Veritas NetBackup™ Deduplication ガイド

UNIX、Windows および Linux

リリース 8.2

VERITAS™

Veritas NetBackup™ Deduplication ガイド

最終更新日: 2019-07-25

法的通知と登録商標

Copyright © 2019 Veritas Technologies LLC.All rights reserved.

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

この製品には、サードパーティ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(「サードパーティプログラム」)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
2625 Augustine Drive
Santa Clara, CA 95054

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 Veritas Account 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

マニュアルの最新バージョンがあることを確認してください。各マニュアルには、2 ページに最終更新日付が記載されています。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 NetBackup メディアサーバーの重複排除オプションの概要 13

NetBackup の重複排除オプションについて 13

第 2 章 配備の計画 15

MSDP の配置計画 16
NetBackup 命名規則 17
MSDP 重複排除ノードについて 18
NetBackup 重複排除の宛先について 18
MSDP ストレージの容量について 19
MSDP ストレージと接続性の必要条件について 20
MSDP のファイバーチャネルおよび iSCSI の比較 22
NetBackup メディアサーバー重複排除について 24
MSDP ストレージサーバーについて 26
MSDP 負荷分散サーバーについて 27
MSDP サーバーの必要条件について 27
MSDP のサポート外の構成について 29
NetBackup Client Direct の重複排除について 29
MSDP クライアントの重複排除の必要条件と制限事項について 31
MSDP リモートオフィスのクライアントの重複排除について 31
MSDP のリモートクライアントのデータセキュリティについて 32
リモートクライアントのバックアップスケジュールについて 32
NetBackup 重複排除エンジンのクレデンシャルについて 33
MSDP のネットワークインターフェースについて 34
MSDP ポートの使用について 34
MSDP の最適化された合成バックアップについて 35
MSDP と SAN クライアントについて 36
MSDP の最適化複製とレプリケーションについて 36
MSDP のパフォーマンスについて 37
MSDP 重複排除率に対するファイルサイズの影響 38
MSDP のストリームハンドラについて 38
MSDP の配置のベストプラクティス 38
完全修飾ドメイン名を使用する 38
MSDP の調整について 39
ストレージサーバーに初回の完全バックアップを送信する 39

MSDP ジョブ数を徐々に増やす 40
MSDP 負荷分散サーバーを徐々に導入する 40
MSDP クライアントの重複排除を徐々に実装する 41
MSDP の圧縮と暗号化を使う 41
MSDP の最適なバックアップストリーム数について 41
MSDP のストレージユニットグループについて 42
MSDP データの保護について 42
MSDP ストレージサーバーの構成を保存する 43
ディスクの書き込みのキャッシュ計画 43

第 3 章 ストレージのプロビジョニング 45

MSDP 用のストレージのプロビジョニングについて 45
MSDP のストレージディレクトリやファイルを変更しない 47
MSDP ストレージの追加について 47
NetBackup MSDP のボリューム管理について 48

第 4 章 重複排除のライセンス 49

MSDP のライセンスについて 49
NetBackup MSDP のライセンス 50

第 5 章 重複排除の構成 51

MSDP サーバー側の重複排除の構成 53
MSDP クライアント側の重複排除の構成 56
MSDP 重複排除マルチスレッドエージェントについて 57
重複排除マルチスレッドエージェントの動作の構成 59
MSDP mtstrm.conf ファイルパラメータ 59
マルチスレッドエージェントによる重複排除プラグイン通信の構成 64
MSDP のフィンガープリントについて 65
MSDP フィンガープリントのキャッシュについて 66
MSDP フィンガープリントのキャッシュ動作の構成 67
MSDP フィンガープリントキャッシュの動作オプション 67
リモートクライアント重複排除の MSDP フィンガープリントキャッシュのシードについて 68
クライアントでの MSDP フィンガープリントキャッシュのシードの構成 71
ストレージサーバーでの MSDP フィンガープリントキャッシュのシードの構成 72
NetBackup seedutil オプション 73
MSDP での 250-TB のサポートの有効化 74
KMS サービスを使用した MSDP 暗号化について 75
MSDP 用の KMS のアップグレード 75
メディアサーバー重複排除プールのストレージサーバーの構成 77

MSDP のストレージパスのプロパティ 93
MSDP ネットワークインターフェースのプロパティ 96
PureDisk 重複排除プール用のストレージサーバーの構成 96
NetBackup の重複排除用ディスクプールについて 107
重複排除のディスクプールの構成 109
［メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)］プロパティ 117
250-TB MSDP サポート用データディレクトリの作成 119
250-TB メディアサーバー重複排除プールへのボリュームの追加 120
［メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)］
ストレージユニットの構成 122
［メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)］ストレージユニットのプロパティ 124
MSDP ストレージユニットの推奨事項 125
MSDP クライアント側重複排除のクライアント属性の構成 127
クライアントについての MSDP クライアント側の重複排除の無効化 128
MSDP の圧縮について 129
MSDP の暗号化について 130
MSDP 圧縮および暗号化設定表 132
MSDP バックアップの暗号化の構成 133
MSDP の最適化複製とレプリケーションの暗号化の構成 134
MSDP のローリングデータの変換メカニズムについて 135
ローリングデータ変換のモード 136
MSDP 暗号化の動作と互換性 138
最適化された合成バックアップの MSDP の構成 139
MSDP の複製およびレプリケーションに対する個別ネットワークパスについて 139
MSDP 複製とレプリケーションに対する個別ネットワークパスの構成 140
同じドメイン内での MSDP の最適化複製について 142
同じドメイン内での MSDP の最適化複製のメディアサーバーについて 144
同じ NetBackup ドメインでの MSDP 最適化複製の構成 149
NetBackup の最適化複製またはレプリケーション動作の設定 153
異なるドメインへの MSDP レプリケーションについて 156
異なる NetBackup ドメインへの MSDP レプリケーション設定 158
1 対多の自動イメージレプリケーションモデル 159
自動イメージレプリケーションモデルのカスケード 160
複製用のドメインの関係について 162
自動イメージレプリケーションのレプリケーショントポロジーについて 163
自動イメージレプリケーションのレプリケーショントポロジーの表示 164
自動イメージレプリケーションの信頼できるマスターサーバーについて 166

信頼できるマスターサーバーの追加時に使用する証明書について 169
NetBackup CA が署名した (ホスト ID ベースの) 証明書を使用した信頼できるマスターサーバーの追加 171
外部 CA が署名した証明書を使用した信頼できるマスターサーバーの追加 177
信頼できるマスターサーバーの削除 178
NetBackup でクラスタ化されたマスターサーバーのノード間認証を有効化 179
ソースとターゲットの MSDP ストレージサーバー間で安全に通信を行うための NetBackup CA と NetBackup ホスト ID ベースの証明書の構成 180
ソース MSDP ストレージサーバーとターゲット MSDP ストレージサーバー間での安全な通信のための外部 CA の構成 181
リモートドメインへの MSDP レプリケーションに対するターゲットの構成 182
MSDP 最適化複製とレプリケーション帯域幅の構成について 190
ストレージライフサイクルポリシーについて 191
自動イメージレプリケーションに必要なストレージライフサイクルポリシーについて 192
ストレージライフサイクルポリシーの作成 194
［ストレージライフサイクルポリシー (Storage Lifecycle Policy)］ダイアログボックスの設定 197
MSDP バックアップポリシーの構成について 200
バックアップポリシーの作成 201
耐性ネットワークのプロパティ 202
耐性が高い接続のリソース使用量 205
耐性のある接続の指定 206
MSDP 負荷分散サーバーの追加 208
NetBackup クライアントでの可変長の重複排除について 209
MSDP pd.conf 構成ファイルについて 211
MSDP pd.conf ファイルの編集 212
MSDP pd.conf ファイルのパラメータ 212
MSDP contentrouter.cfg ファイルについて 227
MSDP ストレージサーバーの構成の保存について 228
MSDP ストレージサーバーの構成の保存 229
MSDP ストレージサーバーの構成ファイルの編集 229
MSDP ストレージサーバーの構成の設定 231
MSDP ホストの構成ファイルについて 232
MSDP ホストの構成ファイルの削除 232
MSDP レジストリのリセット 233
MSDP カタログの保護について 234
MSDP シャドーカタログについて 234

MSDP カタログバックアップポリシーについて 235
MSDP シャドーカタログパスの変更 237
MSDP シャドーカタログスケジュールの変更 238
MSDP カタログのシャドーコピー数の変更 239
MSDP カタログバックアップの設定 240
MSDP の drcontrol オプション 241
MSDP カタログバックアップポリシーの更新 244
MSDP の FIPS 準拠について 245
MSDP の複数のインターフェースをサポートするための NetBackup クライアント側の重複排除の構成 247

第 6 章 NetBackup CloudCatalyst を使用したクラウドに対する重複排除の構成 248

NetBackup CloudCatalyst を使用した重複排除データのクラウドへのアップロード 249
最適化複製を使用して MSDP ストレージサーバーから CloudCatalyst ストレージサーバーにデータをコピーする場合 (推奨される使用例) 249
CloudCatalyst ストレージサーバーに直接バックアップを作成する場合 251
CloudCatalyst の必要条件と制限事項 252
CloudCatalyst ストレージサーバーとしての Linux メディアサーバーの構成 254
クラウドに対する重複排除のための CloudCatalyst ストレージサーバーの構成 256
NetBackup CloudCatalyst Appliance の構成方法 256
Linux メディアサーバーを CloudCatalyst ストレージサーバーとして構成する方法 259
MSDP ストレージサーバーからの重複排除のターゲットとしての CloudCatalyst ストレージサーバーの構成 261
IAM ロールまたは CREDS_CAPS クレデンシャルブローカータイプでの CloudCatalyst ストレージサーバーの管理 263
NetBackup CloudCatalyst 用のストレージライフサイクルポリシーの構成 263
CloudCatalyst の esfs.json 構成ファイルについて 264
CloudCatalyst キャッシュについて 268
CloudCatalyst 使用時のクラウドに対するデータトラフィックの制御 270
CloudCatalyst のソース制御またはターゲット制御最適化複製の構成 270
最適化複製のソースとしての CloudCatalyst ストレージサーバーの構成 275
CloudCatalyst クラウドストレージの廃止 276
NetBackup CloudCatalyst のワークフロープロセス 276

CloudCatalyst のディザスタリカバリ 281
CloudCatalyst を使用したクラウドでの自動ディザスタリカバリについて 281

第 7 章 重複排除アクティビティの監視 286

MSDP 重複排除率と圧縮率の監視 286
MSDP ジョブの詳細の表示 288
MSDP ジョブの詳細 289
MSDP ストレージの容量と使用状況のレポートについて 291
MSDP コンテナファイルについて 293
MSDP コンテナファイル内のストレージ使用状況の表示 294
MSDP ディスクレポートの表示 295
MSDP プロセスの監視について 297
自動イメージレプリケーションジョブに関するレポート 297

第 8 章 重複排除の管理 299

MSDP サーバーの管理 300
MSDP ストレージサーバーの表示 300
MSDP ストレージサーバーの状態の判断 300
MSDP ストレージサーバーの属性の表示 301
MSDP ストレージサーバーの属性の設定 302
MSDP ストレージサーバーのプロパティの変更 303
MSDP ストレージサーバーの属性の消去 304
MSDP ストレージサーバー名またはストレージパスの変更について 305
MSDP ストレージサーバーの名前またはストレージパスの変更 305
MSDP 負荷分散サーバーの削除 307
MSDP ストレージサーバーの削除 309
MSDP ストレージサーバーの構成を削除する 309
NetBackup Deduplication Engine クレデンシャルの管理 310
重複排除クレデンシャルがあるメディアサーバーの確認 310
NetBackup Deduplication Engine クレデンシャルの追加 311
NetBackup Deduplication Engine クレデンシャルの変更 311
負荷分散サーバーからのクレデンシャルの削除 312
メディアサーバー重複排除プールの管理 312
メディアサーバー重複排除プールの表示 313
メディアサーバー重複排除プールの状態の判断 313
メディアサーバー重複排除プールの属性の表示 313
メディアサーバー重複排除プールの属性の設定 314
メディアサーバー重複排除プールのプロパティの変更 315
メディアサーバー重複排除プールの属性の消去 320
MSDP ディスクボリュームの状態の判断 321

MSDP ディスクボリュームの状態の変更 321
NetBackup ディスクプールのインベントリ 322
メディアサーバー重複排除プールの削除 323
バックアップイメージの削除 323
MSDP キュー処理について 324
MSDP トランザクションキューの手動処理 324
MSDP データの整合性検査について 325
MSDP データの整合性検査の動作の構成 326
MSDP データ整合性検査の構成パラメータ 328
MSDP ストレージの読み込みパフォーマンスの管理について 330
MSDP ストレージのリベースについて 330
MSDP サーバー側リベースのパラメータ 332
MSDP のデータ削除処理について 333
MSDP ストレージパーティションのサイズ調整 334
MSDP のリストアのしくみ 334
MSDP のクライアントへの直接リストアの構成 335
リモートサイトのファイルのリストアについて 336
ターゲットマスタードメインでのバックアップからのリストアについて 336
リストアサーバーの指定 337

第 9 章 MSDP のリカバリ 339

MSDP カタログのリカバリについて 339
シャドーコピーからの MSDP カタログのリストア 340
MSDP ストレージサーバーのディスクエラーからのリカバリ 342
MSDP ストレージサーバーのエラーからのリカバリ 344
NetBackup カタログリカバリ後の MSDP ストレージサーバーのリカバリ 346

第 10 章 MSDP ホストの置換 347

MSDP ストレージサーバーのホストコンピュータの交換 347

第 11 章 MSDP のアンインストール 350

MSDP のアンインストールについて 350
MSDP の無効化 350

第 12 章 重複排除アーキテクチャ 352

MSDP サーバーコンポーネント 352
メディアサーバーの重複排除バックアップ処理 355
MSDP クライアントコンポーネント 357
MSDP クライアント側の重複排除バックアップ処理 358

第 13 章 トラブルシューティング 362

統合ログについて 362
vxlogview コマンドを使用した統合ログの表示について 363
vxlogview を使用した統合ログの表示の例 364
レガシーログについて 366
MSDP の NetBackup ログファイルディレクトリの作成 367
NetBackup MSDP ログファイル 367
MSDP インストールの問題のトラブルシューティング 373
SuSE Linux で MSDP インストールが失敗する 373
MSDP 構成の問題のトラブルシューティング 374
MSDP ストレージサーバーの構成の失敗 374
MSDP データベースのシステムエラー (220) 374
MSDP の［サーバーが見つかりませんでした (Server not found)］エラー 375
MSDP 構成中のライセンス情報エラー 375
ディスクプールウィザードで MSDP ボリュームが表示されない 376
MSDP 操作上の問題のトラブルシューティング 376
MSDP サーバーに十分なメモリがあることを確認する 377
MSDP バックアップまたは複製ジョブの失敗 377
MSDP クライアントの重複排除が失敗する 380
ボリュームのマウントが解除されると MSDP ボリュームが停止状態になる 380
MSDP のエラー、遅延応答、ハングアップ 381
MSDP ディスクプールを削除できない 382
MSDP メディアのオープンエラー (83) 383
MSDP メディアの書き込みエラー (84) 385
MSDP 正常に処理されたイメージはありませんでした (191) 388
MSDP ストレージの空きのない状態 389
MSDP カタログバックアップのトラブルシューティング 389
MSDP ディスクのエラーとイベントの表示 390
MSDP イベントのコードとメッセージ 391
CloudCatalyst の問題のトラブルシューティング 395
CloudCatalyst のログ 395
クラウドストレージサーバーの構成ウィザードの使用中に発生する問題 396
ディスクプールの問題 399
クラウドストレージサーバーの構成中の問題 399
状態 191: 正常に処理されたイメージはありませんでした 401
ローカルキャッシュディレクトリがいっぱいの場合のメディアの書き込みエラー (84) 402
CloudCatalyst ストレージサーバーの停止後に ESFS を再起動できない問題 402

vxesfsd プロセスの再起動 403
vxesfsd の再起動の問題 404
CloudCatalyst トラブルシューティングツール 405
Windows OS が搭載された AWS EC2 インスタンスを使用するための管理者パスワードを取得できない 407

付録 A MSDP ストレージへの移行 409

PureDisk から NetBackup MSDP への移行 409
別のストレージ形式から MSDP への移行 410

索引 412

1

NetBackup メディアサーバーの重複排除オプションの概要

この章では以下の項目について説明しています。

- NetBackup の重複排除オプションについて

NetBackup の重複排除オプションについて

Veritas NetBackup は、必要なかぎりデータソースに近い任意の場所でデータを重複排除できる重複排除オプションを提供します。

任意の場所での重複排除には、次の利点があります。

- 保存されるデータの量が減ります。
- バックアップ帯域幅が削減されます。
- バックアップ処理時間帯が短縮されます。
- インフラが縮小されます。

任意の場所での重複排除では、バックアップ処理のどの時点で重複排除を実行するかを選択できます。NetBackup は、バックアップストリーム内の実装されている場所で重複排除を管理できます。

表 1-1 に、重複排除のオプションの説明を示します。

表 1-1 NetBackup の重複排除オプション

形式	説明
メディアサーバーの重複排除	NetBackup クライアントは、バックアップデータを重複排除する NetBackup メディアサーバーにバックアップを送信します。NetBackup メディアサーバーは NetBackup 重複排除エンジンをホストします。この重複排除エンジンはデータをターゲットストレージの[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]に書き込んで重複排除されたデータを管理します。 p.24 の「NetBackup メディアサーバー重複排除について」を参照してください。
クライアント重複排除	NetBackup MSDP クライアント重複排除では、クライアントが自身のバックアップデータを重複排除してから直接ストレージサーバーに送信し、ストレージサーバーはストレージにそのデータを書き込みます。ネットワークトラフィックが非常に低減しています。 p.29 の「NetBackup Client Direct の重複排除について」を参照してください。
NetBackup アプライアンスの重複排除	Veritas は NetBackup 重複排除を含むハードウェアとソフトウェアソリューションを提供します。 NetBackup アプライアンスには、それ自体のマニュアルセットが用意されています。 https://www.veritas.com/content/support/en_US/Appliances.html

2

配備の計画

この章では以下の項目について説明しています。

- MSDP の配置計画
- NetBackup 命名規則
- MSDP 重複排除ノードについて
- NetBackup 重複排除の宛先について
- MSDP ストレージの容量について
- MSDP ストレージと接続性の必要条件について
- NetBackup メディアサーバー重複排除について
- NetBackup Client Direct の重複排除について
- MSDP リモートオフィスのクライアントの重複排除について
- NetBackup 重複排除エンジンのクレデンシャルについて
- MSDP のネットワークインターフェースについて
- MSDP ポートの使用について
- MSDP の最適化された合成バックアップについて
- MSDP と SAN クライアントについて
- MSDP の最適化複製とレプリケーションについて
- MSDP のパフォーマンスについて
- MSDP のストリームハンドラについて
- MSDP の配置のベストプラクティス

MSDP の配置計画

表 2-1 に、NetBackup 重複排除の配置計画の概要を示します。

表 2-1　　配置の概要

手順	配置タスク	情報の参照場所
手順 1	重複排除ノードとストレージの宛先についての理解	p.18 の「MSDP 重複排除ノードについて」を参照してください。 p.18 の「NetBackup 重複排除の宛先について」を参照してください。
手順 2	ストレージ容量の把握および要件	p.19 の「MSDP ストレージの容量について」を参照してください。 p.20 の「MSDP ストレージと接続性の必要条件について」を参照してください。
手順 3	使用する重複排除の種類の決定	p.24 の「NetBackup メディアサーバー重複排除について」を参照してください。 p.29 の「NetBackup Client Direct の重複排除について」を参照してください。 p.31 の「MSDP リモートオフィスのクライアントの重複排除について」を参照してください。
手順 4	重複排除ホストの要件の確認	p.26 の「MSDP ストレージサーバーについて」を参照してください。 p.27 の「MSDP サーバーの必要条件について」を参照してください。 p.31 の「MSDP クライアントの重複排除の必要条件と制限事項について」を参照してください。 p.34 の「MSDP のネットワークインターフェースについて」を参照してください。 p.34 の「MSDP ポートの使用について」を参照してください。 p.39 の「MSDP の調整について」を参照してください。 p.37 の「MSDP のパフォーマンスについて」を参照してください。
手順 5	重複排除のクレデンシャルの確認	p.33 の「NetBackup 重複排除エンジンのクレデンシャルについて」を参照してください。
手順 6	圧縮と暗号化についての確認	p.129 の「MSDP の圧縮について」を参照してください。 p.130 の「MSDP の暗号化について」を参照してください。
手順 7	最適化された合成バックアップについての確認	p.35 の「MSDP の最適化された合成バックアップについて」を参照してください。
手順 8	重複排除と SAN クライアントについての確認	p.36 の「MSDP と SAN クライアントについて」を参照してください。

手順	配置タスク	情報の参照場所
手順 9	最適化された複製とレプリケーションについての確認	p.36 の「MSDP の最適化複製とレプリケーションについて」を参照してください。
手順 10	ストリームハンドラについての確認	p.38 の「MSDP のストリームハンドラについて」を参照してください。
手順 11	実装のベストプラクティスについての確認	p.38 の「MSDP の配置のベストプラクティス」を参照してください。
手順 12	ストレージ要件の確認とストレージのプロビジョニング	p.45 の「MSDP 用のストレージのプロビジョニングについて」を参照してください。 p.20 の「MSDP ストレージと接続性の必要条件について」を参照してください。 p.19 の「MSDP ストレージの容量について」を参照してください。 p.93 の「MSDP のストレージパスのプロパティ」を参照してください。
手順 13	MSDP のライセンス	p.49 の「MSDP のライセンスについて」を参照してください。 p.50 の「NetBackup MSDP のライセンス」を参照してください。
手順 14	MSDP の構成	p.53 の「MSDP サーバー側の重複排除の構成」を参照してください。 p.56 の「MSDP クライアント側の重複排除の構成」を参照してください。
手順 15	他のストレージから NetBackup の重複排除へのマイグレート	p.410 の「別のストレージ形式から MSDP への移行」を参照してください。

NetBackup 命名規則

NetBackup には、クライアント、ディスクプール、バックアップポリシー、ストレージライフサイクルポリシーなどの論理構成を命名するための規則があります。一般的に、名前では大文字と小文字は区別されます。次の文字セットはユーザー定義の名前とパスワードに使うことができます。

- アルファベット (A から Z、a から z) (名前では大文字と小文字が区別されます)
- 数字 (0 から 9)
- ピリオド (.)
- プラス (+)
- マイナス (-)
  マイナスは、文字の先頭に使用できません。
- アンダースコア (_)

これらの文字はまた外国語のためにも使われます。

メモ: スペースは許可されません。

論理ストレージユニット (LSU) 名またはドメインボリューム名は、ハイフン (-) とアンダースコア (_) を含む 50 文字未満の ASCII 文字にする必要があります。空白を含めることはできません。

NetBackupの Deduplication Engine の命名規則はこれらの NetBackup の命名規則と異なります。

p.33 の「NetBackup 重複排除エンジンのクレデンシャルについて」を参照してください。

MSDP 重複排除ノードについて

メディアサーバーの重複排除ノードは、次で構成されています。

ストレージサーバー	ストレージサーバーはバックアップを重複排除し、ストレージにデータを書き込み、ストレージを管理します。 p.26 の「MSDP ストレージサーバーについて」を参照してください。
負荷分散サーバー	負荷分散サーバーはバックアップを重複排除することによってストレージサーバーを支援します。負荷分散サーバーは任意で使用できます。 p.27 の「MSDP 負荷分散サーバーについて」を参照してください。
ストレージ	p.18 の「NetBackup 重複排除の宛先について」を参照してください。
クライアント	クライアントには、自身のデータを重複排除するクライアント (Client Direct) が含まれる場合があります。 p.29 の「NetBackup Client Direct の重複排除について」を参照してください。

複数のメディアサーバー重複排除ノードを存在させることができます。ノードはサーバーまたはストレージを共有できません。

各ノードは自身のストレージを管理します。各ノード内の重複排除がサポートされます。ただし、ノード間の重複排除はサポートされません。

p.24 の「NetBackup メディアサーバー重複排除について」を参照してください。

p.26 の「MSDP ストレージサーバーについて」を参照してください。

NetBackup 重複排除の宛先について

NetBackup 重複排除ストレージには、次の表に示されているような複数の宛先があります。

表 2-2 NetBackup 重複排除ストレージの宛先

宛先	説明
メディアサーバー重複排除プール（Media Server Deduplication Pool）	NetBackup の[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]は、NetBackup メディアサーバーに接続されているディスクストレージを表します。NetBackup は、データの重複を排除し、ストレージをホスティングします。 この宛先を使用する場合は、このガイドに従って重複排除とストレージの計画、実装、構成および管理を行います。ストレージサーバーを構成するときに、ストレージ形式として[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]を選択します。 [メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]は次のシステムでホスト可能です。 ■ NetBackup メディアサーバー。 ■ NetBackup 5200 シリーズアプライアンス、または NetBackup 5300 シリーズアプライアンス。
PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)	NetBackup の[重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の PureDisk ストレージプールを表します。NetBackup はデータの重複を排除し、NetBackup 5000 シリーズアプライアンスはストレージをホストします。 **メモ:** NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]ストレージのみをサポートします。 NetBackup 5000 シリーズアプライアンスを使用する場合、次のドキュメントを使用します。 ■ NetBackup 5000 シリーズのマニュアル (ストレージを含んでいるアプライアンスを計画、実装、構成、管理する場合)。 http://www.veritas.com/docs/TECH145661 ■ このガイド (NetBackup でバックアップと重複排除を構成する場合)。ストレージサーバーを構成するときに、ストレージ形式として[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]を選択します。

MSDP ストレージの容量について

次の表に、単一のメディアサーバー重複排除プールの重複排除ストレージの最大容量を示します。

表 2-3 MSDP ストレージの最大容量

最大容量	説明
64 TB	すべてのサポート対象システムについて、NetBackup では単一のメディアサーバー重複排除プールで最大 64 TB のストレージがサポートされています。 p.45 の「MSDP 用のストレージのプロビジョニングについて」を参照してください。
250 TB	NetBackup は、以下のオペレーティングシステムのサポート対象バージョンの新しいメディアサーバー重複排除プールで 250 TB のストレージをサポートします。 ■ Red Hat Linux ■ Windows Server ■ SUSE Linux 推奨されるオペレーティングシステム: ■ Red Hat Linux 7.5 ■ Windows Server 2012 R2 Datacenter p.45 の「MSDP 用のストレージのプロビジョニングについて」を参照してください。

NetBackup は、重複排除データベースとトランザクションログ用にストレージ領域の 4% を予約します。したがって、ストレージの完全な条件は 96% のしきい値でトリガされます。重複排除データベースに別のストレージを使った場合でも、データストレージが過負荷にならないように NetBackup は 96% のしきい値を使います。

ストレージ要件がメディアサーバー重複排除プールの容量を超えた場合、複数のメディアサーバーの重複排除ノードを使うことができます。

p.18 の「MSDP 重複排除ノードについて」を参照してください。

NetBackup で重複排除をサポートするオペレーティングシステムのバージョンについては、次の URL の NetBackup オペレーティングシステム互換性リストを参照してください。

http://www.netbackup.com/compatibility

MSDP ストレージと接続性の必要条件について

以降の項では、NetBackup Media Server Deduplication Option のストレージと接続性の必要条件について説明します。

ストレージメディア (Storage media)

各ディスクボリュームの単一ストリームの読み取りまたは書き込みパフォーマンスの最小要件は次のとおりです。ディスクへの書き込みとディスクからの読み取りの目標値を満たすには、個々のデータストリーム能力または集計能力の拡大が必要な場合があります。

最大 32 TB のストレージ	130 MB/秒。 エンタープライズレベルパフォーマンスの場合は 200 MB/秒。
32 ～ 48 TB のストレージ	200 MB/秒。 Veritas では、データと重複排除データベース (それぞれの読み取りまたは書き込み速度が 200 MB/秒) を別々のディスクボリュームに格納することをお勧めします。どちらもシステムディスクには保存しないでください。
48 ～ 64 TB のストレージ	250 MB/秒。 Veritas では、データと重複排除データベース (それぞれの読み取りまたは書き込み速度が 250 MB/秒) を別々のディスクボリュームに格納することをお勧めします。どちらもシステムディスクには保存しないでください。
96 TB のストレージ	250 MB/秒。 96 TB のストレージでは、読み取りまたは書き込み速度がそれぞれ 250 MB/秒の 4 つの別々のボリュームが必要です。必要なボリュームのいずれにもストレージサーバーホストのシステムディスクを使用することはできません。
250 TB のストレージ	500 MB/秒。

ローカルディスクストレージは災害時に脆弱な状態となることがあります。SAN ディスクは、同じ名前を持つ新しくプロビジョニングされたサーバーに再マウントされる可能性があります。

NetBackup には排他的に使えるディスクリソースが必須です。バックアップ以外の目的にもストレージが使用されていると、ディスクプールの容量の管理やストレージライフサイクルポリシーの管理が NetBackup で適切に行えません。そのため、NetBackup のみがストレージを使用するエンティティである必要があります。

NetBackup［メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)］では、重複排除ストレージの以下のストレージ形式はサポートされません。

- CIFS や NFS のような (ファイルベースのストレージプロトコルである) ネットワーク接続ストレージ
- ZFS ファイルシステム

NetBackup 互換性リストはサポートされているオペレーティングシステム、コンピュータ、周辺機器の明確な情報源です。次の Web サイトで、利用可能な互換性リストを参照してください。

http://www.netbackup.com/compatibility

NetBackup で重複排除を構成する前にストレージをプロビジョニングして実行可能な状態にしておく必要があります。

p.45 の「MSDP 用のストレージのプロビジョニングについて」を参照してください。

ストレージ接続

ストレージは、直付けストレージ (DAS)、内部ディスク、または低レイテンシのストレージエリアネットワーク (ファイバーチャネルまたは iSCSI) で接続されたストレージである必要があります。

ストレージエリアネットワークは次の基準に一致する必要があります。

遅延	ラウンドトリップごとの遅延が最大 0.1 ミリ秒
帯域幅	スループット目標を達成するのに十分なストレージネットワーク帯域幅。 Veritas はイーサネットネットワーク帯域幅が 10 Gb 以上であるストレージネットワークの iSCSI をサポートします。 Veritas はネットワーク帯域幅が少なくとも 4 ギガビットあるファイバーチャネルのストレージネットワークを推奨します。
HBA	ストレージサーバーは、ストレージ専用の HBA を 1 つ以上備えている必要があります。これらの HBA には、スループット目標を達成するのに十分な帯域幅が必要です。

p.22 の「MSDP のファイバーチャネルおよび iSCSI の比較」を参照してください。

MSDP のファイバーチャネルおよび iSCSI の比較

重複排除は CPU およびメモリに負荷をかかる処理です。また、最適なパフォーマンスを得るために、専用かつ高速なストレージ接続を必要とします。そのような接続は次を確保するのに役立ちます。

- 一貫したストレージパフォーマンス。
- ネットワークの輻輳中にパケットロスを減少。
- ストレージのデッドロックを減少。

次の表は重複排除ストレージのパフォーマンスに影響するファイバーチャネルおよび iSCSI の両方の特徴を比較します。設計により、ファイバーチャネルはパフォーマンス目標を達成する絶好の機会を提供します。NetBackup MSDP ストレージに必要な結果を達成するため、iSCSI は次の表で記述されているその他の最適化を必要とします。

表 2-4　ファイバーチャネルおよび iSCSI の特性

項目	ファイバーチャネル (Fibre Channel)	iSCSI
起源	ストレージデバイスが使う同じブロックストレージの形式を処理するように設計されているストレージネットワークアーキテクチャ。	企業内で同じ配線を使うために TCP/IP 上に構築されたストレージネットワークプロトコル。
プロトコル	FCP はロスレス、正しい順序での配信および低遅延スイッチを提供するシン形式の、単一目的のプロトコルです。	iSCSI は、イントラネットや長距離のデータ転送を支援する多層実装です。SCSI プロトコルはロスレス、正しい順序での配信を求めますが、iSCSI はパケットロスおよび誤順序配信を経験する TCP/IP を使用します。
ホストの CPU 負荷	低。ファイバーチャネルフレームの処理は専用の低遅延な HBA にオフロードされます。	より高く。ほとんどの iSCSI 実装はストレージコマンドを作成、送信、解読するためにホストプロセッサを使います。したがって、ストレージサーバーの負荷を軽減し、遅延を減らすために、ベリタス社はストレージサーバーの専用ネットワークインターフェースを必要とします。
遅延	低。	より高く。
フロー制御	デバイスでのデータの受信準備ができたときにデータが送信されることを確保するビルトインのフロー制御メカニズム。	ビルトインのフロー制御なし。Veritas は IEEE 802.1Qbb の標準で定義されているとおりのイーサネット優先度ベースのフロー制御を使用することを推奨します。
配備	困難	ファイバーチャネルよりも容易であるが、MSDP の基準を満たすよう配備することはより困難です。必須の専用ネットワークインターフェースは配備をより困難にします。ストレージトラフィックを搬送するための他の最適化も配備をより困難にします。その他の最適化はフロー制御、ジャンボフレームおよびマルチパス I/O を含みます。

ベリタス社は[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]ストレージへの接続用に iSCSI をサポートしていますが、ファイバーチャネルを推奨します。ベリタス社はファイバーチャネルが iSCSI よりもより良いパフォーマンスおよび安定性を提供すると考えています。iSCSI の不安定性は状態 83 と状態 84 のエラーメッセージとして顕在化することがあります。

p.383 の「MSDP メディアのオープンエラー (83)」を参照してください。

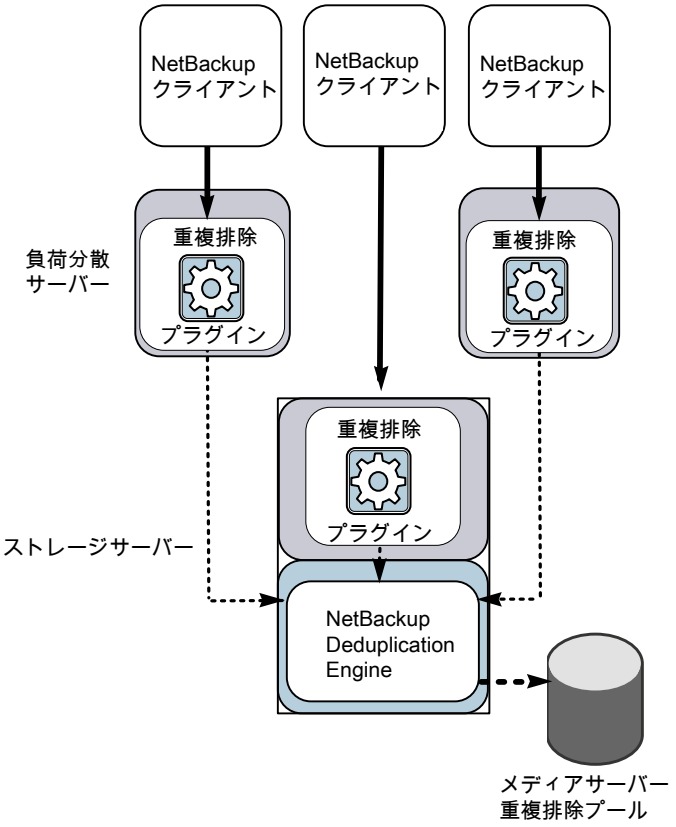
p.385 の「MSDP メディアの書き込みエラー (84)」を参照してください。

NetBackup メディアサーバー重複排除について

メディアサーバーの重複排除では、NetBackup クライアントソフトウェアは、通常のバックアップに関してはバックアップ済みファイルのイメージを作成します。クライアントはバックアップイメージをメディアサーバーに送信します。このメディアサーバーはバックアップデータを複製するプラグインをホストします。メディアサーバーは、ストレージサーバーまたは負荷分散サーバー (構成している場合) にすることができます。次に、重複排除プラグインはバックアップイメージをセグメントに分割し、その重複排除ノードに保存されているすべてのセグメントと比較します。さらにプラグインはストレージサーバーの NetBackup 重複排除エンジンに一意のセグメントのみを送信します。重複排除エンジンは、データをメディアサーバー重複排除プールに書き込みます。

図 2-1 は、NetBackup メディアサーバーの重複排除を示しています。重複排除ストレージサーバーは重複排除コアコンポーネントが有効になっているメディアサーバーです。ストレージの宛先は[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]です。

図 2-1　NetBackup メディアサーバーの重複排除



詳細情報が利用可能です。

p.18 の「MSDP 重複排除ノードについて」を参照してください。

p.26 の「MSDP ストレージサーバーについて」を参照してください。

p.27 の「MSDP 負荷分散サーバーについて」を参照してください。

p.27 の「MSDP サーバーの必要条件について」を参照してください。

p.29 の「MSDP のサポート外の構成について」を参照してください。

p.352 の「MSDP サーバーコンポーネント」を参照してください。

p.355 の「メディアサーバーの重複排除バックアップ処理」を参照してください。

MSDP ストレージサーバーについて

ストレージサーバーは、ストレージに対してデータの書き込みと読み込みを実行するエンティティです。ストレージサーバーとしての 1 つのホスト機能と、1 つのみのストレージサーバーが各 NetBackup 重複排除ノードに存在します。ホストは NetBackup メディアサーバーである必要があります。ストレージサーバーのコンポーネントはメディアサーバーで動作しますが、ストレージサーバーは個別の論理的なエンティティです。

p.18 の「MSDP 重複排除ノードについて」を参照してください。

MSDP ストレージサーバーは、次のことを実行します。

- バックアップをクライアントから受信してデータを重複排除します。
- 重複排除されたデータをクライアントまたはメディアサーバーから受信します。NetBackup クライアントと他の NetBackup メディアサーバーもデータを重複排除するように構成できます。その場合、ストレージサーバーは重複排除された後のデータのみを受け取ります。

  p.29 の「NetBackup Client Direct の重複排除について」を参照してください。
  p.27 の「MSDP 負荷分散サーバーについて」を参照してください。
- ディスクストレージに重複排除されたデータを書き込み、ディスクストレージから重複排除されたデータを読み込みます。
- そのストレージを管理します。
- 重複排除プロセスを管理します。

何台ストレージサーバー (さらには、ノード) を構成するかは、ストレージの必要条件によって決まります。次のように、最適化複製とレプリケーションを使うかどうかにも依存します。

- 同じドメインの最適化複製では、同じドメインに少なくとも 2 つの重複排除ノードが必要になります。必須のストレージサーバーは次のとおりです。
  - バックアップストレージ用に 1 台のストレージサーバー。これが複製操作のソースになります。
  - 複製操作のターゲットとなるバックアップイメージのコピーを保存するためのもう 1 台のストレージサーバー。

  p.142 の「同じドメイン内での MSDP の最適化複製について」を参照してください。
- 別のドメインへの自動イメージレプリケーションでは以下のストレージサーバーが必要になります。
  - レプリケート元の NetBackup ドメインのバックアップ用に 1 台のストレージサーバー。このストレージサーバーはストレージに NetBackup クライアントのバックアップを書き込みます。これは複製操作のソースになります。
  - バックアップイメージのコピーを収めるためにリモート NetBackup ドメインにもう 1 台のストレージサーバー。このストレージサーバーは元のドメインで実行される複製操作のターゲットです。

MSDP 負荷分散サーバーについて

データの重複排除を支援するように他の NetBackup メディアサーバーを構成できます。それらは重複排除についてファイルのフィンガープリントの計算を実行し、ストレージサーバーに一意のデータセグメントを送ります。これらのヘルパーメディアサーバーは負荷分散サーバーと呼ばれます。

NetBackup メディアサーバーは次の 2 つの事が起きたときに負荷分散サーバーとして機能します。

- 重複排除を負荷分散するためにメディアサーバーを有効にする。
  ストレージサーバーを構成するときまたはそれ以降に、ストレージサーバーのプロパティを修正することによってそれを行います。
- ストレージユニットのメディアサーバーを重複排除プール用に選択する。

p.40 の「MSDP 負荷分散サーバーを徐々に導入する」を参照してください。

負荷分散サーバーはリストアと複製ジョブも実行します。

重複排除でサポートされるどの形式のサーバーでも負荷分散サーバーになれます。ストレージサーバーと同じ形式である必要はありません。

メモ: CloudCatalyst ストレージサーバーまたは CloudCatalyst アプライアンスの負荷分散がサポートされています。構成の注意事項については、次のトピックを参照してください。

p.270 の「CloudCatalyst のソース制御またはターゲット制御最適化複製の構成」を参照してください。

MSDP サーバーの必要条件について

同時に実行できるジョブの数は、ホストコンピュータの CPU とメモリによって制約されます。負荷分散サーバーに重複排除のいくつかをオフロードしないかぎり、ストレージサーバーは重複排除とストレージ管理のために十分な性能を必要とします。

表 2-5 に MSDP サーバーの最小必要条件を示します。NetBackup 重複排除サーバーは常に NetBackup メディアサーバーです。

重複排除のプロセッサには高いクロックレートと高い浮動小数点演算機能が必要です。さらに、コアごとの高いスループットが好ましいです。各々のバックアップストリームは別のコアを使います。

Intel と AMD のパフォーマンスは類似しており、単一コアのスループットでよく機能します。

SPARC64 VII のような、新しい SPARC プロセッサは、AMD と Intel に類似している単一コアのスループットを提供します。また、UltraSPARC T1 と T2 の単一コアのパフォーマンスは AMD と Intel のプロセッサには及びません。テストは UltraSPARC のプロセッ

サが高い集約スループットを達成できることを示します。ただし、そのためには AMD と Intel のプロセッサの 8 倍のバックアップストリームを必要とします。

表 2-5 MSDP サーバーの最小必要条件

コンポーネント	ストレージサーバー	負荷分散サーバー
CPU	ベリタス社は少なくとも 2.2 GHz クロックレートを推奨します。64 ビットのプロセッサは必要になります。 少なくとも 4 つのコアが必要です。ベリタス社は 8 つのコアを推奨します。 64 TB のストレージの場合、Intel x86-64 アーキテクチャでは 8 つのコアを必要とします。	ベリタス社は少なくとも 2.2 GHz クロックレートを推奨します。64 ビットのプロセッサは必要になります。 少なくとも 2 つのコアは必要になります。スループットの要件によって、より多くのコアが有用なことがあります。
RAM	8 TB から 32 TB のストレージの場合は、1 TB のストレージ用に 1 GB の RAM をお勧めします。ただし、32 TB を超える場合は、より良いパフォーマンスを実現するため 32GB 以上の RAM をお勧めします。	4 GB。
オペレーティングシステム	オペレーティングシステムは、サポートされている 64 ビット版のオペレーティングシステムである必要があります。 ベリタス社のサポート Web サイトでご利用の NetBackup リリースの互換性リストを参照してください。 http://www.netbackup.com/compatibility	オペレーティングシステムは、サポートされている 64 ビット版のオペレーティングシステムである必要があります。 CloudCatalyst ストレージサーバーまたは CloudCatalyst アプライアンスの負荷分散がサポートされています。構成の注意事項については、次のトピックを参照してください。 p.270 の「CloudCatalyst のソース制御またはターゲット制御最適化複製の構成」を参照してください。 以下の Web サイトで、ご利用の NetBackup リリースの互換性リストを参照してください。 http://www.netbackup.com/compatibility

ベリタス社の TechNote に、重複排除のためのホストのサイズ変更について詳しい情報と例が示されています。情報には、パフォーマンス目標をサポートするための各サーバーの NIC または HBA の数が含まれています。

詳しくは、http://veritas.com/docs/TECH77575 を参照してください。

メモ: このページは、NetBackup バージョン 7.5 向けに更新されました。

メモ: ある環境では、1 つのホストが NetBackup マスターサーバーと重複排除サーバーとして機能できます。そのような環境は通常 1 日に合計 100 未満のバックアップジョブを実行します。(合計バックアップジョブは、重複排除と非重複排除のストレージを含む任意のストレージ宛先へのバックアップを意味します。)1 日に 100 以上のバックアップを実行すると、重複排除の操作はマスターサーバーの操作に影響することがあります。

p.37 の「MSDP のパフォーマンスについて」を参照してください。

p.324 の「MSDP キュー処理について」を参照してください。

MSDP のサポート外の構成について

次の項目では、サポートされていない構成をいくつか説明します。

- NetBackup メディアサーバーの重複排除と Veritas Backup Exec の重複排除は、同じホストに配置できません。NetBackup と Backup Exec の両方の重複排除を使用する場合は、各製品が別々のホストに存在する必要があります。
- NetBackup は、重複排除のストレージサーバーまたは負荷分散サーバーのクラスタ化をサポートしません。
- 各メディアサーバーの重複排除ノード内の重複排除はサポートされますが、ノード間のグローバルな重複排除はサポートされません。

NetBackup Client Direct の重複排除について

NetBackup Client Direct の重複排除(クライアント側の重複排除としても知られます)では、クライアントがバックアップデータを複製するプラグインをホストします。NetBackup クライアントソフトウェアは、通常のバックアップに関してはバックアップ済みファイルのイメージを作成します。次に、重複排除プラグインはバックアップイメージをセグメントに分割し、その重複排除ノードに保存されているすべてのセグメントと比較します。さらにプラグインはストレージサーバーの NetBackup 重複排除エンジンに一意のセグメントのみを送信します。Engine は、データを[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]に書き込みます。

クライアントの重複排除では次の処理が実行されます。

- ネットワークの通信量を削減します。クライアントはストレージサーバーに一意のファイルセグメントのみを送信します。重複するデータは、ネットワークを介して送信されません。
- ストレージサーバーからクライアントに一部の重複排除処理の負荷を分散します。(NetBackup ではクライアント間の負荷は分散されません。各クライアントで自身のデータの重複排除が実行されます。)

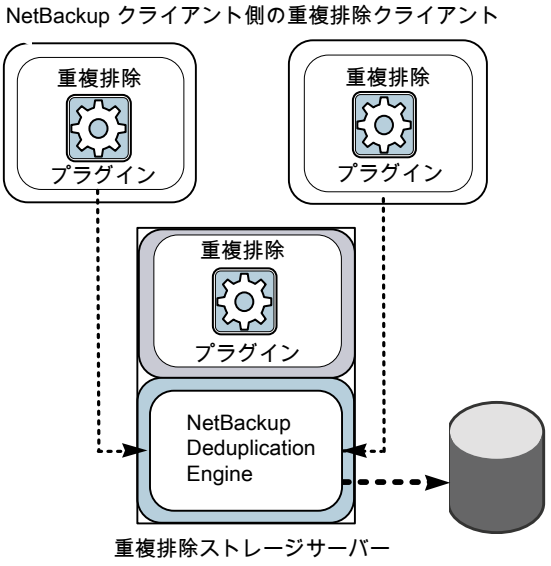
NetBackup のクライアント重複排除は次のためのソリューションです。

- リモートオフィスまたは支店のデータセンターへのバックアップ。
  NetBackup はリモートオフィスバックアップ用の耐性ネットワーク接続を提供します。
  p.31 の「MSDP リモートオフィスのクライアントの重複排除について」を参照してください。
- LAN に接続されたファイルサーバー。
- 仮想マシンのバックアップ。

クライアント側の重複排除は、クライアントホストに未使用の CPU サイクルがある場合、あるいはストレージサーバーまたは負荷分散サーバーが過負荷状態である場合にも有用なソリューションです。

図 2-2 はクライアントの重複排除を示しています。重複排除ストレージサーバーは重複排除コアコンポーネントが有効になっているメディアサーバーです。ストレージの宛先は［メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)］です

図 2-2　　NetBackup クライアントの重複排除



詳細情報が利用可能です。

p.31 の「MSDP クライアントの重複排除の必要条件と制限事項について」を参照してください。

p.31 の「MSDP リモートオフィスのクライアントの重複排除について」を参照してください。

p.357 の「MSDP クライアントコンポーネント」を参照してください。

p.358 の「MSDP クライアント側の重複排除バックアップ処理」を参照してください。

MSDP クライアントの重複排除の必要条件と制限事項について

それ自体のデータおよびマスターサーバーを重複排除するクライアントは、同じ名前を使ってストレージサーバーを解決する必要があります。名前は、NetBackup 重複排除エンジンのクレデンシャルを作成したホスト名である必要があります。同じ名前を使わないと、バックアップが失敗します。一部の環境では、クライアントとマスターサーバーがストレージサーバーに同じ名前を使うように慎重に構成する必要がある場合があります。そのような環境の中には、VLAN へのタグ付けを使う環境や、マルチホームホストを使う環境などがあります。

NetBackup のクライアント側の重複排除では、以下はサポートされません。

- ジョブあたりの複数コピー。複数のコピーを指定するジョブでは、バックアップイメージはストレージサーバーに送信され、そこで重複排除することができます。複数コピーは NetBackup バックアップポリシーで構成されています。
- NDMP ホスト。NDMP ホストにクライアント側の重複排除を使うとバックアップジョブは失敗します。

NetBackup がクライアント側の重複排除をサポートするシステムでは、次の URL の NetBackup 互換性リストを参照してください。

http://www.netbackup.com/compatibility

自身のデータを重複排除するクライアントは、標準 NetBackup リリースレベルの互換性に準拠します。リリースごとの『NetBackup リリースノート』で NetBackup リリース間の互換性が定義されています。新機能、機能強化および修正を適切にご利用いただくため、ベリタス社はクライアントとサーバーのリリースとバージョンを同一にすることをお勧めします。

『NetBackup リリースノート』は次の URL から利用可能です。

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

MSDP リモートオフィスのクライアントの重複排除について

WAN バックアップは自身のドメインのローカルバックアップよりも多くの時間を必要とします。ローカルバックアップと比較すると、WAN バックアップでは失敗のリスクが高くなります。WAN バックアップを容易にするために、NetBackup には耐性が高いネットワーク接続機能があります。耐性のある接続はクライアントと NetBackup メディアサーバー間のバックアップと復元トラフィックが WAN などの高遅延、低帯域幅ネットワークで効果的に機能できるようにします。

耐性が高い接続から最も恩恵を受ける使用例は、ローカルバックアップストレージがないリモートオフィスでのクライアント側の重複排除です。以下の項目は利点を示します。

- クライアントの重複排除では、転送する必要があるデータの量を減らすことによって WAN バックアップに必要な時間を短縮します。
- 耐性が高い接続により、(NetBackup がリカバリ可能なパラメータ範囲内の) ネットワークエラーと遅延から自動的にリカバリできます。

耐性が高い接続を構成すると、NetBackup はバックアップにその接続を使用します。耐性が高いネットワーク接続を使うには、NetBackup [耐性ネットワーク (Resilient Network)] ホストプロパティを使用して NetBackup を設定します。

p.202 の「耐性ネットワークのプロパティ」を参照してください。

p.206 の「耐性のある接続の指定」を参照してください。

pd.confFILE_KEEP_ALIVE_INTERVAL パラメータで、アイドル状態であるソケットのキープアライブ操作の頻度を設定できます。

p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。

リモートクライアントの最初のバックアップのパフォーマンスを向上できます。

p.68 の「リモートクライアント重複排除の MSDP フィンガープリントキャッシュのシードについて」を参照してください。

MSDP のリモートクライアントのデータセキュリティについて

耐性が高い接続のトラフィックは暗号化されません。NetBackup の重複排除処理では WAN 経由で伝送する前にデータを暗号化できます。ベリタス社は、リモートクライアントのバックアップ時に重複排除の暗号化を使用してデータを保護することをお勧めします。

p.130 の「MSDP の暗号化について」を参照してください。

NetBackup はリストアジョブの間にデータを暗号化しません。したがって、ベリタス社はプライベートネットワーク上の元のリモートクライアントにデータをリストアすることをお勧めします。

p.334 の「MSDP のリストアのしくみ」を参照してください。

リモートクライアントのバックアップスケジュールについて

NetBackup のバックアップポリシーはジョブのスケジュールにマスターサーバーのタイムゾーンを使います。リモートクライアントのタイムゾーンが NetBackup マスターサーバーと異なる場合は、その相違を補正する必要があります。たとえば、マスターサーバーがフィンランド (UTC+2) にあり、リモートクライアントがロンドン (UTC+0) にある場合を想定してください。バックアップポリシーに 6pm から 6am の時間枠がある場合、クライアントで 4pm にバックアップを開始できます。補正するには、バックアップ処理の時間帯を 8pm

から 8am に設定する必要があります。または、リモートクライアントがある場所のタイムゾーンに応じて個別のバックアップポリシーを使うことも得策です。

NetBackup 重複排除エンジンのクレデンシャルについて

NetBackup Deduplication Engine にはクレデンシャルが必要です。重複排除コンポーネントは、NetBackup Deduplication Engine との通信時にクレデンシャルを使います。クレデンシャルは Deduplication Engine 用であり、実行されるホスト用ではありません。

ストレージサーバーを構成するとき、NetBackup Deduplication Engine のクレデンシャルを入力します。

クレデンシャルの規則は次のとおりです。

- ユーザー名とパスワードは、最大 62 文字で指定できます。ユーザー名とパスワードは空にできません。
- 次の文字を除く印刷可能な ASCII 範囲 (0x20-0x7E) の文字を使うことができます。
  - アスタリスク (*)
  - 円記号 (¥) とスラッシュ (/)
  - 二重引用符 (")
  - 左かっこ[(]と右かっこ[)]
  - 小なり記号 (<) と大なり記号 (>)。
  - 山形記号 (^)。
  - パーセント記号 (%)。
  - ドル記号 ($)。
  - 空白。
  - 先頭および末尾の空白。

メモ: 将来必要になる場合に備えてクレデンシャルを記録し保存してください。

注意: NetBackup Deduplication Engine のクレデンシャルは、入力した後に変更できません。そのため、慎重にクレデンシャルを選択し、入力します。クレデンシャルを変更する必要がある場合は、ベリタス社のサポート担当者に問い合わせてください。

MSDP のネットワークインターフェースについて

MSDP ストレージサーバーに複数のネットワークインターフェースが含まれる場合、NetBackup はすべての重複排除トラフィックにデフォルトインターフェースを使用します。(重複排除トラフィックには、バックアップ、リストアおよびレプリケーションが含まれます。) ホストのオペレーティングシステムによって、どのネットワークインターフェースがデフォルトになるかが決定されます。ただし、ネットワークインターフェースまたは NetBackup が使用するインターフェースを次のように構成できます。

特定のインターフェースの構成	特定のインターフェースを使うためには、重複排除ストレージサーバーを構成するときにそのインターフェース名を入力します。複製とレプリケーション用に別のインターフェースを構成しない限り、NetBackup は、すべての重複排除トラフィックにこのインターフェースを使用します。 p.96 の「MSDP ネットワークインターフェースのプロパティ」を参照してください。 p.77 の「メディアサーバー重複排除プールのストレージサーバーの構成」を参照してください。
複製およびレプリケーショントラフィックのインターフェースの構成	複製およびレプリケーショントラフィック用に別のネットワークインターフェースを構成することができます。バックアップおよびリストアトラフィックでは、デフォルトインターフェースまたは特定の構成済みインターフェースを引き続き使用します。 p.139 の「MSDP の複製およびレプリケーションに対する個別ネットワークパスについて」を参照してください。 p.140 の「MSDP 複製とレプリケーションに対する個別ネットワークパスの構成」を参照してください。

NetBackup の `REQUIRED_INTERFACE` の設定は、重複排除処理に影響しません。

MSDP ポートの使用について

次の表は NetBackup の重複排除に使われるポートを示したものです。ファイアウォールが各種の重複排除ホストの間にある場合は、その重複排除ホストで指定されているポートを開きます。重複排除ホストは、自身のデータを重複排除する重複排除ストレージサーバー、負荷分散サーバー、およびクライアントです。

ストレージサーバーが 1 つのみで、自身のデータを重複排除する負荷分散サーバーまたはクライアントがない場合、ファイアウォールポートを開く必要はありません。

表 2-6　重複排除ポート

ポート	使用方法
10082	NetBackup Deduplication Engine (spoold)。データを重複排除するホスト間でこのポートを開いてください。ホストには、負荷分散サーバーと、自身のデータを重複排除するクライアントが含まれます。
10102	NetBackup Deduplication Manager (spad)。データを重複排除するホスト間でこのポートを開いてください。ホストには、負荷分散サーバーと、自身のデータを重複排除するクライアントが含まれます。

MSDP の最適化された合成バックアップについて

最適化された合成バックアップは合成バックアップのより効率的な形式です。メディアサーバーは、合成バックアップを作成するのにどの完全バックアップイメージと増分バックアップイメージを使うのかをメッセージを使ってストレージサーバーに指示します。ストレージサーバーは、ディスクストレージで直接、バックアップイメージを作成 (または合成) します。最適化された合成バックアップはネットワークをまたがるデータ移動を必要としません。

最適化された合成バックアップ方式には、次の利点があります。

- 合成バックアップより高速です。
  通常の合成バックアップはメディアサーバー上に作成されます。それらは、ストレージサーバーからメディアサーバーへネットワークを介して移動され、1 つのイメージに合成されます。その後、合成イメージがストレージサーバーに戻されます。
- ネットワークを介したデータの移動が必要ありません。
  通常の合成バックアップはネットワークトラフィックを使います。

p.139 の「最適化された合成バックアップの MSDP の構成」を参照してください。

NetBackup では、OptimizedImage 属性が最適化された合成バックアップを有効にします。これは、ストレージサーバーと重複排除プールの両方に適用されます。NetBackup 7.1 以降では、OptimizedImage 属性はストレージサーバーとメディアサーバー重複排除プールでデフォルトで有効になっています。7.1 より前の NetBackup リリースで作成したストレージサーバーとディスクプールの場合、それらの OptimizedImage 属性を、最適化された合成バックアップをサポートするように設定する必要があります。

p.302 の「MSDP ストレージサーバーの属性の設定」を参照してください。

p.314 の「メディアサーバー重複排除プールの属性の設定」を参照してください。

表 2-7　最適化された合成バックアップのための MSDP の要件と制限事項

内容	説明
要件	対象のストレージユニットの重複排除プールはソースイメージが存在するのと同じ重複排除プールである必要があります。
制限事項	NetBackup は最適化された合成バックアップの宛先としてストレージユニットグループをサポートしません。NetBackup は、最適化された合成バックアップを生成できない場合、よりデータの移動に特化した合成バックアップを作成します。

MSDP と SAN クライアントについて

SAN クライアントは NetBackup クライアントの高速なバックアップとリストアを提供する NetBackup のオプション機能です。ファイバートランスポートは SAN クライアント機能の一部である NetBackup の高速データ転送方式の名前です。バックアップとリストアの通信は SAN を介して行われます。

SAN クライアントは重複排除オプションとともに使うことができます。ただし、重複排除はクライアントではなくメディアサーバーで行う必要があります。重複排除ストレージサーバー(または負荷分散サーバー)と FT メディアサーバーの両方になるようにメディアサーバーを構成します。それから、SAN クライアントバックアップは重複排除サーバー/FT メディアサーバーホストに SAN を介して送信されます。そのメディアサーバーで、バックアップストリームは重複排除されます。

SAN クライアントではクライアント側の重複排除を有効にしないでください。重複排除のデータ処理はファイバートランスポートの高速トランスポート方式と非互換です。クライアント側の重複排除はメディアサーバーとの LAN 経由の双方向通信に依存します。SAN クライアントは SAN を介して FT メディアサーバーにデータを高速でストリーム配信します。

MSDP の最適化複製とレプリケーションについて

NetBackup は重複排除されたデータの最適化複製とレプリケーションの複数の方式をサポートします。

次の表は、メディアサーバー重複排除プール間の NetBackup がサポートしている複製方式をリストしたものです。

表 2-8 NetBackup OpenStorage の最適化複製とレプリケーションの方式

最適化複製の方式	説明
同じ NetBackup ドメイン内	p.142 の「同じドメイン内での MSDP の最適化複製について」を参照してください。
リモートの NetBackup ドメインへ	

MSDP のパフォーマンスについて

多くの要因 (特にサーバーハードウェアとネットワーク容量) がパフォーマンスに影響します。

表 2-9 に、重複排除ストレージサーバーのバックアップジョブ中のパフォーマンスに関する情報を示します。重複排除ストレージサーバーは、最小のホスト要件に従います。クライアント重複排除または負荷分散サーバーは使用されていません。

p.27 の「MSDP サーバーの必要条件について」を参照してください。

表 2-9 MSDP ストレージサーバーの MSDP ジョブの負荷パフォーマンス

処理段階	説明
通常の処理	通常の処理は、すべてのクライアントが一度バックアップされている状態です。 次の条件では、およそ 15 から 20 個のジョブを同時に実行でき、高いパフォーマンスが得られます。 ■ ハードウェアが最小必要条件を満たしている。(より高性能なハードウェアによってパフォーマンスが向上します。) ■ 圧縮なし。データが圧縮されると、CPU 使用率がすぐに増大するため、処理できる並列実行ジョブの数が減ります。 ■ 重複排除の率は 50% から 100% の間。重複排除の率は、すでに保存されているデータの割合であるため、再度保存されることはありません。 ■ 保存されるデータの量は、ストレージ容量の 30% から 90% の間です。
ストレージの空き容量が少なくなったとき	次の条件では、NetBackup は通常の処理中と同じ数の並列実行バックアップジョブを保持します。 ■ ハードウェアが最小必要条件を満たしている。(より高性能なハードウェアによってパフォーマンスが向上します。) ■ 保存されるデータの量は、ストレージ容量の 85% から 90% の間です。 ただし、ジョブを完了する平均時間が大幅に増加します。

MSDP 重複排除率に対するファイルサイズの影響

大きいファイルセグメントサイズと小さいファイルサイズを組み合せると、初回の重複排除の率が低くなる場合があります。ただし、Deduplication Engine がファイルのフィンガープリント処理を実行した後、重複排除率は向上します。たとえば、クライアントの最初のバックアップ後すぐに 2 回目のバックアップを実行しても、重複排除率は高くなりません。しかし、ファイルのフィンガープリント処理後に 2 回目のバックアップを実行すると、重複排除率は向上します。

NetBackup Deduplication Engine がファイルのフィンガープリントを処理するためにかかる時間は一定ではありません。

MSDP のストリームハンドラについて

NetBackup は各種のバックアップデータストリームの形式を処理するストリームハンドラを提供します。ストリームハンドラは基礎となるデータストリームを処理することによってバックアップ重複排除率を改善します。

すでに重複排除されたデータの場合、新しいストリームハンドラによる最初のバックアップでは重複排除率が低くなります。最初のバックアップの後、重複排除率は新しいストリームハンドラの使用前の排除率を上回ります。

ベリタス社はバックアップ重複排除のパフォーマンス向上のために、追加のストリームハンドラを開発し続けています。

MSDP の配置のベストプラクティス

ベリタス社は、最小必要条件のホストとネットワークのみを推奨するので重複排除のパフォーマンスは環境に応じて大きく変わることがあります。ベリタス社が提供するベストプラクティスのガイドラインに従うと、ホストの機能に関係なく重複排除を効果的に行うことができます。

ベリタス社は NetBackup の重複排除を実装するとき次の方法を考慮することを推奨します。

完全修飾ドメイン名を使用する

ベリタス社は NetBackup サーバー (さらには、重複排除サーバー) に完全修飾ドメイン名を使うことを推奨します。完全修飾ドメイン名は特にクライアント側の重複排除を使う場合、ホスト名解決問題を避けるうえで役立ちます。

重複排除サーバーはストレージサーバーと (ある場合) 負荷分散サーバーを含んでいます。

p.385 の「MSDP メディアの書き込みエラー (84)」を参照してください。

MSDP の調整について

負荷分散サーバーまたはクライアント重複排除あるいはその両方を使用して、パフォーマンスが向上するように重複排除処理を調整できます。

負荷分散サーバーを構成すると、それらのサーバーも重複排除を実行します。重複排除ストレージサーバーは引き続き重複排除サーバーおよびストレージサーバーの両方として機能します。NetBackup は、標準の負荷分散基準に従って各ジョブの負荷分散サーバーを選択します。ただし、重複排除のフィンガープリント計算は、負荷分散基準に含まれません。

重複排除の作業から重複排除ストレージサーバーを完全に除外するには、重複排除ディスクプールを使うすべてのストレージユニットに対して次の操作を行います。

- ［次のメディアサーバーのみを使用 (Only use the following media servers)］を選択します。
- すべての負荷分散サーバーを選択します。ただし、重複排除ストレージサーバーは選択しないでください。

重複排除ストレージサーバーは、ストレージサーバーのタスク (重複排除されたデータの保存と管理、ファイルの削除、および最適化複製) のみを実行します。

クライアント重複排除を構成すると、クライアントは自身のデータを重複排除します。重複排除負荷の一部は、重複排除ストレージサーバーと負荷分散サーバーから除去されます。

MSDP を調整するために次の方法を使うことをお勧めします。

- クライアントの初回の完全バックアップに、重複排除ストレージサーバーを使用します。2 回目以降のバックアップには、負荷分散サーバーを使用します。
- クライアント側の重複排除を徐々に有効にします。
  クライアントが重複排除処理の負荷に耐えることができない場合に、重複排除処理をサーバーに戻せるようにしておきます。

ストレージサーバーに初回の完全バックアップを送信する

負荷分散サーバーかクライアントの重複排除を使う場合は、クライアントの初回の完全バックアップにストレージサーバーを使います。それから、以降のバックアップを負荷分散サーバーを通して送信するか、またはバックアップにクライアントの重複排除を使います。そうすることで、重複排除の総負荷についての情報が提供されます。その後、ホスト間で最適に負荷を分散するようにジョブを割り当てることができます。

重複排除はどのホストが重複排除を実行するかにかかわらず、同じフィンガープリントリストを使います。従って最初にストレージサーバーのデータを重複排除できます。その後、以降の別ホストによるバックアップは同じフィンガープリントリストを使います。重複排除プラグインは、クライアントとポリシーの組み合わせの最新の完全バックアップを識別できる

場合、サーバーからフィンガープリントリストを取り込みます。リストは新しいバックアップのフィンガープリントキャッシュに配置されます。

p.65 の「MSDP のフィンガープリントについて」を参照してください。

また、ベリタス社は負荷分散サーバーとクライアントの重複排除を徐々に実装することを推奨します。従って他のホストで重複排除を実装する間、バックアップにストレージサーバーを使うことは有利であることがあります。

MSDP ジョブ数を徐々に増やす

[最大並列実行ジョブ数 (Maximum concurrent jobs)]の値を徐々に増やすことをお勧めします。([最大並列実行ジョブ数 (Maximum concurrent jobs)]はストレージユニットの設定です。)そうすることで、重複排除の総負荷についての情報が提供されます。初回のバックアップジョブ (初回シードとも呼ばれます) は、2 回目以降のジョブより多くの CPU とメモリを必要とします。初回シードの後、ストレージサーバーはより多くのジョブを同時に処理できます。それから徐々にジョブの値を増やすことができます。

p.37 の「MSDP のパフォーマンスについて」を参照してください。

MSDP 負荷分散サーバーを徐々に導入する

ストレージサーバーが最大 CPU 使用率に達した後でのみ負荷分散サーバーを追加することをお勧めします。それから、負荷分散サーバーを 1 つずつ導入します。環境がどのように通信を処理するか評価したり、また重複排除のために加えられた少数のホストに関する問題をトラブルシュートすることを簡単にできることがあります。

多くの要因がサーバーの重複排除パフォーマンスに影響します。

p.37 の「MSDP のパフォーマンスについて」を参照してください。

各種の要因のために、ベリタス社は重複排除のために複数のサーバーを使うことについて現実的な予測をすることを推奨します。負荷分散サーバーとして 1 つのメディアサーバーを追加すれば、全体的なスループットはより速いはずです。ただし、1 つの負荷分散サーバーを追加しても全体的なスループット率が 2 倍にならなかったり、2 つの負荷分散サーバーを追加してもスループット率が 3 倍にならなかったりします。

次のすべてが MSDP 環境に該当する場合、その環境は負荷分散サーバーのよい候補であることがあります。

- 重複排除ストレージサーバーは複数のコアを持つ CPU に限定されています。
- メモリリソースはストレージサーバーで利用可能です。
- ネットワーク帯域幅はストレージサーバーで利用可能です。
- 重複排除プールへのバックエンドの I/O 帯域幅は利用可能です。
- 他の NetBackup メディアサーバーは重複排除に利用可能な CPU を備えています。

ギガビットイーサネットは多くの環境で十分なパフォーマンスを提供するはずです。パフォーマンス目標が負荷分散サーバーを使って、可能な限り早いスループットとした場合は、10 ギガビットイーサネットを考慮する必要があります。

MSDP クライアントの重複排除を徐々に実装する

自身のデータを重複排除するようにクライアントを構成した場合、それらのすべてのクライアントを同時に有効にしないでください。次のとおり、クライアントの重複排除を徐々に実装します。

- クライアントの初回バックアップにストレージサーバーを使います。
- 一度に少数のクライアントでのみ重複排除を有効にします。
  そうすることで、重複排除がクライアントの他のジョブに与える影響についての情報が提供されます。環境がどのように通信を処理するか評価したり、トラブルシューティングしたりすることを簡単にできることがあります。

クライアントが重複排除処理の負荷に耐えることができない場合に、重複排除処理をストレージサーバーに戻せるようにしておきます。

MSDP の圧縮と暗号化を使う

NetBackup ポリシーで圧縮か暗号化を使わないでください。むしろ、重複排除処理の一部である圧縮か暗号化を使ってください。

p.129 の「MSDP の圧縮について」を参照してください。

p.130 の「MSDP の暗号化について」を参照してください。

MSDP の最適なバックアップストリーム数について

バックアップストリームは NetBackup アクティビティモニターに別のジョブとして表示されます。ストリームを生成するために各種の方式が存在します。NetBackup では、複数のストリームを設定するためにバックアップポリシー設定を使うことができます。NetBackup for Oracle エージェントは複数のストリームを構成することを可能にします。また RMAN ユーティリティは Oracle に複数のバックアップチャネルを提供できます。

クライアントの重複排除の場合、最適なバックアップストリーム数は 2 です。

メディアサーバーの重複排除は複数のコアで複数のストリームを同時に処理できます。Oracle のようなアプリケーションの大きいデータセットの場合、メディアサーバーの重複排除は複数のコアと複数のストリームを利用します。従って、アプリケーションが複数のストリームかチャネルを提供できるとき、メディアサーバーの重複排除はより適切な解決策であることがあります。

バックアップストリームに関する詳細情報を参照できます。

https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.TECH77575

MSDP のストレージユニットグループについて

NetBackup MSDP に対するバックアップ先としてストレージユニットグループを使えます。グループ内のすべてのストレージユニットには[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]がストレージの宛先としてある必要があります。

ストレージユニットグループは、バックアップサービスを中断することがある単一障害を回避します。

複数のディスクプールをまたがるのではなく、同じ重複排除の宛先ディスクプールにバックアップポリシーがデータを保存すると、ストレージの節約は最も大きくなります。したがって、[ストレージユニットの選択 (Storage unit selection)]の[フェールオーバー (Failover)]方式は最小限の量のストレージを使います。他のすべての方式はバックアップが実行される度に異なるストレージを使うように設計されています。ベリタス社は[ストレージユニットの選択 (Storage unit selection)]形式で[フェールオーバー (Failover)]方式を選択することを推奨します。

表 2-10　ストレージユニットグループの MSDP の必要条件と制限事項

内容	説明
要件	グループは 1 つのストレージ先の形式のみのストレージユニットを含む必要があります。つまり、1 つのグループが[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]ストレージユニットとその他のストレージ形式のストレージユニットの両方を含むことはできません。
制限事項	NetBackup のストレージユニットグループでは、以下はサポートされません。 ■ 重複排除されたデータの最適化複製。重複排除されたデータの最適化複製の宛先としてストレージユニットグループを使うと、NetBackup は通常の複製を使います。 p.142 の「同じドメイン内での MSDP の最適化複製について」を参照してください。 ■ 最適化された合成バックアップ。NetBackup は、最適化された合成バックアップを生成できない場合、よりデータの移動に特化した合成バックアップを作成します。 p.35 の「MSDP の最適化された合成バックアップについて」を参照してください。

MSDP データの保護について

次の方法を使って重複排除されたバックアップデータを保護することをお勧めします。

■ 別の重複排除ノードのオフサイトの場所にイメージをコピーするために NetBackup の最適化複製を使います。
最適化複製は、別の重複排除プールにプライマリバックアップデータをコピーします。それは、同じ NetBackup ドメインに残ったままで、オフサイトにデータをコピーする最

も簡単で効率的な方法を提供します。他の重複排除プールからイメージを取り込むことによって、プライマリコピーが存在するストレージを破壊する障害からリカバリできます。

p.149 の「同じ NetBackup ドメインでの MSDP 最適化複製の構成」を参照してください。

- 別の NetBackup ドメインオフサイトに重複排除されたデータをコピーするために NetBackup のレプリケーションを使います。

  p.158 の「異なる NetBackup ドメインへの MSDP レプリケーション設定」を参照してください。

MSDP カタログをバックアップすることもお勧めします。

p.234 の「MSDP カタログの保護について」を参照してください。

MSDP ストレージサーバーの構成を保存する

ストレージサーバーの構成を保存することをお勧めします。構成を取得して保存すると、環境のリカバリに役立つ場合があります。ディザスタリカバリでは、保存された構成ファイルの使用によってストレージサーバーの構成を設定する必要がある場合もあります。

ストレージサーバーの構成を保存する場合、リカバリに必要な情報のみが含まれるようにそれを編集してください。

p.228 の「MSDP ストレージサーバーの構成の保存について」を参照してください。

p.229 の「MSDP ストレージサーバーの構成の保存」を参照してください。

p.229 の「MSDP ストレージサーバーの構成ファイルの編集」を参照してください。

ディスクの書き込みのキャッシュ計画

ストレージコンポーネントは、読み込みと書き込みのパフォーマンスを向上させるためにハードウェアのキャッシュを使うことがあります。キャッシュを使うことがあるストレージコンポーネントには、ディスクアレイ、RAID コントローラ、ハードディスクドライブ自体などがあります。

ストレージコンポーネントがディスクの書き込み操作用にキャッシュを使用する場合、キャッシュが電源の変動または停電から保護されていることを確認します。電源の変動または停電から保護しない場合、データ破損またはデータ損失が発生することがあります。

保護には次も含まれます。

- 電源が復旧するまでの時間にも書き込み操作を継続できるように、キャッシュメモリに電源を供給するバッテリーバックアップ装置。
- コンポーネントが書き込み操作を完了できるようにする無停電電源装置。

キャッシュを備えているデバイスが保護されていない場合、Veritas はハードウェアのキャッシュを無効にすることを推奨します。読み込みと書き込みのパフォーマンスは低下する可能性がありますが、データ損失は避けられます。

3

ストレージのプロビジョニング

この章では以下の項目について説明しています。

- MSDP 用のストレージのプロビジョニングについて
- MSDP のストレージディレクトリやファイルを変更しない
- MSDP ストレージの追加について
- NetBackup MSDP のボリューム管理について

MSDP 用のストレージのプロビジョニングについて

NetBackup では、ストレージがディレクトリパスとして公開されている必要があります。

次のようにストレージをプロビジョニングします。

最大 64 TB	「最大 64 TB のストレージ」を参照してください。
250 TB	「250 TB のストレージ」を参照してください。

プロビジョニングするストレージインスタンスの数は、バックアップのストレージ要件によって決まります。要件が 1 つの重複排除ノードで対応できる範囲を超える場合は、複数のノードを構成できます。

p.18 の「MSDP 重複排除ノードについて」を参照してください。

最適化された複製とレプリケーションも、プロビジョニングするノード数に影響を与える可能性があります。

p.36 の「MSDP の最適化複製とレプリケーションについて」を参照してください。

NetBackup の他の要件がストレージのプロビジョニング方法に影響を与えることがあります。

p.20 の「MSDP ストレージと接続性の必要条件について」を参照してください。

ストレージのプロビジョニング方法は、NetBackup のマニュアルの対象外となります。ストレージベンダーのマニュアルを参照してください。

p.18 の「NetBackup 重複排除の宛先について」を参照してください。

p.16 の「MSDP の配置計画」を参照してください。

最大 64 TB のストレージ

オペレーティングシステムの単一のマウントポイントとして表示されるように、バックアップストレージをプロビジョニングします。

ストレージにはディレクトリパスが必要であるため、ルートノード (/) またはドライブ文字 (E:¥) のみをストレージパスとして使わないでください。つまり、ストレージをルートノード (/) またはドライブ文字 (E:¥) としてマウントしないでください。

重複排除データベースに別のディスクボリュームを使用する場合は、バックアップデータのストレージではなく、異なるマウントポイント上の 1 TB のボリュームをプロビジョニングします。

250 TB のストレージ

NetBackup は、特定のオペレーティングシステムでは 1 つのメディアサーバー重複排除プールで 250 TB のストレージをサポートしています。

p.19 の「MSDP ストレージの容量について」を参照してください。

サポートにはストレージサーバーホストに 4 つの異なるボリュームが必要になります。

MSDP ストレージサーバーを構成する前に、表 3-1で説明されているようにボリュームをプロビジョニングする必要があります。各ボリュームは以下の項目に合致する必要があります。

- NetBackup で MSDP 用にサポートするファイルシステムでフォーマットされていること。すべてのボリュームで同じファイルシステムを使用する必要があります。
- MSDP ストレージに割り当てる他のボリュームとは別のディスクに置いてください。
- MSDP ストレージサーバーとして使用するコンピュータの別のマウントポイントにマウントされています。
  Veritas では、マウントポイント名にわかりやすい命名規則を使用することを推奨します。

表 3-1　250 TB メディアサーバー重複排除プールサポート用のボリューム

サイズ	説明	推奨されるマウントポイント
1 TB	MSDP カタログのボリューム (重複排除データベース)。	/msdp/cat
32 TB	MSDP ストレージの最初のボリューム。 このボリュームにはバックアップデータ、構成ファイル、ログファイルが含まれます。	/msdp/vol0
32 TB	MSDP ストレージの 2 つ目のボリューム。 このボリュームには、バックアップデータが含まれています。	/msdp/vol1
32 TB	MSDP ストレージの 3 つ目のボリューム。 このボリュームには、バックアップデータが含まれています。	/msdp/vol2

MSDP のストレージディレクトリやファイルを変更しない

NetBackup のマニュアルまたはベリタス社のサポート担当者によって指示されない限り、次の操作を実行しないでください。

- 重複排除ストレージのディレクトリまたはデータベースのディレクトリにファイルを追加する。
- 重複排除ストレージのディレクトリまたはデータベースのディレクトリからファイルを削除する。
- 重複排除ストレージのディレクトリ内またはデータベースのディレクトリ内のファイルを変更する。
- 重複排除ストレージのディレクトリ内またはデータベースのディレクトリ内でファイルを移動する。
- 重複排除ストレージのディレクトリまたはデータベースのディレクトリ内にあるディレクトリとファイルの権限を変更します。

これらの指示に従わないと、操作に失敗したりデータ損失が起きることがあります。

MSDP ストレージの追加について

NetBackup メディアサーバー重複排除プールのストレージは単一のディスクボリュームとして表示されます。既存のメディアサーバー重複排除プールに別のボリュームを追加できません。

メディアサーバー重複排除プールの容量を大きくするために、既存のボリュームを増やします。

p.334 の「MSDP ストレージパーティションのサイズ調整」を参照してください。

NetBackup MSDP のボリューム管理について

NetBackup の[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]のストレージのボリューム管理にツールを使用する場合、Veritas InfoScale Storage を使うことをお勧めします。InfoScale Storage は Veritas Volume Manager と Veritas File System を含んでいます。

サポート対象のシステムについては、ベリタスの Web サイトで、InfoScale ハードウェア互換性リストを参照してください。

https://www.veritas.com/ja/jp/

メモ: InfoScale Storage は NFS をサポートしていますが、NetBackup は[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]のストレージに対して NFS ターゲットをサポートしていません。従って、[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]は InfoScale Storage で NFS をサポートしません。

4

重複排除のライセンス

この章では以下の項目について説明しています。

- MSDP のライセンスについて
- NetBackup MSDP のライセンス

MSDP のライセンスについて

NetBackup の重複排除は、基本の NetBackup とは別ライセンスです。

ライセンスを使用すると、NetBackup メディアサーバー重複排除と NetBackup クライアント重複排除の両方が有効になります。ライセンスはフロントエンド機能のライセンスです。重複排除されたデータのサイズではなく、バックアップされるデータのサイズに基づいています。

ライセンスを削除した場合またはライセンスが期限切れになった場合、新しい重複排除ディスクプールを作成できません。NetBackup 重複排除プールを参照するストレージユニットも作成できません。ディスクプールまたはディスクプールを参照するストレージユニットは、NetBackup によっては削除されません。有効なライセンスを入力すると、それらを再度使用できます。

ライセンスによって NetBackup ポリシーの［属性 (Attributes)］タブの［アクセラレータを使用する (Use accelerator)］機能も有効になります。アクセラレータはファイルシステムの完全バックアップの速度を増加させます。アクセラレータは、重複排除ストレージユニットに加え、重複排除オプションを必要としない他のストレージユニットでも動作します。アクセラレータについてのより多くの情報が利用可能です。

『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。

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

重複排除をサポートする NetBackup バージョンをインストールまたは重複排除をサポートする NetBackup バージョンにアップグレードする前に、どのオペレティングシステム上で Veritas が重複排除をサポートするかを決めてください。NetBackup オペレーティングシステム互換性リストを参照してください。

http://www.netbackup.com/compatibility

p.50 の「NetBackup MSDP のライセンス」を参照してください。

NetBackup MSDP のライセンス

NetBackup をインストールまたはアップグレードしたときに重複排除のライセンスをインストールした場合は、この手順を実行する必要はありません。

NetBackup マスターサーバー上でライセンスを入力します。次の手順は、NetBackup 管理コンソールを使ってライセンスキーを入力する方法を記述します。

NetBackup MSDP のライセンスを付与する方法

1. NetBackup マスターサーバーの NetBackup 管理コンソールにある[ヘルプ (Help)]メニューで、[ライセンスキー (License Keys)]を選択します。
2. [NetBackup のライセンスキー (NetBackup License Keys)]ダイアログボックスで、[新規 (New)]をクリックします。
3. [新しいライセンスキーの追加 (Add a New License Key)]ダイアログボックスで、ライセンスキーを入力し、[追加 (Add)]か[OK]をクリックします。
4. [NetBackup のライセンスキー (NetBackup License Key)]ダイアログボックスで、[閉じる (Close)]をクリックします。
5. NetBackup のすべてのサービスとデーモンを再起動してください。

5

重複排除の構成

この章では以下の項目について説明しています。

- MSDP サーバー側の重複排除の構成
- MSDP クライアント側の重複排除の構成
- MSDP 重複排除マルチスレッドエージェントについて
- 重複排除マルチスレッドエージェントの動作の構成
- マルチスレッドエージェントによる重複排除プラグイン通信の構成
- MSDP のフィンガープリントについて
- MSDP フィンガープリントのキャッシュについて
- MSDP フィンガープリントのキャッシュ動作の構成
- リモートクライアント重複排除の MSDP フィンガープリントキャッシュのシードについて
- クライアントでの MSDP フィンガープリントキャッシュのシードの構成
- ストレージサーバーでの MSDP フィンガープリントキャッシュのシードの構成
- MSDP での 250-TB のサポートの有効化
- KMS サービスを使用した MSDP 暗号化について
- メディアサーバー重複排除プールのストレージサーバーの構成
- PureDisk 重複排除プール用のストレージサーバーの構成
- NetBackup の重複排除用ディスクプールについて
- 重複排除のディスクプールの構成
- 250-TB MSDP サポート用データディレクトリの作成

- 250-TB メディアサーバー重複排除プールへのボリュームの追加
- [メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]ストレージユニットの構成
- MSDP クライアント側重複排除のクライアント属性の構成
- クライアントについての MSDP クライアント側の重複排除の無効化
- MSDP の圧縮について
- MSDP の暗号化について
- MSDP 圧縮および暗号化設定表
- MSDP バックアップの暗号化の構成
- MSDP の最適化複製とレプリケーションの暗号化の構成
- MSDP のローリングデータの変換メカニズムについて
- ローリングデータ変換のモード
- MSDP 暗号化の動作と互換性
- 最適化された合成バックアップの MSDP の構成
- MSDP の複製およびレプリケーションに対する個別ネットワークパスについて
- MSDP 複製とレプリケーションに対する個別ネットワークパスの構成
- 同じドメイン内での MSDP の最適化複製について
- 同じ NetBackup ドメインでの MSDP 最適化複製の構成
- 異なるドメインへの MSDP レプリケーションについて
- 異なる NetBackup ドメインへの MSDP レプリケーション設定
- MSDP 最適化複製とレプリケーション帯域幅の構成について
- ストレージライフサイクルポリシーについて
- 自動イメージレプリケーションに必要な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の作成
- MSDP バックアップポリシーの構成について
- バックアップポリシーの作成
- 耐性ネットワークのプロパティ

- 耐性のある接続の指定
- MSDP 負荷分散サーバーの追加
- NetBackup クライアントでの可変長の重複排除について
- MSDP pd.conf 構成ファイルについて
- MSDP pd.conf ファイルの編集
- MSDP contentrouter.cfg ファイルについて
- MSDP ストレージサーバーの構成の保存について
- MSDP ストレージサーバーの構成の保存
- MSDP ストレージサーバーの構成ファイルの編集
- MSDP ストレージサーバーの構成の設定
- MSDP ホストの構成ファイルについて
- MSDP ホストの構成ファイルの削除
- MSDP レジストリのリセット
- MSDP カタログの保護について
- MSDP シャドーカタログパスの変更
- MSDP シャドーカタログスケジュールの変更
- MSDP カタログのシャドーコピー数の変更
- MSDP カタログバックアップの設定
- MSDP カタログバックアップポリシーの更新
- MSDP の FIPS 準拠について
- MSDP の複数のインターフェースをサポートするための NetBackup クライアント側の重複排除の構成

MSDP サーバー側の重複排除の構成

このトピックでは、NetBackup でメディアサーバー重複排除を構成する方法について説明します。

表 5-1 は構成作業を記述します。

『NetBackup 管理者ガイド』は基本の NetBackup 環境を構成する方法を記述します。

『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。

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

表 5-1 MSDP の構成タスク

手順	作業	手順
手順 1	ライセンスのインストール 重複排除のため	p.50 の「NetBackup MSDP のライセンス」を参照してください。
手順 2	マスターサーバーとメディアサーバーでの NetBackup ログファイルディレクトリの作成	p.367 の「NetBackup MSDP ログファイル」を参照してください。 p.367 の「MSDP の NetBackup ログファイルディレクトリの作成」を参照してください。
手順 3	重複排除マルチスレッドエージェントの動作の構成	重複排除マルチスレッドエージェントは、デフォルトの構成値を使って動作を制御します。必要に応じてそれらの値を変更できます。 p.57 の「MSDP 重複排除マルチスレッドエージェントについて」を参照してください。 p.59 の「重複排除マルチスレッドエージェントの動作の構成」を参照してください。 p.64 の「マルチスレッドエージェントによる重複排除プラグイン通信の構成」を参照してください。
手順 4	フィンガープリントキャッシュの動作の構成	フィンガープリントキャッシュの動作の構成は省略可能です。 p.66 の「MSDP フィンガープリントのキャッシュについて」を参照してください。 p.67 の「MSDP フィンガープリントのキャッシュ動作の構成」を参照してください。
手順 5	250-TB MSDP のサポートの有効化	250-TB メディアサーバー重複排除プールをホストするストレージサーバーを構成する前に、このサイズのストレージのサポートを有効にする必要があります。 p.74 の「MSDP での 250-TB のサポートの有効化」を参照してください。
手順 6	重複排除ストレージサーバーの構成	構成するストレージサーバーの台数は、ストレージ要件および複製またはレプリケーションを使うかどうかによって決まります。ストレージサーバーを構成するとき、ウィザードでディスクプールとストレージユニットも構成できます。 p.26 の「MSDP ストレージサーバーについて」を参照してください。 p.93 の「MSDP のストレージパスのプロパティ」を参照してください。 p.36 の「MSDP の最適化複製とレプリケーションについて」を参照してください。 構成するストレージサーバーの種類は、ストレージの宛先によって決まります。 p.18 の「NetBackup 重複排除の宛先について」を参照してください。 p.77 の「メディアサーバー重複排除プールのストレージサーバーの構成」を参照してください。

手順	作業	手順
手順 7	ディスクプールの構成	ストレージサーバー構成時にディスクプールをすでに構成した場合は、この手順をスキップできます。 構成するディスクプールの数は、ストレージ要件および複製またはレプリケーションを使うかどうかによって決まります。 p.107 の「NetBackup の重複排除用ディスクプールについて」を参照してください。 p.109 の「重複排除のディスクプールの構成」を参照してください。
手順 8	250-TB をサポートするデータディレクトリの作成	250-TB メディアサーバー重複排除プールの場合、ストレージディレクトリのマウントポイントの下にデータディレクトリを作成する必要があります。 p.119 の「250-TB MSDP サポート用データディレクトリの作成」を参照してください。
手順 9	250-TB をサポートする他のボリュームの追加	250-TB メディアサーバー重複排除プールの場合、2 番目および 3 番目のボリュームをディスクプールに追加する必要があります。 p.120 の「250-TB メディアサーバー重複排除プールへのボリュームの追加」を参照してください。
手順 10	ストレージユニットの構成	p.122 の「[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]ストレージユニットの構成」を参照してください。
手順 11	暗号化を有効にする	暗号化は、必要に応じて行います。 p.133 の「MSDP バックアップの暗号化の構成」を参照してください。
手順 12	最適化された合成バックアップの構成	最適化された合成バックアップは、必要に応じて行います。 p.139 の「最適化された合成バックアップの MSDP の構成」を参照してください。
手順 13	MSDP リストア動作の構成	必要に応じて、NetBackup を構成し、リストア時にメディアサーバーを省略することができます。 p.334 の「MSDP のリストアのしくみ」を参照してください。 p.335 の「MSDP のクライアントへの直接リストアの構成」を参照してください。
手順 14	最適化された複製コピーの構成	最適化複製は、必要に応じて行います。 p.142 の「同じドメイン内での MSDP の最適化複製について」を参照してください。
手順 15	レプリケーションの構成	レプリケーションは、必要に応じて行います。 p.156 の「異なるドメインへの MSDP レプリケーションについて」を参照してください。

手順	作業	手順
手順 16	バックアップポリシーの構成	重複排除ストレージユニットをバックアップポリシーの宛先として使用します。レプリケーションを構成した場合は、ストレージの宛先としてストレージライフサイクルポリシーを使います。 p.200 の「MSDP バックアップポリシーの構成について」を参照してください。 p.201 の「バックアップポリシーの作成」を参照してください。
手順 17	詳細な重複排除設定の指定	詳細設定は、必要に応じて行います。 p.211 の「MSDP pd.conf 構成ファイルについて」を参照してください。 p.212 の「MSDP pd.conf ファイルの編集」を参照してください。 p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。
手順 18	MSDP データおよびカタログの保護	p.42 の「MSDP データの保護について」を参照してください。 p.234 の「MSDP カタログの保護について」を参照してください。

MSDP クライアント側の重複排除の構成

このトピックでは、NetBackup でクライアント重複排除を構成する方法について説明します。クライアント側の重複排除を構成できるようにするには、メディアサーバー重複排除を構成する必要があります。

p.53 の「MSDP サーバー側の重複排除の構成」を参照してください。

表 5-2　クライアント重複排除の構成作業

手順	作業	手順
手順 1	メディアサーバー重複排除の構成	p.53 の「MSDP サーバー側の重複排除の構成」を参照してください。
手順 2	クライアント重複排除についての理解	p.29 の「NetBackup Client Direct の重複排除について」を参照してください。
手順 3	リモートオフィスクライアント用の耐性が高い接続の構成	耐性が高い接続は任意です。 p.31 の「MSDP リモートオフィスのクライアントの重複排除について」を参照してください。 p.202 の「耐性ネットワークのプロパティ」を参照してください。 p.206 の「耐性のある接続の指定」を参照してください。
手順 4	クライアント側の重複排除の有効化	p.127 の「MSDP クライアント側重複排除のクライアント属性の構成」を参照してください。

手順	作業	手順
手順 5	リモートクライアントのフィンガープリントキャッシュのシードの構成	リモートクライアントのフィンガープリントキャッシュのシードの構成は省略可能です。 p.71 の「クライアントでの MSDP フィンガープリントキャッシュのシードの構成」を参照してください。 p.68 の「リモートクライアント重複排除の MSDP フィンガープリントキャッシュのシードについて」を参照してください。 p.72 の「ストレージサーバーでの MSDP フィンガープリントキャッシュのシードの構成」を参照してください。
手順 6	クライアント主導リストアの構成	クライアント主導リストアの構成は任意です。構成しない場合、リストアは NetBackup メディアサーバーのコンポーネントを経由します。 p.335 の「MSDP のクライアントへの直接リストアの構成」を参照してください。

MSDP 重複排除マルチスレッドエージェントについて

MSDP 重複排除処理では、ほとんどのデータソースでマルチスレッドエージェントを使うことができます。マルチスレッドエージェントは、クライアントサーバーとメディアサーバーの両方で重複排除プラグインとともに動作します。エージェントは、非同期ネットワーク I/O と CPU コア計算に複数のスレッドを使います。バックアップ中に、このエージェントは重複排除プラグインから共有メモリを介してデータを受信し、複数のスレッドを使って処理することでスループットパフォーマンスを改善します。無効な場合、エージェントは最小限のリソースを使います。

NetBackup 重複排除マルチスレッドエージェントは、データの重複排除を行うすべてのホスト、独自のデータの重複排除を行うストレージサーバー、負荷分散サーバー、クライアントのバックアップのパフォーマンスを改善します。マルチスレッドエージェントを使用するホストごとに、重複排除プラグインをマルチスレッドエージェントを使用するように構成する必要があります。

重複排除マルチスレッドエージェントは、デフォルトの構成値を使って動作を制御します。必要に応じてそれらの値を変更できます。次の表はマルチスレッドエージェントの動作を説明したものです。それはまたそれらの動作の設定方法について説明したトピックへのリンクを提供します。

表 5-3　　通信と動作

通信	手順
マルチスレッドエージェントの動作とリソース使用量。	p.59 の「重複排除マルチスレッドエージェントの動作の構成」を参照してください。

通信	手順
重複排除プラグインがマルチスレッドエージェントにバックアップを送信するかどうか	p.64 の「マルチスレッドエージェントによる重複排除プラグイン通信の構成」を参照してください。
バックアップに重複排除マルチスレッドエージェントを使う必要があるクライアント	p.64 の「マルチスレッドエージェントによる重複排除プラグイン通信の構成」を参照してください。
重複排除マルチスレッドエージェントを使う必要があるバックアップポリシー	p.64 の「マルチスレッドエージェントによる重複排除プラグイン通信の構成」を参照してください。

表 5-4は、MSDP マルチスレッドの操作上の注意事項を示します。マルチスレッドエージェントを使用しない場合、NetBackup は単一スレッドモードを使います。

表 5-4　マルチスレッドエージェントの要件と制限事項

項目	説明
サポートされているシステム	NetBackup は、Linux、Solaris および Windows のオペレーティングシステム上でマルチスレッドエージェントをサポートします。
サポート外のユースケース	NetBackup は、以下のユースケースではマルチスレッドエージェントを使用しません。 ■ 仮想合成バックアップ ■ NetBackup アクセラレータ ■ SEGKSIZE が 128 超(pd.confファイル) ■ DONT_SEGMENT_TYPES が有効(pd.conf ファイル) ■ MATCH_PDRO = 1(pd.conf ファイル) p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。
ポリシーベースの圧縮または暗号化	NetBackup のポリシーベースの圧縮または暗号化がバックアップポリシーで有効になっている場合、NetBackup は重複排除マルチスレッドエージェントを使いません。 ベリタス社では、NetBackup のポリシーベースの圧縮および暗号化よりも、MSDP の圧縮および暗号化を使用することをお勧めします。 p.129 の「MSDP の圧縮について」を参照してください。 p.130 の「MSDP の暗号化について」を参照してください。

重複排除マルチスレッドエージェントの動作の構成

mtstrm.conf 構成ファイルは、NetBackup 重複排除マルチスレッドエージェントの動作を制御します。

p.57 の「MSDP 重複排除マルチスレッドエージェントについて」を参照してください。

ホストの mtstrm.conf ファイルを変更すると、そのホストのみの設定が変更されます。データを重複排除するすべてのホストで同じ設定にするには、すべてのホストの mtstrm.conf ファイルを変更する必要があります。

マルチスレッドエージェントの動作を構成する方法

1. テキストエディタを使用して mtstrm.conf ファイルを開きます。

   mtstrm.conf ファイルは、次のディレクトリに存在します。

   - UNIX の場合: /usr/openv/lib/ost-plugins/
   - Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥bin¥ost-plugins

2. 動作を変更するには、新しい値を指定します。

   p.59 の「MSDP mtstrm.conf ファイルパラメータ」を参照してください。

3. ファイルを保存して閉じます。
4. 次のようにホストのマルチスレッドエージェントを再起動します。

   - UNIX の場合:

     ```
     /usr/openv/pdde/pdag/bin/mtstrmd -terminate
     /usr/openv/pdde/pdag/bin/mtstrmd
     ```

   - Windows の場合、Windows サービスマネージャを使用します。サービス名は NetBackup 重複排除マルチスレッドエージェントです。

MSDP mtstrm.conf ファイルパラメータ

mtstrm.conf 構成ファイルは、重複排除マルチスレッドエージェントの動作を制御します。デフォルト値は、リソース使用量を用いてパフォーマンスを分散します。

これらのパラメータの構成方法を説明する手順があります。

pd.conf ファイルは、次のディレクトリに存在します。

- (UNIX) /usr/openv/lib/ost-plugins/
- (Windows) *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥bin¥ost-plugins

p.59 の「重複排除マルチスレッドエージェントの動作の構成」を参照してください。

mtstrm.conf ファイルは 3 つのセクションで構成されています。パラメータはセクション内にとどまる必要があります。パラメータの説明は、以降のセクションを参照してください。

- 「ログパラメータ」
- 「プロセスパラメータ」
- 「スレッドパラメータ」

mtstrm.conf ファイルは、次のディレクトリに存在します。

- UNIX の場合: /usr/openv/lib/ost-plugins/
- Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥bin¥ost-plugins

ログパラメータ

次の表は mtstrm.conf の設定ファイルのログパラメータを記述したものです。

表 5-5　　ログパラメータ (mtstrm.conf ファイル)

ログパラメータ	説明
LogPath	mtstrmd.log ファイルがその中に作成されるディレクトリ。 デフォルト値: ■ Windows の場合: LogPath=*install_path*Veritas¥pdde¥¥..¥netbackup¥logs¥pdde ■ UNIX の場合: LogPath=/var/log/puredisk
Logging	何をログ記録するかを指定します。 デフォルト値: Logging=short,thread。 指定可能な値: minimal: Critical, Error, Authentication, Bug short : all of the above plus Warning long : all of the above plus Info verbose: all of the above plus Notice full : all of the above plus Trace messages (everything) none : disable logging 他のログ情報の有効と無効を切り替えるには、ログ値に次のいずれかをスペースを使わずに追加します。 ,thread : enable thread ID logging. ,date : enable date logging. ,timing : enable high-resolution timestamps ,silent : disable logging to console

ログパラメータ	説明
Retention	NetBackup がログファイルを何日間保持してから削除するかを指定します。 デフォルト値: Retention=7。 有効値: 0～9。ログを永久に保持するときは 0 を使用します。
LogMaxSize	NetBackup が新しいログファイルを作成するまでの最大ログサイズ(MB)。ロールオーバーされる既存のログファイルは、mtstrmd.log.<*date/time stamp*> と名前を変更されます。 デフォルト値: LogMaxSize=500。 有効値: 1～オペレーティングシステムの最大ファイルサイズ(MB)。

プロセスパラメータ

次の表は mtstrm.conf の設定ファイルのプロセスパラメータを記述したものです。

表 5-6 プロセスパラメータ (mtstrm.conf ファイル)

プロセスパラメータ	説明
MaxConcurrentSessions	マルチスレッドエージェントが処理する並行セッションの最大数。 MaxConcurrentSessions 値に達したときにバックアップジョブを受信する場合、ジョブは単一スレッドジョブとして動作します。 デフォルトでは、重複排除プラグインは先入れ先出し方式でマルチスレッドエージェントにバックアップジョブを送信します。ただし、重複排除プラグインがどのクライアントやどのバックアップポリシーをマルチスレッドエージェントに送信するかを構成できます。pd.conf の MTSTRM_BACKUP_CLIENTS および MTSTRM_BACKUP_POLICIES パラメータは動作を制御します。マルチスレッドエージェントに送られるバックアップジョブをフィルタ処理すると、多くの並行バックアップジョブがあるシステムで非常に有用なことがあります。 p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。 デフォルト値: MaxConcurrentSessions=(NetBackup が計算。以下を参照)。 NetBackup は、インストールまたはアップグレード時にこのパラメータの値を構成します。値は、BackupFpThreads 値で割られるホストのハードウェア同時実行値です(表 5-7 を参照)。(このパラメータにおいて、同時ハードウェアは、CPU またはコアまたはハイパースレッディングユニットの数です)。メディアサーバーでは、NetBackup は重複排除のためにすべてのハードウェア同時実行を使うとはかぎりません。一部は他のサーバープロセスのために予約される場合があります。 ハードウェア同時実行について詳しくは、pd.conf ファイルの MTSTRM_BACKUP_ENABLED パラメータの説明を参照してください。 p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。 指定可能な値: 1 から 32 までの整数。 **警告:** ベリタス社では、変更がシステムリソースにどのように影響するかを慎重に考慮した後に限り、この値を変更することをお勧めしています。デフォルトの構成値で、各セッションは約 120～150 MB のメモリを使います。メモリ使用量は (BackupReadBufferCount * BackupReadBufferSize) + (3 * BackupShmBufferSize) + FpCacheMaxMbSize です(有効な場合)。
BackupShmBufferSize	共有メモリのコピーのためのバッファサイズ(MB)。この設定は、共有メモリバッファ自体、mtstrmd プロセス内の共有メモリ受信バッファ、およびクライアントプロセスの共有メモリ送信バッファの 3 つのバッファに影響します。 デフォルト値: BackupShmBufferSize=2 (UNIX) または BackupShmBufferSize=8 (Windows)。 指定可能な値: 1 から 16 までの整数。

プロセスパラメータ	説明
BackupReadBufferSize	バックアップ時にクライアントからのデータを読み取る操作で、セッションごとに使うメモリバッファのサイズ (MB)。 デフォルト値: BackupReadBufferSize=32。 指定可能な値: 16 から 128 までの整数。
BackupReadBufferCount	バックアップ時にクライアントからのデータを読み取る操作で、セッションごとに使うメモリバッファの数。 デフォルト値: BackupReadBufferCount=3。 有効値: 1～10。
BackupBatchSendEnabled	バックアップのためストレージサーバーにデータを送るとき、バッチメッセージのプロトコルを使うかどうかを決めます。 デフォルト値: BackupBatchSendEnabled=1。 有効値: 0（無効）または 1（有効）。
FpCacheMaxMbSize	フィンガープリントキャッシュのためセッションごとに使用する最大メモリ量（MB）。 デフォルト値: FpCacheMaxMbSize=20。 指定可能な値: 0 から 1024 までの整数。
SessionCloseTimeout	セッションが閉じられるときに、エージェントがタイムアウトでエラーになるまでにスレッドが待機する秒数。 デフォルト値: 180。 有効値: 1～3600。
SessionInactiveThreshold	NetBackup が非アクティブと見なす前に、セッションをアイドル状態にする時間 (分単位)NetBackup がセッションを検査し、メンテナンス操作の間に非アクティブなものを閉じます。 デフォルト値: 480。 指定可能な値: 1 から 1440 までの整数。

スレッドパラメータ

次の表は mtstrm.conf の設定ファイルのスレッドパラメータを記述したものです。

表 5-7 スレッドパラメータ (mtstrm.conf ファイル)

スレッドパラメータ	説明
BackupFpThreads	受信データのフィンガープリントのためセッションごとに使うスレッドの数。 デフォルト値: BackupFpThreads=(NetBackup が計算。以下の説明を参照)。 NetBackup は、インストールまたはアップグレード時にこのパラメータの値を構成します。値は、以下のハードウェア同時実行しきい値と等しくなります。 ■ Windows と Linux の場合: しきい値は 2 です。 ■ Solaris の場合: しきい値は 4 です。 ハードウェア同時実行について詳しくは、pd.conf ファイルの MTSTRM_BACKUP_ENABLED パラメータの説明を参照してください。 p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。
BackupSendThreads	バックアップ処理中にストレージサーバーへデータを送るためセッションごとに使うスレッドの数。 デフォルト値: BackupSendThreads=1(サーバー)、BackupSendThreads=2(クライアント)。 指定可能な値: 1 から 32 までの整数。
MaintenanceThreadPeriod	NetBackup がメンテナンス操作を実行する頻度、分単位。 デフォルト値: 720。 指定可能な値: 1 から 10080 までの整数。ゼロ (0) はメンテナンス操作を無効にします。

マルチスレッドエージェントによる重複排除プラグイン通信の構成

NetBackup 重複排除プラグインとマルチスレッドエージェント間の通信を制御できます。ホストの pd.conf ファイルが通信を制御します。pd.conf ファイルの変更は、そのホストのみの設定を変更します。データを重複排除するすべてのホストで同じ設定にするには、すべてのホストの pd.conf ファイルを変更する必要があります。

p.211 の「MSDP pd.conf 構成ファイルについて」を参照してください。

重複排除プラグインとマルチスレッドエージェントとの通信を構成する方法

1 テキストエディタを使用して pd.conf ファイルを開きます。

pd.conf ファイルは、次のディレクトリに存在します。

- (UNIX) /usr/openv/lib/ost-plugins/

- (Windows) *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥bin¥ost-plugins

2 設定を変更するには、新しい値を指定します。以下に、通信を制御する設定を示します。

- MTSTRM_BACKUP_CLIENTS
- MTSTRM_BACKUP_ENABLED
- MTSTRM_BACKUP_POLICIES
- MTSTRM_IPC_TIMEOUT

これらの設定は別のトピックで説明しています。

p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。

3 ファイルを保存して閉じます。

4 ホストで NetBackup Remote Manager and Monitor Service (nbrmms) を再起動します。

MSDP のフィンガープリントについて

NetBackup は、一意の識別子を使って、バックアップする各ファイルと各ファイルセグメントを識別します。重複排除プラグインは、バックアップイメージを読み込み、これらのイメージを複数のファイルに分けます。プラグインはファイルをセグメントに分割します。各セグメントについて、プラグインは各データセグメントを識別するハッシュキー (またはフィンガープリント) を計算します。ハッシュを作成するために、セグメント内のデータのバイトがすべて読み込まれ、ハッシュに追加されます。

NetBackup 8.0 以前のバージョンは、MD5 に似たアルゴリズムに基づく指紋の計算を使用します。NetBackup 8.1 以降では、指紋の計算はより安全な SHA-2 アルゴリズムに基づきます。8.1 のバージョンにアップグレードされたシステムの場合、すべての新しいセグメントが SHA-2 アルゴリズムを使用して計算されます。データローリング変換タスクはバックグラウンドで実行され、既存の MD5 に似たアルゴリズムの指紋は SHA-2 の指紋に徐々に変換されます。

p.135 の「MSDP のローリングデータの変換メカニズムについて」を参照してください。

NetBackup 8.1 は両方の指紋形式を処理できるため、新しいサーバーは古いクライアントおよび古いサーバーと互換性があります。古いクライアントから新しいサーバーにバックアップを実行するときや、古いサーバーから新しいサーバーにデータを複製するときは、データがディスクに保存される前に、新しいサーバーで MD5 に似たアルゴリズムから SHA-2 への変換がインラインで発生します。同様に、新しいサーバーから古いサーバーにデータを複製する場合は、データが古いサーバーに送信される前に、新しいサーバーで SHA-2 から MD5 に似たアルゴリズムへの変換がインラインで発生します。

互換性のサポートに関する既知の問題について注意事項および制限事項があります。

- 指紋の変換には、追加の計算時間が必要になります。古いクライアントと古いサーバーおよび新しいサーバー間の通信は、クライアントとサーバーの両方が新しい場合よりも低速になります。
- MD5 に似たアルゴリズムを使用するメディアサーバーで SHA-2 アルゴリズムを使用してバックアップされたデータをリストアすることはできません。ただし、新しいメディアサーバーで SHA-2 指紋データをリストアすることはできます。
- 同様に、クライアント主導リストアを使用して、MD5 に似たアルゴリズムを使用するメディアサーバーで Client Direct の重複排除を使用してバックアップされたデータをリストアすることはできません。ただし、新しいメディアサーバーでデータをリストアすることはできます。
- 負荷分散に 2 つの形式のメディアサーバーを使用し、一方のメディアサーバーで MD5 に似たアルゴリズムを使用し、他方のメディアサーバーで SHA-2 アルゴリズムを使用している場合、初回のバックアップでは重複排除率が落ちることがあります。このため、古いメディアサーバーと新しいメディアサーバーは異なるグループに分割し、それぞれに異なるストレージユニットを作成します。
- Client Direct の重複排除を使用して、NetBackup 7.5 以前のバージョンのクライアントからデータをバックアップすると、ほとんどのデータがネットワーク経由で転送され、サーバーで重複排除されます。これによってストレージは節約できますが、ネットワークのスループットは減少しません。NetBackup クライアントを最新バージョンにアップグレードすることをお勧めします。

p.66 の「MSDP フィンガープリントのキャッシュについて」を参照してください。

p.355 の「メディアサーバーの重複排除バックアップ処理」を参照してください。

p.358 の「MSDP クライアント側の重複排除バックアップ処理」を参照してください。

MSDP フィンガープリントのキャッシュについて

NetBackup はフィンガープリントを使ってバックアップデータのファイルセグメントを識別します。NetBackup はメディアサーバー重複排除プールに一意のデータセグメントのみを書き込みます。セグメントがすでにストレージにある場合、NetBackup は再格納しません。

p.65 の「MSDP のフィンガープリントについて」を参照してください。

ストレージサーバーは RAM のフィンガープリントのインデックスキャッシュを保持します。各バックアップジョブについては、サーバーからの最後のバックアップのフィンガープリントのリストをクライアントが要求します。

NetBackup 重複排除エンジンは (spoold) は、起動時にフィンガープリントのパーセントをキャッシュにロードします。起動後に、エンジンは残りのフィンガープリントをロードします。

キャッシュのロード動作を構成できます。

p.67 の「MSDP フィンガープリントのキャッシュ動作の構成」を参照してください。

また、クライアントへのフィンガープリントのキャッシュシーディングを制御できます。

p.68 の「リモートクライアント重複排除の MSDP フィンガープリントキャッシュのシードについて」を参照してください。

MSDP フィンガープリントのキャッシュ動作の構成

キャッシュのロード動作を構成できます。

p.66 の「MSDP フィンガープリントのキャッシュについて」を参照してください。

MSDP フィンガープリントのキャッシュ動作を構成するには

1. ストレージサーバーで、テキストエディタで `contentrouter.cfg` ファイルを開きます。それは次のディレクトリに存在します。
   - (UNIX) *storage_path*`/etc/puredisk`
   - (Windows) *storage_path*`¥etc¥puredisk`
2. 動作を制御するパラメータを編集します。

   p.67 の「MSDP フィンガープリントキャッシュの動作オプション」を参照してください。

MSDP フィンガープリントキャッシュの動作オプション

表 5-8 に、動作を制御するパラメータを示します。これらのオプションはすべて `contentrouter.cfg` ファイルにあります。

パラメータは `contentrouter.cfg` ファイルに格納されます。

p.227 の「MSDP contentrouter.cfg ファイルについて」を参照してください。

表 5-8　キャッシュロードパラメータ

動作	説明
`CacheLoadThreadNum`	残りのフィンガープリントをロードするのに使うスレッドの数。 `contentrouter.cfg` ファイル内の `CacheLoadThreadNum` は、スレッド数を制御します。NetBackup は、起動時にフィンガープリントをロードした後、次のコンテナ番号からフィンガープリントのロードを開始します。 デフォルトは 1 です。

動作	説明
MaxCacheSize	フィンガープリントキャッシュに使用する RAM の割合。 contentrouter.cfg ファイル内の MaxCacheSize は、RAM の割合を制御します。 デフォルトは 75% です。

リモートクライアント重複排除の MSDP フィンガープリントキャッシュのシードについて

ベリタス社は新しいクライアント用のフィンガープリントキャッシュをシードする方法を提供します。シード処理が最も効果的な使用例は WAN のような大きな遅延のあるネットワーク上のリモートクライアントの最初のバックアップです。最初のバックアップのパフォーマンスは既存のクライアントのパフォーマンスに類似します。

キャッシュをシード処理するクライアントを考慮することが重要です。類似するクライアントを選択するときは次の点を考慮します。

- 情報のほとんどがオペレーティングシステムファイルの場合は、同じオペレーティングシステムを持つクライアントを使います。
- 情報のほとんどがデータの場合は、同じデータを持つクライアントを見つけられないことがあります。したがって、データセンターにデータのコピーを物理的に移動することを検討します。類似するクライアント上でそのデータをバックアップしてから、シード処理するクライアントとポリシーを使います。
- クライアントが類似しているほど、キャッシュのヒット率は大きくなります。

キャッシュのシード処理を構成するには 2 つの方法があります。どちらかの方法を使うことができます。次の表でシード処理の構成方法を説明します。

表 5-9　シード処理の構成方法

シード処理を構成するホスト	説明
クライアント	1 つまたは少数のクライアントのみのためのクライアント上でシード処理を構成します。 p.71 の「クライアントでの MSDP フィンガープリントキャッシュのシードの構成」を参照してください。

シード処理を構成するホスト	説明
ストレージサーバー上	シード処理するクライアントが多く、1 つのホストからフィンガープリントキャッシュを使うような使用例が最大の利点を得ることができます。 p.72 の「ストレージサーバーでの MSDP フィンガープリントキャッシュのシードの構成」を参照してください。

NetBackup でシード値を設定したバックアップイメージを使うには、シード値を設定した後のクライアントの初回バックアップで単一ストリームの完全バックアップを作成する必要があります。具体的には、バックアップポリシーで次の 2 つの条件を満たす必要があります。

- [属性(Attributes)]ページにある[複数のデータストリームを許可する(Allow multiple data streams)]属性のチェックマークをはずす必要があります。
- バックアップ選択項目に、NEW_STREAM 指示句を含めることはできません。

これら 2 つの条件を満たしていない場合には NetBackup は複数のストリームを使うことがあります。[属性(Attributes)]ページにある[ポリシーごとにジョブ数を制限する(Limit jobs per policy)]をストリームの合計数より小さい数値に設定すると、これらのストリームでのみシード値を設定したイメージを使ってキャッシュをポピュレートします。[ポリシーごとにジョブ数を制限する(Limit jobs per policy)]の値より大きい値のストリームは、シード値を設定してもメリットがなく、キャッシュのヒット率は 0 % 近くになることがあります。

最初のバックアップ後に、元のバックアップポリシーパラメータの設定をリストアできます。

シードが発生したことを示す情報メッセージの例を以下に示します。

アクティビティモニターに表示されるジョブの詳細

```
1/2/2015 2:18:23 AM - Info nbmaster1(pid=6340)
StorageServer=PureDisk:nbmaster1; Report=PDDO
Stats for (nbmaster1): scanned: 3762443 KB, CR
sent: 1022 KB, CR sent over FC: 0 KB, dedup:
100.0%, cache hits: 34364 (100.0%)

1/2/2015 2:18:24 AM - Info nbmaster1(pid=6340)
StorageServer=PureDisk:nbmaster1; Report=PDDO
Stats for (nbmaster1): scanned: 1 KB, CR sent:
0 KB, CR sent over FC: 0 KB, dedup: 100.0%
```

クライアント上の重複排除プラグインログ (pdplugin.log)	01/02/15 02:15:17 [4452] [4884] [DEBUG] PDSTS: cache_util_get_cache_dir: enter db=/nbmaster1#1/2, scp='', bc=opscenter1, bp=seedfinal, bl=4096 01/02/15 02:15:17 [4452] [4884] [DEBUG] PDSTS: cache_util_get_cache_dir: new backup, using existing client seeding directory 01/02/15 02:15:17 [4452] [4884] [DEBUG] PDSTS: cache_util_get_cache_dir: exit db=/nbmaster1#1/2, scp='', bc=opscenter1, bp=seedfinal, bl=4096, cachedir_buf='/nbmaster1#1/2/#pdseed/opscenter1' err=0 p.367 の「NetBackup MSDP ログファイル」を参照してください。
クライアント上の重複排除プロキシサーバーログ (nbostpxy.log)	02:15:17.417 [4452.4884] [DEBUG] [dummy] [11:bptm:6340:nbmaster1] [DEBUG] PDSTS: cache_util_get_cache_dir: enter db=/nbmaster1#1/2, scp='', bc=opscenter1, bp=seedfinal, bl=4096 02:15:17.433 [4452.4884] [DEBUG] [dummy] [11:bptm:6340:nbmaster1] [DEBUG] PDSTS: cache_util_load_fp_cache_nbu: enter dir_path=/nbmaster1#1/2/#pdseed/opscenter1, t=16s, me=1024 02:15:17.449 [4452.4884] [DEBUG] [dummy] [11:bptm:6340:nbmaster1] [DEBUG] PDSTS: cache_util_load_fp_cache_nbu: adding 'nbmaster1_1420181254_C1_F1.img' to cache list (1) 02:15:17.449 [4452.4884] [DEBUG] [dummy] [11:bptm:6340:nbmaster1] [DEBUG] PDSTS: cache_util_load_fp_cache_nbu: opening /nbmaster1#1/2/#pdseed/opscenter1/nbmaster1_1420181254_C1_F1.img for image cache (1/1) 02:15:29.585 [4452.4884] [DEBUG] [dummy] [11:bptm:6340:nbmaster1] [DEBUG] PDVFS: pdvfs_lib_log: soRead: segment c32b0756d491871c45c71f811fbd73af already present in cache. 02:15:29.601 [4452.4884] [DEBUG] [dummy] [11:bptm:6340:nbmaster1] [DEBUG] PDVFS: pdvfs_lib_log: soRead: segment 346596a699bd5f0ba5389d4335bc7429 already present in cache. p.367 の「NetBackup MSDP ログファイル」を参照してください。

シード値の設定について詳しくは、ベリタス社の次の TechNote を参照してください。

http://www.veritas.com/docs/TECH144437

p.66 の「MSDP フィンガープリントのキャッシュについて」を参照してください。

クライアントでの MSDP フィンガープリントキャッシュのシードの構成

クライアントのシードには、次が必要です。

- クライアント名
- ポリシー名
- 類似するクライアントのフィンガープリントキャッシュの使用を停止する日付

このシード方法をいつ使うかや、シードが利用可能なクライアントの選択方法についての情報。

p.68 の「リモートクライアント重複排除の MSDP フィンガープリントキャッシュのシードについて」を参照してください。

警告: ストレージサーバーまたは負荷分散サーバー上ではこの手順を使わないでください。この手順を使うと、そのホストによってバックアップされるすべてのクライアントに影響します。

クライアントで MSDP フィンガープリントキャッシュをシードする方法

◆ リモートクライアントの最初のバックアップの前に、リモートクライアントの pd.conf ファイルの FP_CACHE_CLIENT_POLICY パラメータを編集します。

次の形式で設定を指定します。

clienthostmachine,*backuppolicy*,*date*

clienthostmachine	キャッシュをシードする既存の類似クライアントの名前。 **メモ:** NetBackup では長い形式のホスト名と短い形式のホスト名は別のものとされるため、バックアップするポリシーに表示されるクライアント名を使用するようにします。
backuppolicy	そのクライアントのバックアップポリシー。
date	既存の類似クライアントからのフィンガープリントキャッシュを使う yyyy/mm/dd 形式の最新の日付。この日付の後、NetBackup はクライアント自体のバックアップからのフィンガープリントを使います。

p.212 の「MSDP pd.conf ファイルの編集」を参照してください。

p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。

ストレージサーバーでの MSDP フィンガープリントキャッシュのシードの構成

ストレージサーバーでは、NetBackup seedutil ユーティリティによってクライアントの特別なシードディレクトリが作成されます。イメージ参照のシードディレクトリを別のクライアントとポリシーのバックアップイメージに事前設定します。シードディレクトリのパス名は次のとおりです。

database_path/databases/catalog/2/#pdseed/*client_name*

(デフォルトで、NetBackup ではストレージおよびカタログに同じパスが使用されます。*database_path* と *storage_path* は同じです。 重複排除データベースに対し別のパスを構成する場合、パスは異なります。)

バックアップを実行する場合、NetBackup はクライアントの #pdseed ディレクトリからフィンガープリントをロードします(通常のカタログの場所にあるそのクライアントにフィンガープリントがないと想定)。

このシード方法をいつ使うかや、シードが利用可能なクライアントの選択方法についての情報。

p.68 の「リモートクライアント重複排除の MSDP フィンガープリントキャッシュのシードについて」を参照してください。

ストレージサーバーからフィンガープリントキャッシュをシードする方法

1 リモートクライアントの最初のバックアップの前に、次の形式でクライアントとポリシーを指定します。

UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdag/bin/seedutil -seed -sclient client_name -spolicy policy_name -dclient destination_client_name`

Windows の場合: `install_path¥Veritas¥pdde¥seedutil -seed -sclient client_name -spolicy policy_name -dclient destination_client_name`

メモ: NetBackup では長い形式のホスト名と短い形式のホスト名は別のものとされるため、バックアップするポリシーに表示されるクライアント名を使用するようにします。

---

p.73 の「NetBackup seedutil オプション」を参照してください。

2 フィンガープリントを使ってシードするクライアントごとにこのコマンドを繰り返します。

3 クライアントのシードディレクトリが次のコマンドを使って作成されたことを検証します。

```
seedutil -list_clients
```

4 クライアントをバックアップします。

5 クライアントのバックアップ後に、クライアントのシードディレクトリを削除します。コマンドの構文は次のとおりです。

```
seedutil -clear client_name
```

クライアントの 1 つの完全バックアップの後、NetBackup ではシードディレクトリが自動的に消去されます。最初のバックアップが失敗すると、シードされたデータはそのまま残り、バックアップが連続的に試行されます。NetBackup でシードディレクトリが自動的に消去されますが、Veritas ではクライアントシードディレクトリを手動で消去することを推奨します。

NetBackup seedutil オプション

次に、`seedutil` ユーティリティの使用方法の説明を示します。

```
seedutil [-v log_level] [-seed -sclient source_client_name -spolicy
policy_name -dclient destination_client_name [-backupid backup_id]]
[-clear client_name] [-clear_all] [-list_clients] [-list_images
client_name] [-help]
```

次の項目はオプションです。

-backupid *backup_id*	シードのためにデータをコピーするバックアップ ID。
-clear *client_name*	*client_name* で指定されたシードディレクトリの内容を消去します。
-clear_all	すべてのシードディレクトリの内容を消去します。
-dclient *destination_client_name*	データをシードしている新しいクライアントの名前。
-help	コマンドのヘルプを表示します。
-list_clients	シードのために構成されたクライアントをすべてリストします。
-list_images *client_name*	指定されたクライアントのシードディレクトリの内容をリストします。
-sclient *source_client_name*	シードのためにデータをコピーするクライアント。 **メモ:** NetBackup では長い形式のホスト名と短い形式のホスト名は別のものとされるため、バックアップするポリシーに表示されるクライアント名を使用するようにします。
-seed	シードを構成します。
-spolicy *policy_name*	シードデータに使用するクライアントをバックアップした NetBackup ポリシー。
-v *log_level*	ログレベル。

コマンドが存在するディレクトリは次のとおりです。

- UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdag/bin`
- Windows の場合: `C:¥Program Files¥Veritas¥pdde`

MSDP での 250-TB のサポートの有効化

250-TB メディアサーバー重複排除プールにストレージサーバーを構成する前に、必要な複数のボリュームのサポートを有効にする必要があります。

p.19 の「MSDP ストレージの容量について」を参照してください。

p.45 の「MSDP 用のストレージのプロビジョニングについて」を参照してください。

250-TB の NetBackup MSDP のサポートを有効にするには

- MSDP ストレージサーバーとして使用する NetBackup メディアサーバーで、空の nbapp-release ファイルを /etc ディレクトリに作成します。次に、touch コマンドを使用してファイルを作成する方法を示す例を示します。

  ```
  touch/etc/nbapp-release
  ```

KMS サービスを使用した MSDP 暗号化について

NetBackup は、メディアサーバー重複排除プールにキー管理サーバー (KMS) を組み込んでいます。

MSDP 暗号化は、セグメントレベルの暗号化を実行し、すべてのデータセグメントに一意の暗号化キーを割り当てます。セグメントキーを暗号化するため、NetBackup KMS から顧客キーが取得されます。顧客キーは定期的に更新され、KMS サービスはユーザーキーを頻繁にローテーションします (デフォルトでは 3 カ月単位)。

KMS サービスは、ストレージサーバーの構成時に NetBackup 管理コンソールまたは NetBackup コマンドラインから設定できます。

メモ: MSDP の KMS サービスは、一度有効にしたら無効にすることはできません。

KMS モードの状態は、次のコマンドを使用して取得できます。

- UNIX の場合:

  ```
  /usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --getmode
  ```

- Windows の場合:

  ```
  <install_path>¥Veritas¥pdde¥crcontrol.exe --getmode
  ```

KMS の有効化について詳しくは、次のトピックを参照してください。

p.77 の「メディアサーバー重複排除プールのストレージサーバーの構成」を参照してください。

MSDP 用の KMS のアップグレード

NetBackup のアップグレード中、KMS ローリング変換が、MSDP 暗号化のローリング変換とともに実行されます。

サポート対象の NetBackup のアップグレードパスは次のとおりです。

- NetBackup 8.0 から 8.1.1
- NetBackup 8.1 から 8.1.1

KMS サービスは NetBackup 8.0 から導入されているため、8.0 より前のバージョンの NetBackup からのアップグレードはサポートされていません。

詳しくは、『Veritas NetBackup セキュリティおよび暗号化ガイド』にある KMS の構成に関するセクションを参照してください。

KMS をアップグレードする前に、次の手順を実行します。

1 次のコマンドを使用して空のデータベースを作成します。

- UNIX の場合:
  `/usr/openv/netbackup/bin/nbkms -createemptydb`
- Windows の場合:
  の場合: `<install_path>¥Veritas¥NetBackup¥bin¥nbkms.exe -createemptydb`
  プロンプトが表示されたら、次のパラメータを入力します。
  - HMK パスフレーズの入力
    ホストマスターキー (HMK) のパスフレーズとして設定するパスワードを入力します。Enter キーを押して、ランダムに生成された HMK パスフレーズを使用します。パスフレーズは画面には表示されません。
  - HMK ID の入力
    ホストマスターキーと関連付ける一意の ID を入力します。この ID は、任意のキーストアに関連付けられた HMK を特定するのに役立ちます。
  - KPK パスフレーズの入力
    キー保護キー (KPK) のパスフレーズとして設定するパスワードを入力します。Enter キーを押して、ランダムに生成された HMK パスフレーズを使用します。パスフレーズは画面には表示されません。
  - KPK ID の入力
    キー保護キーと関連付ける一意の ID を入力します。この ID は、任意のキーストアに関連付けられた KPK を特定するのに役立ちます。

  操作が正常に完了したら、マスターサーバーで次のコマンドを実行し、KMS を起動します。
- UNIX の場合:
  `/usr/openv/netbackup/bin/nbkms`
- Windows の場合:
  `<install_path>¥Veritas¥NetBackup¥bin¥nbkms.exe`

2 次のコマンドを入力して、キーグループとアクティブなキーを作成します。

- UNIX の場合:
  `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/nbkmsutil -createkg -kgname msdp`

```
/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/nbkmsutil -createkey -kgname
msdp -keyname name -activate
```

- Windows の場合:

```
<install_path>¥Veritas¥NetBackup¥bin¥nbkms.exe -createkg
-kgname msdp
<install_path>¥Veritas¥NetBackup¥bin¥nbkms.exe -createkey
-kgname msdp -keyname name -activate
```

キーのパスフレーズとして設定するパスワードを入力します。

3 次の場所に kms.cfg 構成ファイルを作成します。

- UNIX の場合:

```
/usr/openv/pdde/kms.cfg
```

- Windows の場合:

```
<install_path>¥Veritas¥pdde¥kms.cfg
```

kms.cfg ファイルに次の内容を追加します。

```
[KMSOptions]
KMSEnable=true
KMSKeyGroupName=YourKMSKeyGroupName
KMSServerName= YourKMSServerName
KMSType=0
```

手順を完了したら、MSDP をアップグレードできます。

メディアサーバー重複排除プールのストレージサーバーの構成

ここで言う構成とは、メディアサーバー重複排除プールのストレージサーバーとして NetBackup メディアサーバーを構成することを意味します。

p.26 の「MSDP ストレージサーバーについて」を参照してください。

ストレージの形式。	ディスクストレージの形式に対して[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]を選択します。
Deduplication Engine のクレデンシャル。	p.33 の「NetBackup 重複排除エンジンのクレデンシャルについて」を参照してください。
ストレージのパス。	p.93 の「MSDP のストレージパスのプロパティ」を参照してください。

ネットワークインターフェース。	p.34 の「MSDP のネットワークインターフェースについて」を参照してください。
負荷分散サーバー (存在する場合)。	p.26 の「MSDP ストレージサーバーについて」を参照してください。

ストレージサーバーを構成するとき、ウィザードでディスクプールとストレージユニットを作成することもできます。

前提条件	96-TB メディアサーバー重複排除プールの場合、ストレージサーバーを構成する前に必要なディレクトリを作成する必要があります。 p.119 の「250-TB MSDP サポート用データディレクトリの作成」を参照してください。

メディアサーバー重複排除プールの NetBackup ストレージサーバーを構成する方法

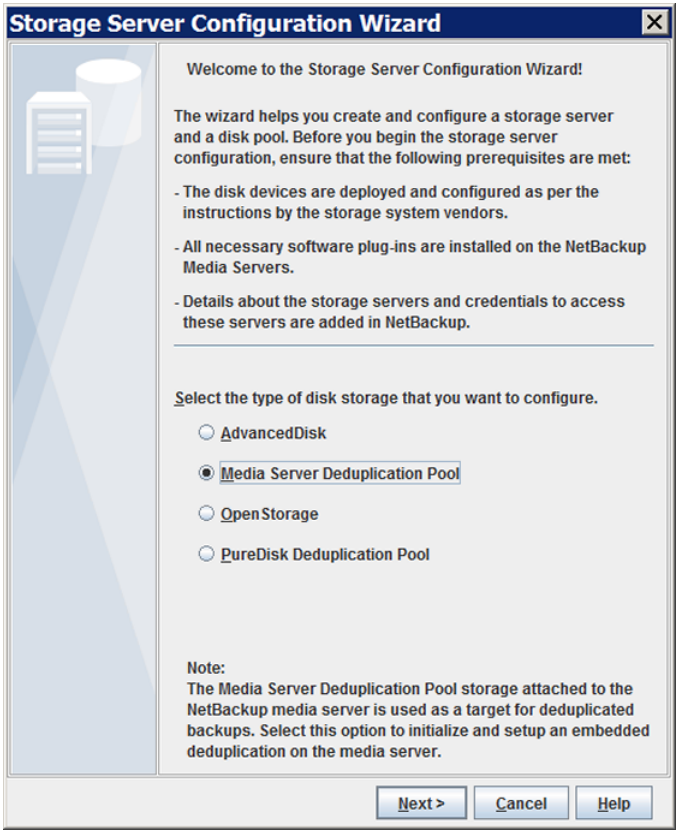
1. NetBackup 管理コンソールで、[NetBackup の管理 (NetBackup Management)] または[メディアおよびデバイスの管理 (Media and Device Management)]を選択します。
2. 右ペインで、[ディスクストレージサーバーの構成 (Configure Disk Storage Servers)] をクリックします。

   [ストレージサーバーの構成ウィザード (Storage Server Configuration Wizard)]の[ようこそ (Welcome)]パネルが表示されます。

3 [ようこそ (Welcome)]パネルで、ドロップダウンメニューから[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]を選択します。

構成できるストレージサーバーの形式は、ライセンスを受けているオプションによって異なります。

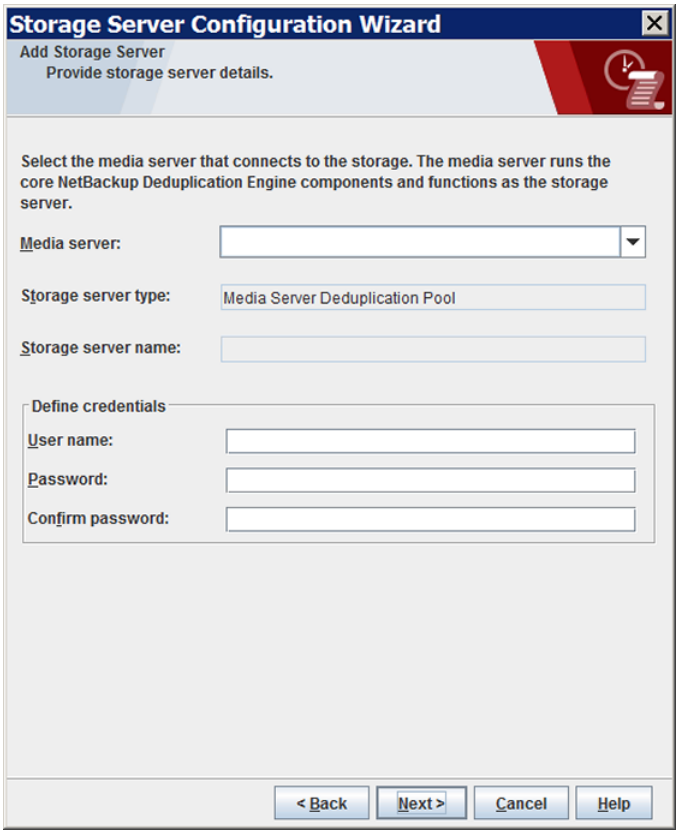
ウィザードパネルの例を次に示します。



[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]を選択した後、[次へ (Next)]をクリックします。[ストレージサーバーの追加 (Add Storage Server)]ウィザードパネルが表示されます。

4 [ストレージサーバーの追加 (Add Storage Server)]パネルで適切な情報を選択または入力します。

ウィザードパネルの例を次に示します。



メディアサーバー (Media server)
: ストレージサーバーとして構成するメディアサーバーを選択します。

次のウィザードパネルで重複排除負荷分散サーバーを追加できます。

ユーザー名 (Username)
: NetBackup Deduplication Engine のユーザー名を入力します。

p.33 の「NetBackup 重複排除エンジンのクレデンシャルについて」を参照してください。

パスワード (Password)
: NetBackup Deduplication Engine のパスワードを入力します。

パスワードの確認 (Confirm password)
: パスワードを確認するために、パスワードを再入力します。

情報を入力した後、[次へ (Next)]をクリックします。

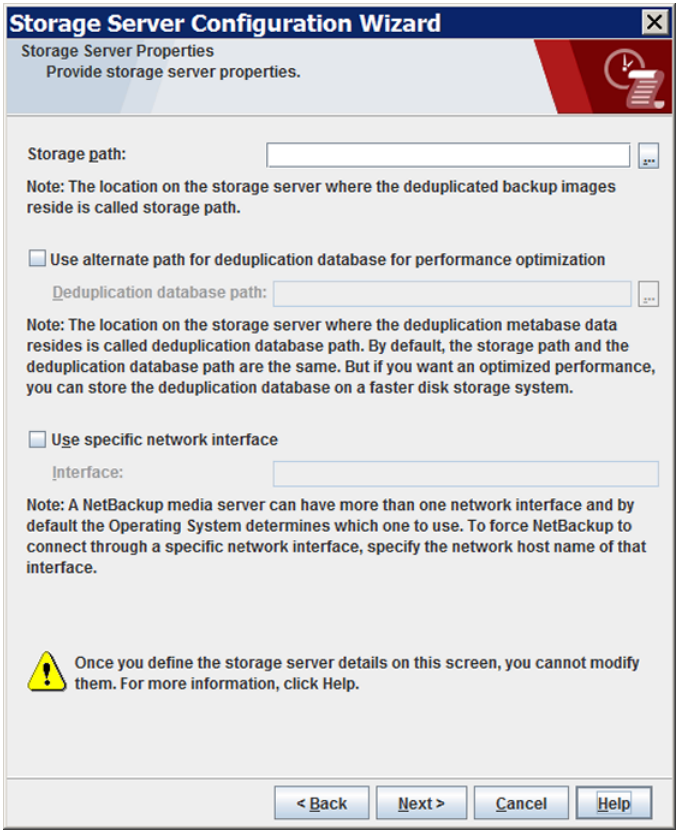
[ストレージサーバーのプロパティ (Storage Server Properties)]パネルが表示されます。

5 [ストレージサーバーのプロパティ(Storage Server Properties)]パネルで、重複排除ストレージサーバーのプロパティを入力または選択します。

p.93 の「MSDP のストレージパスのプロパティ」を参照してください。

p.96 の「MSDP ネットワークインターフェースのプロパティ」を参照してください。

ウィザードパネルの例を次に示します。



[次へ(Next)]をクリックした後、動作はメディアサーバーをインストールしているかどうかによって異なります。

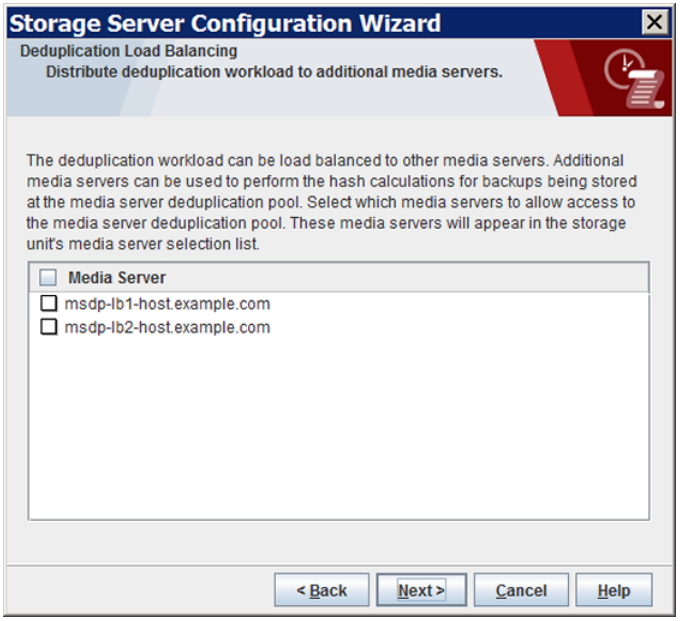
メディアサーバーがインストールされていない	[ストレージサーバーの暗号化(Storage Server Encryption)]パネルが表示されます。 手順 8 に進みます。

メディアサーバーがインストールされている	［重複排除の負荷分散 (Deduplication Load Balancing)］パネルが表示されます。 6 に進みます。

6 [重複排除の負荷分散 (Deduplication Load Balancing)]パネルで、重複排除に使う他の NetBackup メディアサーバーを選択します。負荷分散サーバーの選択はオプションです。

p.27 の「MSDP 負荷分散サーバーについて」を参照してください。

ウィザードパネルの例を次に示します。



選択したメディアサーバーは、NetBackup により重複排除機能が有効にされ、前のパネルで入力した NetBackup 重複排除エンジンのクレデンシャルが設定されます。

[次へ (Next)]をクリックすると、次に[ストレージサーバーの暗号化 (Storage Server Encryption)]パネルが表示されます。

メモ: CloudCatalyst ストレージサーバーまたは CloudCatalyst アプライアンスの負荷分散がサポートされています。構成の注意事項については、次のトピックを参照してください。

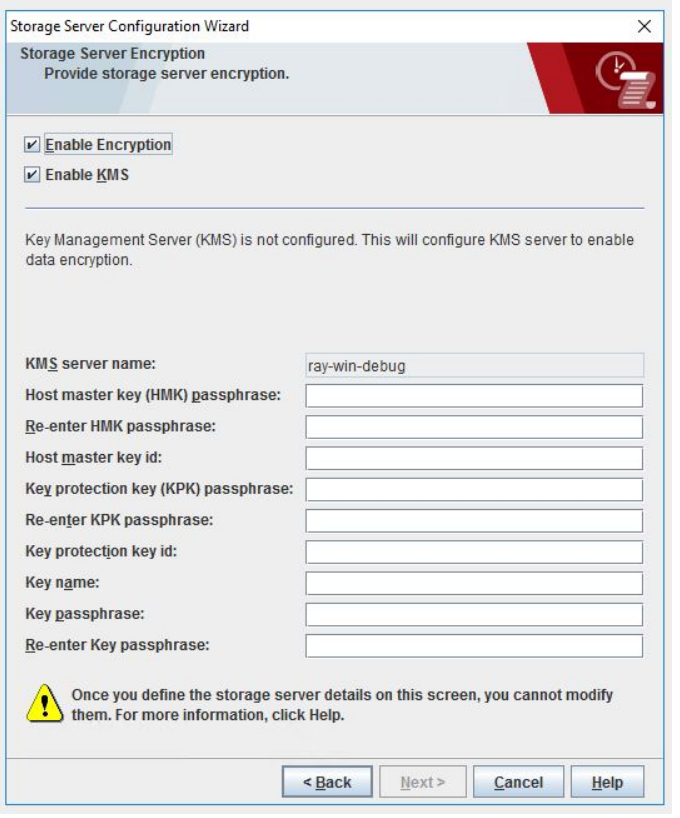
p.270 の「CloudCatalyst のソース制御またはターゲット制御最適化複製の構成」を参照してください。

---

7 [ストレージサーバーの暗号化 (Storage Server Encryption)]パネルで、メディアサーバー重複排除プールの暗号化および KMS を有効にできます。[暗号化を有

効にする (Enable Encryption)]を選択すると、[KMS を有効にする (Enable KMS)] オプションを使用できます。

ウィザードパネルの例を次に示します。



p.130 の「MSDP の暗号化について」を参照してください。

p.75 の「KMS サービスを使用した MSDP 暗号化について」を参照してください。

- [KMS を有効にする (Enable KMS)]の初回選択時は、1 回限りの KMS 設定として次の情報を入力する必要があります。

オプション	説明
KMS サーバー名	キー管理サーバーの名前。
ホストマスターキー (HMK) のパスフレーズ ():|P	ホストマスターキー (HMK) のパスフレーズとして設定するパスワードを入力します。

オプション	説明
ホストマスターキー ID	ホストマスターキーと関連付ける一意の ID を入力します。この ID は、任意のキーストアに関連付けられた HMK を特定するのに役立ちます。
キー保護キー (KPK) のパスフレーズ():|Y	キー保護キー (KPK) のパスフレーズとして設定するパスワードを入力します。この ID は、任意のキーストアに関連付けられた KPK を特定するのに役立ちます。
キー保護のキー(KPK)ID	キー保護キーと関連付ける一意の ID を入力します。
キー名	キーの名前を入力します。
キーのパスフレーズ	キーのパスフレーズとして設定するパスワードを入力します。

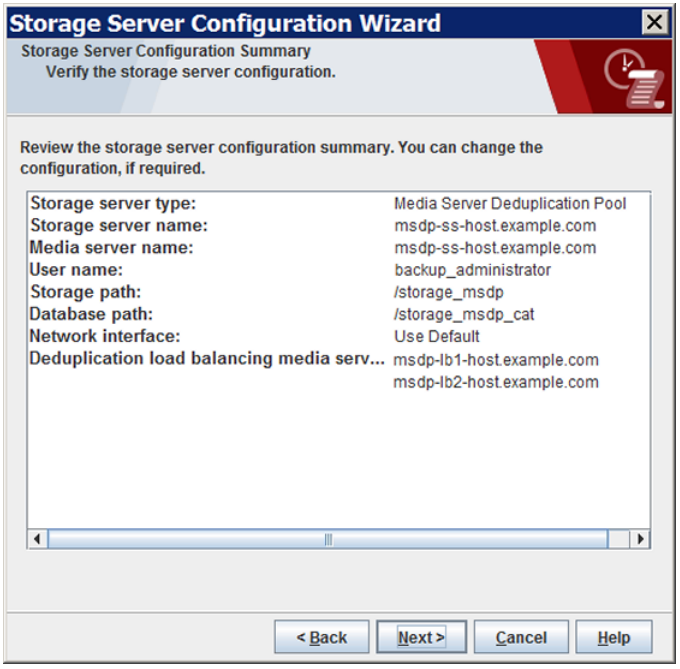
- [KMS を有効にする (Enable KMS)]を選択し、KMS がマスターサーバーですでに設定されている場合は、次の情報を入力する必要があります。

オプション	説明
キー名	キーの名前を入力します。
キーのパスフレーズ	キーのパスフレーズとして設定するパスワードを入力します。

[次へ (Next)]をクリックすると、次に[ストレージサーバーの構成の概略 (Storage Server Configuration Summary)]パネルが表示されます。

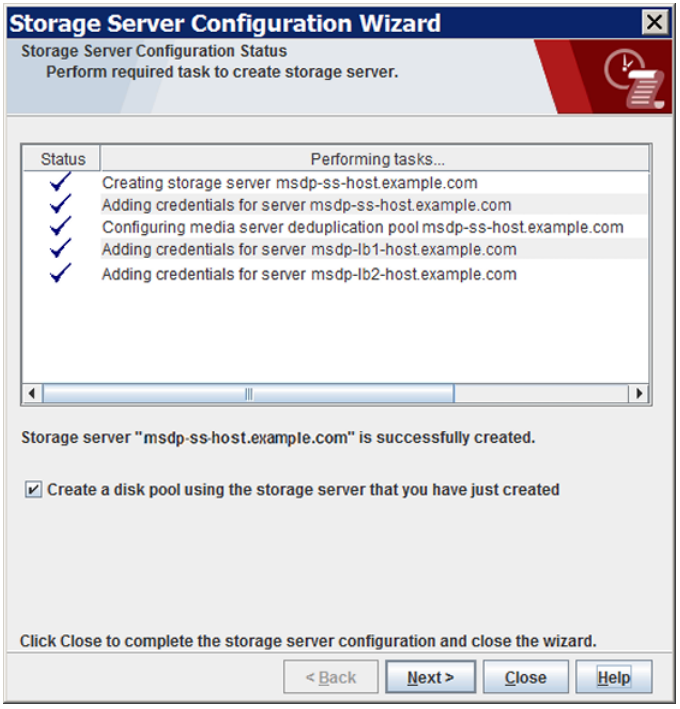
8 [ストレージサーバーの構成の概略 (Storage Server Configuration Summary)]パネルで選択項目を確認します。選択項目が正しければ、[次へ (Next)]をクリックしてストレージサーバーを構成します。

ウィザードパネルの例を次に示します。



[ストレージサーバー作成状態 (Storage Server Creation Status)]パネルが表示されます。

9 [ストレージサーバーの構成の状態 (Storage Server Configuration Status)]ウィザードパネルには、操作の状態が示されます。



ストレージサーバーが作成された後、次の手順を実行できます。

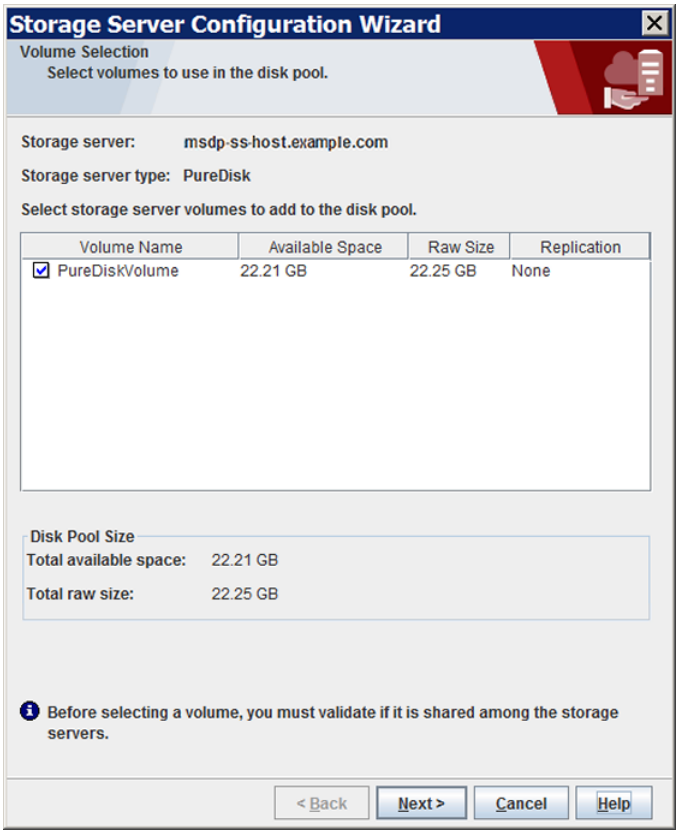
ディスクプールの構成	[作成したストレージサーバーを使ってディスクプールを作成する (Create a disk pool using the storage server that you have just created)]を選択していることを確認してから[次へ (Next)]をクリックします。 [ボリュームの選択 (Select Volumes)]パネルが表示されます。次の手順に進みます。
終了 (Exit)	[閉じる (Close)]をクリックします。 別のときにディスクプールを構成することができます。

ストレージサーバーの作成が失敗した場合は、トラブルシューティングの情報を利用できます。

p.374 の「MSDP 構成の問題のトラブルシューティング」を参照してください。

10 [ボリュームの選択 (Select Volumes)]パネルで、このディスクプールのボリュームを選択します。[ストレージサーバーの構成ウィザード (Storage Server Configuration Wizard)]で構成したストレージパスのすべてのストレージが 1 つのボリュームとして公開されます。PureDiskVolume はそのストレージの仮想名です。

ウィザードパネルの例を次に示します。

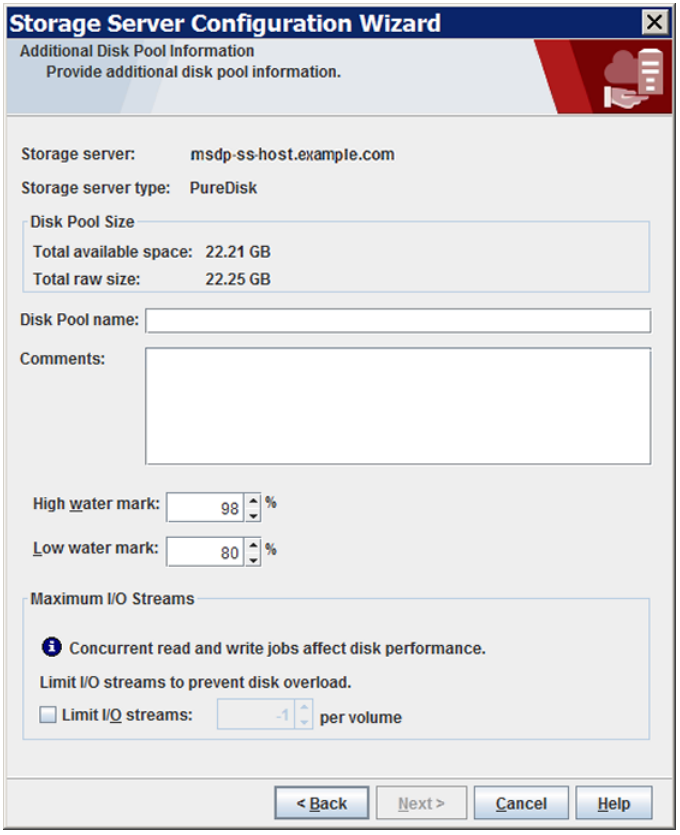


[PureDiskVolume]ボリュームを選択した後、[次へ (Next)]をクリックします。[ディスクプールの追加情報 (Additional Disk Pool Information)]ウィザードパネルが表示されます。

11 [ディスクプールの追加情報 (Additional Disk Pool Information)]パネルで、このディスクプールの値を入力します。

p.117 の「[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]プロパティ」を参照してください。

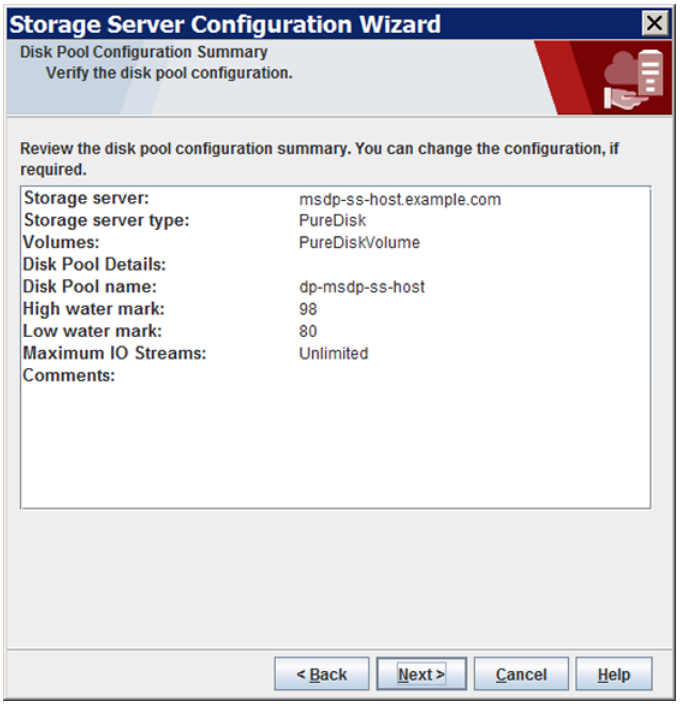
ウィザードパネルの例を次に示します。



適切な情報を入力するか、必要なオプションを選択した後、[次へ (Next)]をクリックします。[ディスクプールの構成の概略 (Disk Pool Configuration Summary)]ウィザードパネルが表示されます。

12 [ディスクプールの構成の概略 (Disk Pool Configuration Summary)]パネルで選択項目を確認します。選択項目が正しければ、[次へ (Next)]をクリックします。

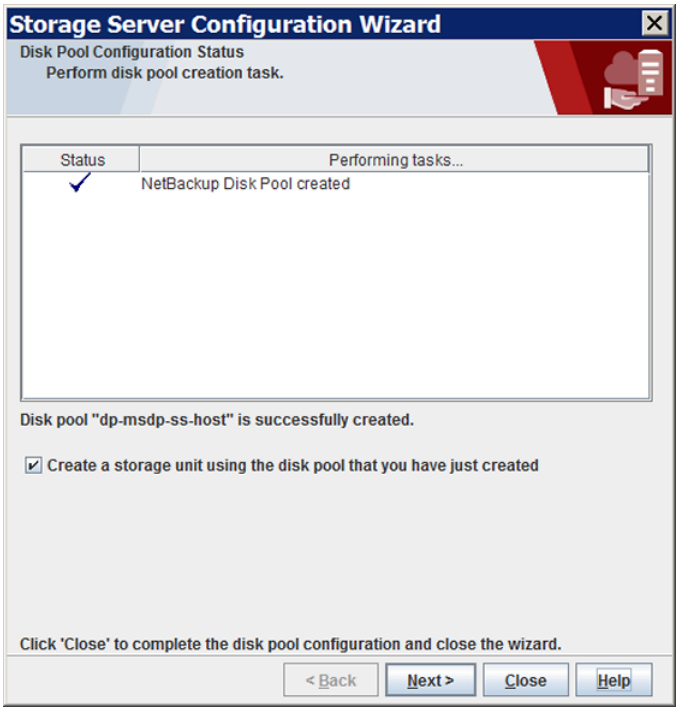
ウィザードパネルの例を次に示します。



ディスクプールを構成するには、[次へ (Next)]をクリックします。[ディスクプールの構成の状態 (Disk Pool Configuration Status)]ウィザードパネルが表示されます。

13 [ディスクプールの構成の状態 (Disk Pool Configuration Status)]ウィザードパネルには、操作の進捗状況が表示されます。

ウィザードパネルの例を次に示します。



ディスクプールを作成すると次が行えます。

ストレージユニットの構成

[作成したディスクプールを使用してストレージユニットを作成する (Create a storage unit using the disk pool that you have just created)]を選択していることを確認してから[次へ (Next)]をクリックします。[ストレージユニットの作成 (Storage Unit Creation)]ウィザードパネルが表示されます。次の手順に進みます。

終了 (Exit)

[閉じる (Close)]をクリックします。

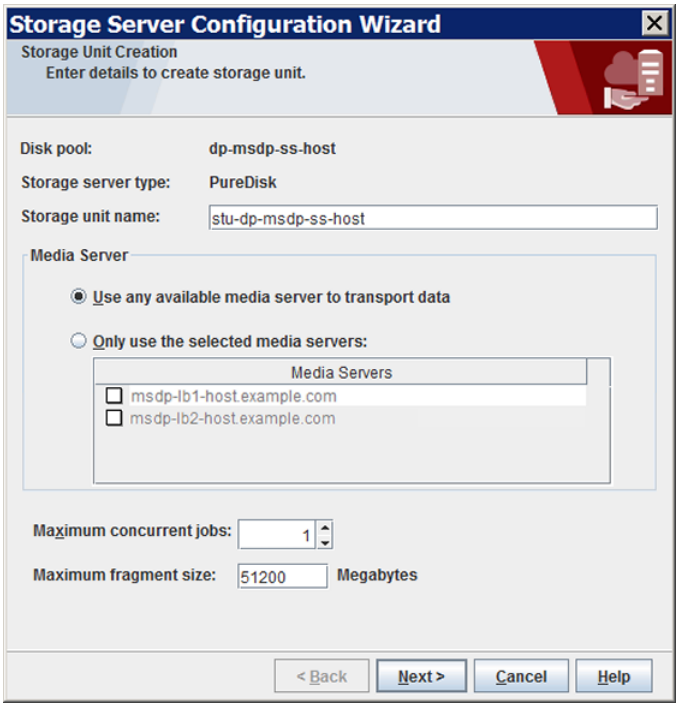
後から 1 つ以上のストレージユニットを構成できます。

p.122 の「[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]ストレージユニットの構成」を参照してください。

14 ストレージユニットの適切な情報を入力します。

p.124 の「[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)] ストレージユニットのプロパティ」を参照してください。

ウィザードパネルの例を次に示します。



適切な情報を入力するか、必要なオプションを選択した後、[次へ (Next)]をクリックしてストレージユニットを作成します。

15 ストレージユニットの構成が完了すると、[完了 (Finished)]パネルが表示されます。[完了 (Finish)]をクリックしてウィザードを終了します。

MSDP のストレージパスのプロパティ

NetBackup では、ストレージがディレクトリパスとして公開されている必要があります。次の表に、ストレージサーバーの[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]のストレージパスのプロパティを示します。

表 5-10 MSDP のストレージパスのプロパティ

プロパティ	説明

ストレージパス (Storage path)	ストレージのパス。ストレージパスは NetBackup が未加工のバックアップデータを保存するディレクトリです。バックアップデータはシステムディスクに保存しないでください。
	
	ストレージにはディレクトリパスが必要であるため、ルートノード (/) またはドライブ文字 (E:¥) のみをストレージパスとして使わないでください。つまり、ストレージをルートノード (/) またはドライブ文字 (E:¥) としてマウントしないでください。
	
	250 TB のメディアサーバー重複排除プールでは、最初の 32 TB のストレージボリュームと見なしているボリュームのマウントポイントのパス名を入力する必要があります。次に、バックアップのマウントポイントのボリューム名前付け規則の例を示します。
	
	`/msdp/vol0  <--- The first volume`
	`/msdp/vol1`
	`/msdp/vol2`
	
	NetBackup は、サポート対象のシステムのサブセットで 250 TB の重複排除プールをサポートします。
	
	p.19 の「MSDP ストレージの容量について」を参照してください。
	
	p.45 の「MSDP 用のストレージのプロビジョニングについて」を参照してください。
	
	p.119 の「250-TB MSDP サポート用データディレクトリの作成」を参照してください。
	
	ストレージパス名には、次の文字を使うことができます。
	
	■ 国際標準化機構 (ISO) のラテン文字アルファベット 26 文字の大文字と小文字の両方。これらは英語のアルファベットと同じ文字です。
	■ 0 から 9 までの整数。
	■ 空白文字。
	■ 次のいずれかの文字:
	UNIX: _-:./¥
	Windows の場合: _-:.¥ (コロン (:) はドライブ文字の後にのみ許可されます (たとえば、G:¥MSDP_Storage))
	
	重複排除ストレージパスの NetBackup の必要条件はストレージの表示方法に影響することがあります。
	
	p.20 の「MSDP ストレージと接続性の必要条件について」を参照してください。

プロパティ	説明
重複排除データベースに代替パスを使用 (Use alternate path for deduplication database)	デフォルトでは、NetBackup は MSDP データベースの場所 (MSDP カタログ) のストレージパスを使います。MSDP データベースは、NetBackup カタログとは異なります。 重複排除データベースにデフォルト以外の場所を使うには、このオプションを選択します。 250 TB のメディアサーバー重複排除プールでは、このオプションを選択する必要があります。 p.45 の「MSDP 用のストレージのプロビジョニングについて」を参照してください。 パフォーマンスの最適化のために、Veritasは重複排除データベースにバックアップデータとは別のディスクボリュームを使うことをお勧めします。
データベースパス (Database Path)	[重複排除データベースに代替パスを使用 (Use alternate path for deduplication database)] を選択した場合は、データベースのパス名を入力します。データベースはシステムディスクに保存しないでください。 250 TB のメディアサーバー重複排除プールでは、MSDP カタログのために作成したパーティションのパス名を入力する必要があります。たとえば、マウントポイントの名前付け規則が /msdp/volx の場合は、MSDP カタログディレクトリに対して次のことを Veritas がお勧めします。 /msdp/cat p.45 の「MSDP 用のストレージのプロビジョニングについて」を参照してください。 パフォーマンスの最適化のために、Veritasは重複排除データベースにバックアップデータとは別のディスクボリュームを使うことをお勧めします。 パス名には、次の文字を使うことができます。 ■ 国際標準化機構 (ISO) のラテン文字アルファベット 26 文字の大文字と小文字の両方。これらは英語のアルファベットと同じ文字です。 ■ 0 から 9 までの整数。 ■ 空白文字。 ■ 次のいずれかの文字: UNIX: _-:./¥ Windows の場合: _-:.¥ (コロン (:) はドライブ文字の後 (たとえば、F:¥MSDP_Storage) のみ許可されます)

ディレクトリが存在しない場合、NetBackup はそれらを作成して必要なサブディレクトリ構造を追加します。ディレクトリが存在する場合、NetBackup は必要なサブディレクトリ構造をそれらに追加します。

注意: NetBackup によって重複排除ストレージサーバーが構成された後にパスを変更することはできません。したがって、重複排除されたバックアップデータの保存場所および保存方法を計画段階で決定してからパスを慎重に入力してください。

MSDP ネットワークインターフェースのプロパティ

次の表で、メディアサーバー重複排除プールストレージサーバーのネットワークインターフェースプロパティについて説明します。

注意: NetBackup によって重複排除ストレージサーバーが構成された後にパスまたはネットワークインターフェースを変更することはできません。したがって、プロパティは慎重に入力します。

表 5-11 MSDP ネットワークインターフェースのプロパティ

プロパティ	説明
特定のネットワークインターフェースを使用する (Use specific network interface)	重複排除トラフィックのネットワークインターフェースを指定するには、このオプションを選択します。ネットワークインターフェースを指定しない場合、NetBackup はオペレーティングシステムのホスト名の値を使います。 p.34 の「MSDP のネットワークインターフェースについて」を参照してください。
インターフェース (Interface)	[特定のネットワークインターフェースを使用する (Use specific network interface)]を選択した場合は、インターフェース名を入力します。

PureDisk 重複排除プール用のストレージサーバーの構成

メモ: NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の [PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]ストレージのみをサポートします。

ここでの構成とは、NetBackup のストレージサーバーとして PureDisk Storage Pool Authority を構成することをいいます。

p.18 の「NetBackup 重複排除の宛先について」を参照してください。

MSDP のストレージサーバーを構成するとき、次を指定します。

- ストレージの形式。
  ディスクストレージのタイプの [PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)] を選択します。
- PureDisk Storage Pool Authority のクレデンシャル。

- バックアップサーバーおよび重複排除サーバーとして使うメディアサーバー。負荷分散サーバーとして使う他のメディアサーバー (ある場合)。

ストレージサーバーを構成するとき、ウィザードでディスクプールとストレージユニットも構成できます。

ウィザードを使って PureDisk 重複排除プールの NetBackup ストレージサーバーを構成するには

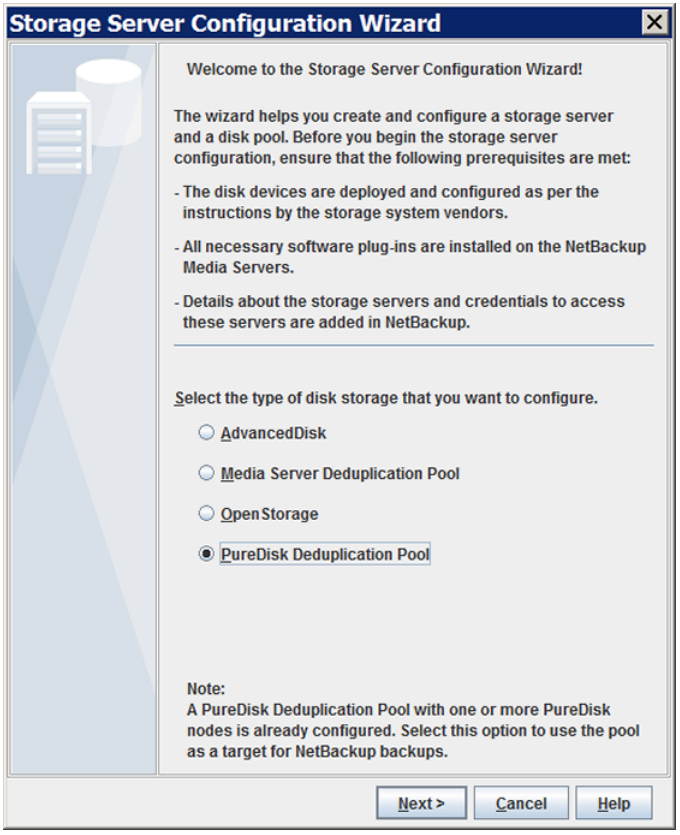
1. NetBackup 管理コンソールで、[NetBackup の管理 (NetBackup Management)] または[メディアおよびデバイスの管理 (Media and Device Management)]を選択します。
2. 右ペインで、[ディスクストレージサーバーの構成 (Configure Disk Storage Servers)] をクリックします。

   [ストレージサーバーの構成ウィザード (Storage Server Configuration Wizard)]の[ようこそ (Welcome)]パネルが表示されます。

3 [ようこそ (Welcome)]パネルで、ドロップダウンメニューから[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]を選択します。

構成できるストレージサーバーの形式は、ライセンスを受けているオプションによって異なります。

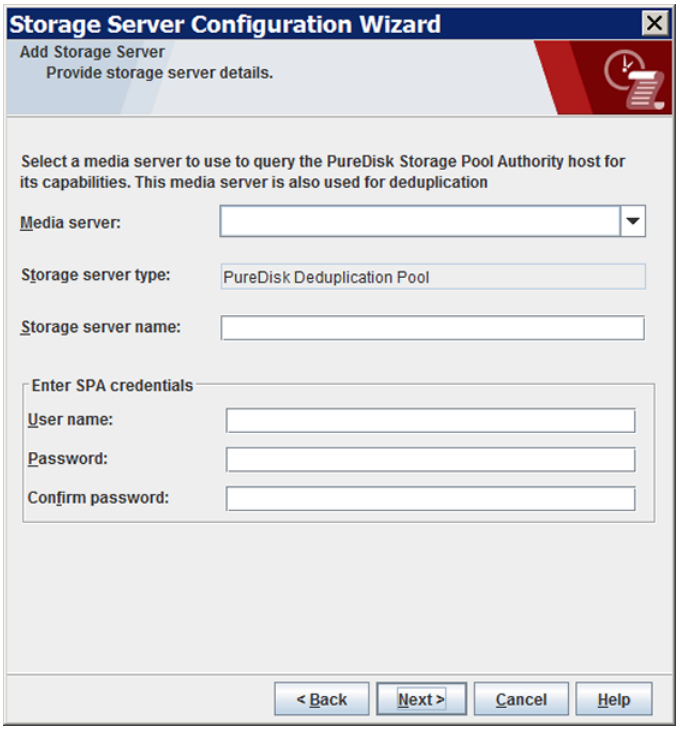
ウィザードパネルの例を次に示します。



[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]を選択した後、[次へ (Next)]をクリックします。[ストレージサーバーの追加 (Add Storage Server)]ウィザードパネルが表示されます。

4 [ストレージサーバーの追加 (Add Storage Server)]パネルで適切な情報を選択または入力します。

ウィザードパネルの例を次に示します。



メディアサーバー (Media server)	NetBackup 5000 シリーズアプライアンスの機能を問い合わせるのに使うメディアサーバーを選択します。このメディアサーバーは重複排除にも使われます。 次のウィザードパネルで他の重複排除負荷分散サーバーを追加できます。
ストレージサーバー名 (Storage server name)	[ストレージサーバー名 (Storage server name)]フィールドに NetBackup 5000 シリーズアプライアンスのホスト名を入力します。
[ユーザー名 (Username)]	NetBackup 5000 シリーズアプライアンスのユーザー名を入力します。
パスワード (Password)	NetBackup 5000 シリーズアプライアンスのパスワードを入力します。

パスワードの確認 (Confirm password)	パスワードを確認するために、パスワードを再入力します。

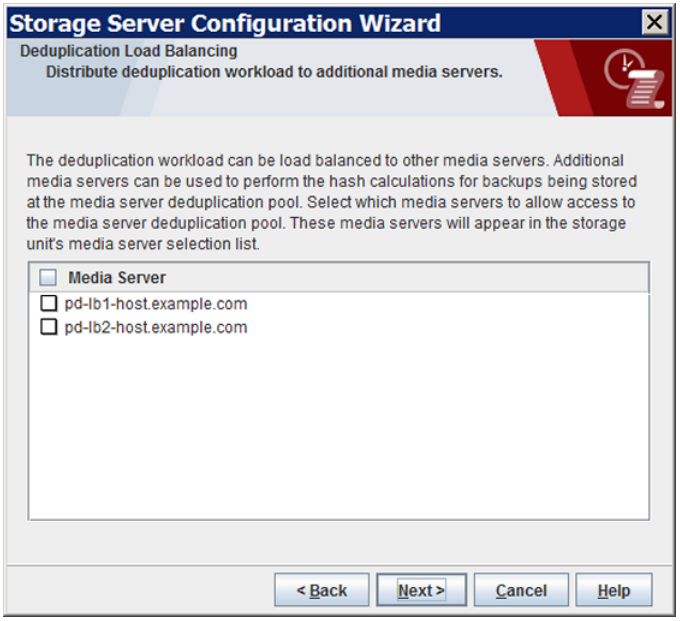
情報を入力した後、[次へ (Next)]をクリックします。

[追加メディアサーバーの構成 (Configure Additional Media Servers)]パネルが表示されます。

5 [重複排除の負荷分散 (Deduplication Load Balancing)]パネルで、重複排除の負荷分散に使う他の NetBackup メディアサーバーを選択します。前のパネルで入力したストレージプール認可のクレデンシャルが選択するメディアサーバーに設定されます。負荷分散サーバーの選択はオプションです。

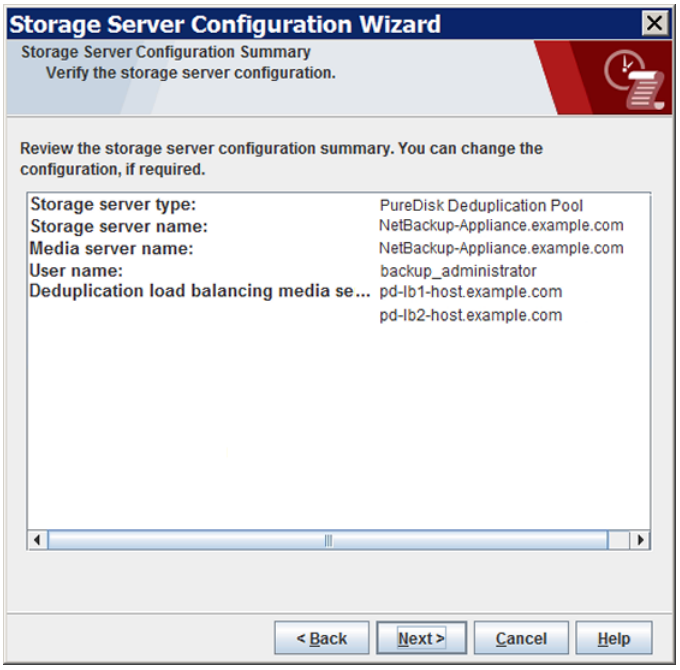
p.27 の「MSDP 負荷分散サーバーについて」を参照してください。

ウィザードパネルの例を次に示します。



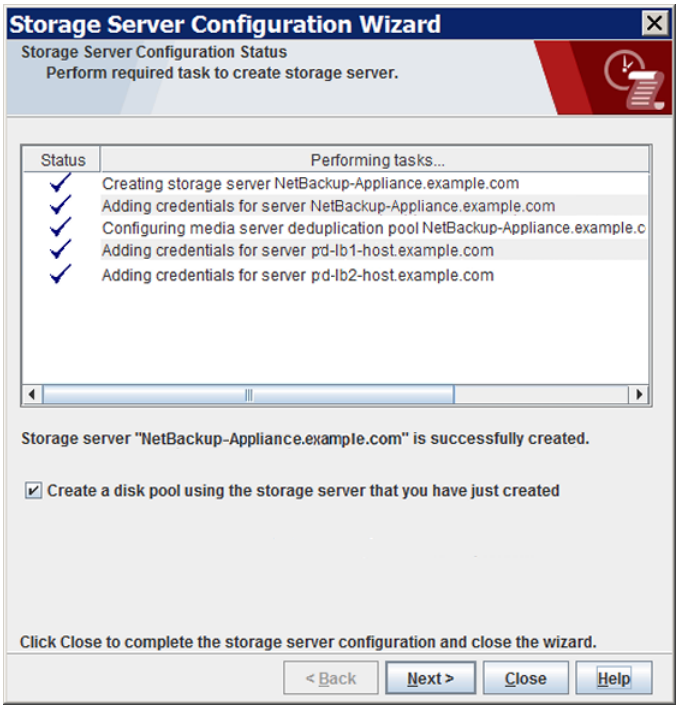
[次へ (Next)]をクリックすると、次に[ストレージサーバーの構成の概略 (Storage Server Configuration Summary)]パネルが表示されます。

6 [ストレージサーバーの構成の概略 (Storage Server Configuration Summary)]パネルで選択項目を確認します。選択項目が正しければ、[次へ (Next)]をクリックします。



[ストレージサーバー作成状態 (Storage Server Creation Status)]パネルが表示されます。このパネルは、ウィザード処理の状態を記述しています。

7 [ストレージサーバー構成状態 (Storage Server Configuration Status)]ウィザードパネルには、次のように操作の状態が示されます。



ストレージサーバーが作成された後、次の手順を実行できます。

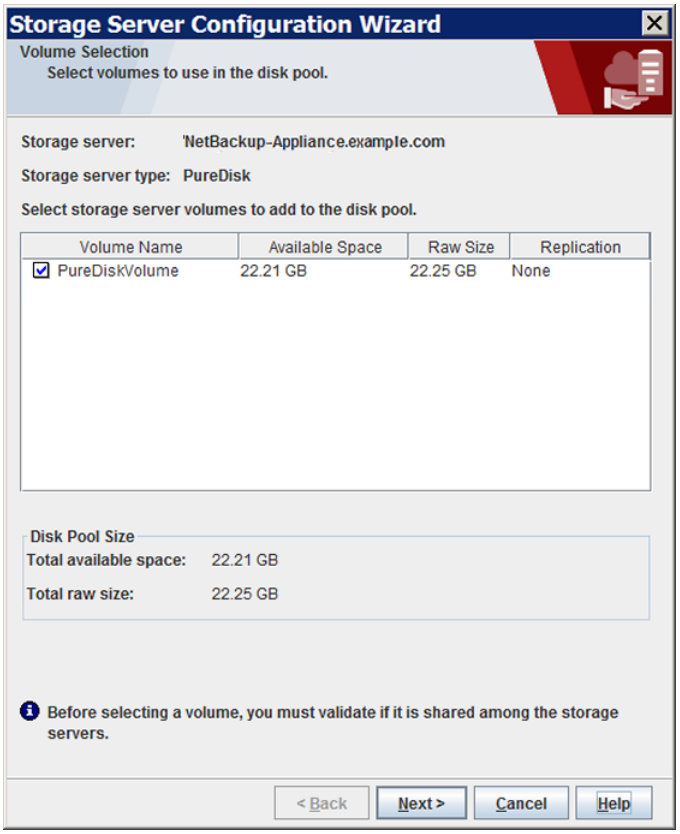
ディスクプールの構成	[作成したストレージサーバーを使ってディスクプールを作成する (Create a disk pool using the storage server that you have just created)]を選択していることを確認してから[次へ (Next)]をクリックします。 [ボリュームの選択 (Select Volumes)]パネルが表示されます。次の手順に進みます。
終了 (Exit)	[閉じる (Close)]をクリックします。 別のときにディスクプールを構成することができます。

ストレージサーバーの作成が失敗した場合は、トラブルシューティングの情報を利用できます。

p.374 の「MSDP 構成の問題のトラブルシューティング」を参照してください。

8 [ボリュームの選択 (Volume Selection)]パネルで、このディスクプールのボリュームを選択します。NetBackup 5000 シリーズアプライアンスのすべてのストレージは単一のボリュームとして表示されます。PureDiskVolume はそのストレージの仮想名です。

ウィザードパネルの例を次に示します。

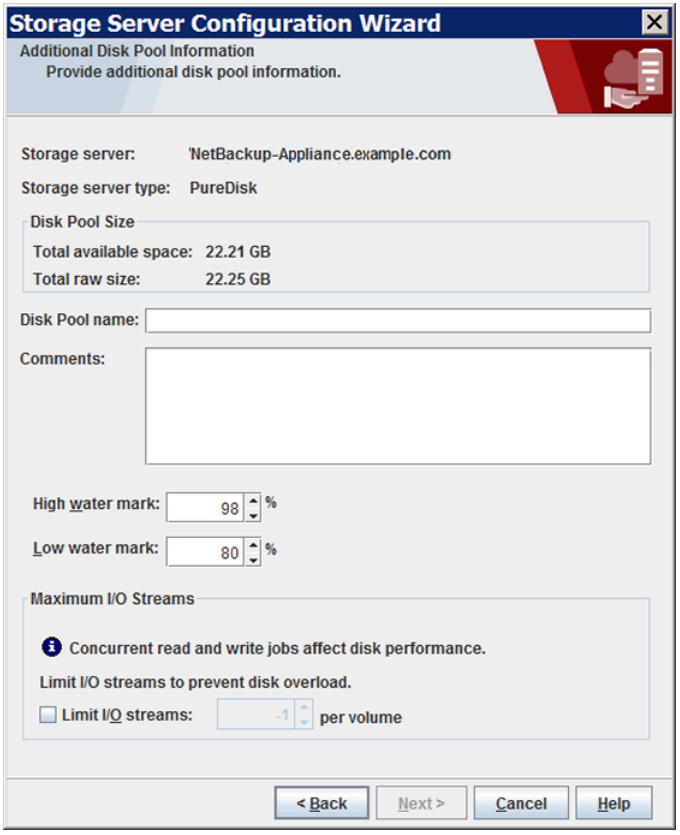


[PureDiskVolume]ボリュームを選択した後、[次へ (Next)]をクリックします。[ディスクプールの追加情報 (Additional Disk Pool Information)]ウィザードパネルが表示されます。

9 [ディスクプールの追加情報 (Additional Disk Pool Information)]パネルで、このディスクプールの値を入力します。

p.117 の「[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]プロパティ」を参照してください。

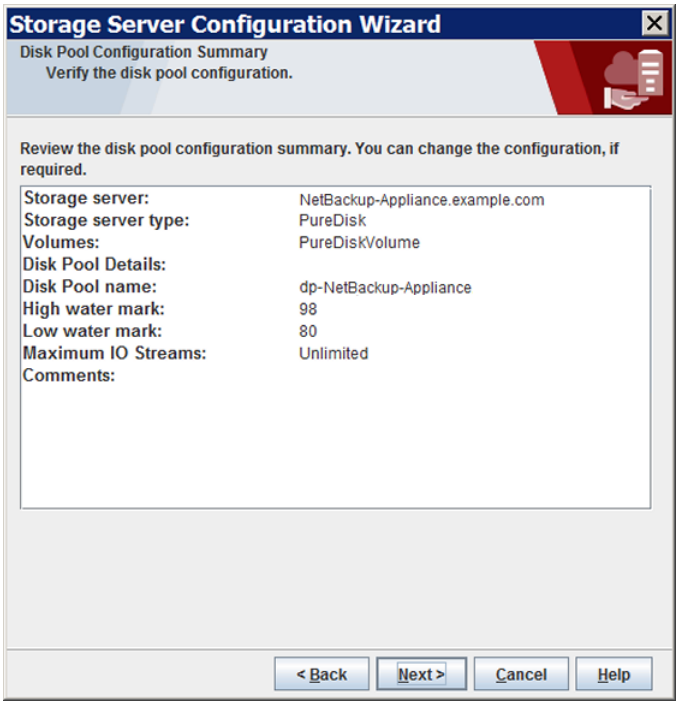
ウィザードパネルの例を次に示します。



適切な情報を入力するか、必要なオプションを選択した後、[次へ (Next)]をクリックします。[ディスクプールの構成の概略 (Disk Pool Configuration Summary)]ウィザードパネルが表示されます。

10 [ディスクプールの構成の概略 (Disk Pool Configuration Summary)]パネルで選択項目を確認します。選択項目が正しければ、[次へ (Next)]をクリックします。

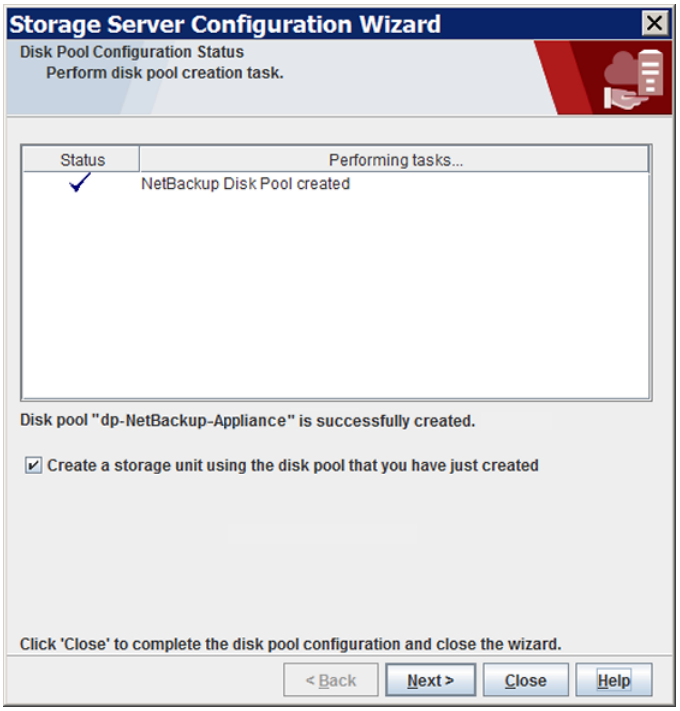
ウィザードパネルの例を次に示します。



ディスクプールを構成するには、[次へ (Next)]をクリックします。[ディスクプールの構成の状態 (Disk Pool Configuration Status)]ウィザードパネルが表示されます。

11 [ディスクプールの構成の状態 (Disk Pool Configuration Status)]ウィザードパネルには、操作の進捗状況が表示されます。

ウィザードパネルの例を次に示します。



ディスクプールを作成すると次が行えます。

ストレージユニットの構成
: [作成したディスクプールを使用してストレージユニットを作成する (Create a storage unit using the disk pool that you have just created)]を選択していることを確認してから[次へ (Next)]をクリックします。[ストレージユニットの作成 (Storage Unit Creation)]ウィザードパネルが表示されます。次の手順に進みます。

終了 (Exit)
: [閉じる (Close)]をクリックします。

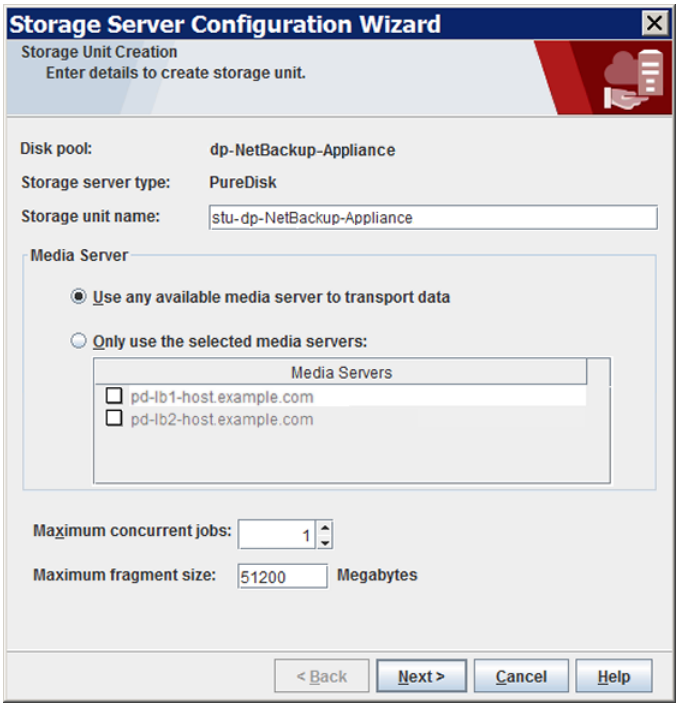
後から 1 つ以上のストレージユニットを構成できます。

p.122 の「[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]ストレージユニットの構成」を参照してください。

12 ストレージユニットの適切な情報を入力します。

p.124 の「[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)] ストレージユニットのプロパティ」を参照してください。

ウィザードパネルの例を次に示します。



適切な情報を入力するか、必要なオプションを選択した後、[次へ (Next)]をクリックしてストレージユニットを作成します。

13 ストレージユニットの構成が完了すると、[完了 (Finished)]パネルが表示されます。[完了 (Finish)]をクリックしてウィザードを終了します。

NetBackup の重複排除用ディスクプールについて

NetBackup 重複排除のディスクプールは、重複排除されたバックアップデータのストレージを表します。NetBackup サーバーまたは NetBackup クライアントは、重複排除ディスクプールに格納されているバックアップデータを重複排除します。

重複排除のプールには次の 2 つの形式があります。

- NetBackup の[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]は、NetBackup メディアサーバーに接続されているディスクストレージを表します。NetBackup は、データの重複を排除し、ストレージをホスティングします。NetBackup では、重複排除プールを構成するディスクリソースの所有権が排他的である必要があります。これらのリソースを他のユーザーと共有した場合、NetBackup では重複排除プールの容量またはストレージのライフサイクルポリシーを正しく管理できません。
- NetBackup の[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の PureDisk ストレージプールを表します。NetBackup はデータの重複を排除し、PureDisk はストレージをホスティングします。

メモ: NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の [PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]ストレージのみをサポートします。

いくつの重複排除プールを構成するかは、ストレージ要件に依存します。次の表に示すように、最適化複製またはレプリケーションを使うかどうかにも依存します。

表 5-12　　複製またはレプリケーションのための重複排除プール

形式	要件
同じ NetBackup ドメイン内での最適化複製	同じドメインの最適化複製では以下の重複排除プールが必要になります。 ■ バックアップストレージ用に少なくとも 1 つのディスクプール。これが複製操作のソースになります。ソース重複排除プールは 1 つの重複排除ノードにあります。 ■ バックアップイメージのコピーを保存するためにもう 1 つのディスクプール。これが複製操作のターゲットになります。ターゲット重複排除プールは異なる重複排除ノードにあります。 p.142 の「同じドメイン内での MSDP の最適化複製について」を参照してください。

形式	要件
異なる NetBackup ドメインへの自動イメージレプリケーション	自動イメージレプリケーションの重複排除プールはレプリケーションソースにもレプリケーションターゲットにもなれます。レプリケーションのプロパティは重複排除プールの目的を示します。重複排除プールはボリュームからレプリケーションのプロパティを継承します。 p.163 の「自動イメージレプリケーションのレプリケーショントポロジーについて」を参照してください。 自動イメージレプリケーションでは以下の重複排除プールが必要になります。 ■ レプリケーションソースのドメインに、少なくとも 1 つのレプリケーションソース重複排除プール。レプリケーションソース重複排除プールはバックアップの送信先となる重複排除プールです。ソース重複排除プールのバックアップイメージは 1 つまたは複数のリモートドメインの重複排除プールにレプリケートされます。 ■ 1 つまたは複数のリモートドメインに、少なくとも 1 つのレプリケーションターゲットの重複排除プール。レプリケーションターゲット重複排除プールはレプリケートソースのドメインで実行される複製操作のターゲットです。

重複排除のディスクプールの構成

NetBackup［ストレージサーバーの構成ウィザード (Storage Server Configuration Wizard)］によりストレージサーバーの構成中にディスクプールを 1 つ構成できます。追加のディスクプールを構成するには、［ディスクプールの構成ウィザード (Disk Pool Configuration Wizard)］を起動します。NetBackup ディスクプールを構成するには、あらかじめ NetBackup 重複排除ストレージサーバーが存在している必要があります。

p.107 の「NetBackup の重複排除用ディスクプールについて」を参照してください。

重複排除ディスクプールを構成するときに、次を指定します。

- ディスクプールの形式: ［PureDisk］。PureDisk は次のディスクプールのための形式です。
  - ［Media Server Deduplication Pool (メディアサーバー重複排除プール)］は NetBackup 重複メディアサーバーに接続するディスクストレージを表します。
  - ［PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)］は、NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上のストレージを表します。
- プールに使うディスクストレージを問い合わせるための重複排除ストレージサーバー。
- プールに含めるディスクボリューム。
  NetBackup は単一のボリュームとしてストレージを表示します。
- ディスクプールのプロパティ。
  p.117 の「［メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)］プロパティ」を参照してください。

ディスクプールの名前は、企業全体にわたって一意にすることをお勧めします。

ウィザードを使って重複排除ディスクプールを構成する方法

1. NetBackup 管理コンソールで、[NetBackup の管理 (NetBackup Management)] または[メディアおよびデバイスの管理 (Media and Device Management)]を選択します。
2. 右ペインのウィザードのリストで、[ディスクプールの構成 (Configure Disk Pool)]をクリックします。
3. ウィザードの[ようこそ (Welcome)]パネルで[次へ (Next)]をクリックします。

   [ディスクプール (Disk Pool)]パネルが表示されます。

4 [ディスクプール (Disk Pool)]パネルの[形式 (Type)]ウィンドウで、[PureDisk]を選択します。

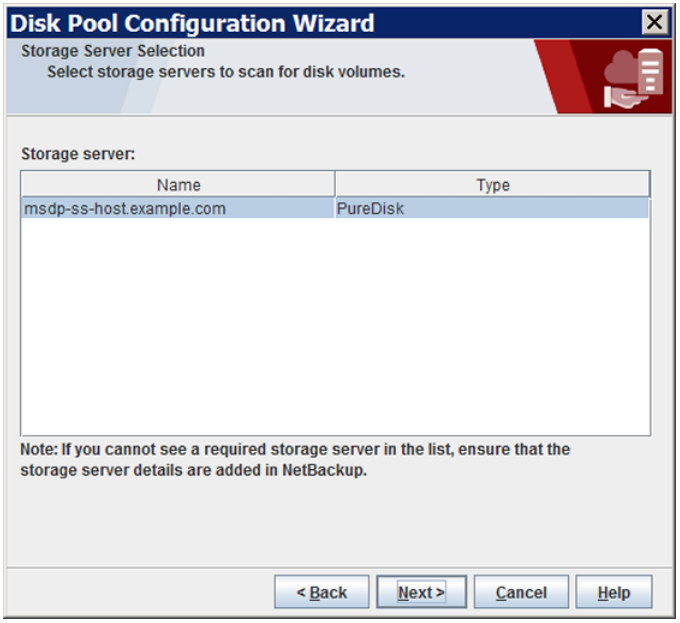
構成できるディスクプールの形式はライセンスを取得しているオプションによって決まります。

ウィザードパネルの例を次に示します。

ディスクプールの[形式 (Type)]を選択したら、[次へ (Next)]をクリックします。[ストレージサーバーの選択 (Select Storage Server)]ウィザードパネルが表示されます。

5 [ストレージサーバーの選択 (Select Storage Server)]パネルで、このディスクプールのストレージサーバーを選択します。ウィザードにより、環境で構成されている重複排除ストレージサーバーが表示されます。[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]の場合には、ストレージサーバーは NetBackup 5000 シリーズアプライアンスです。

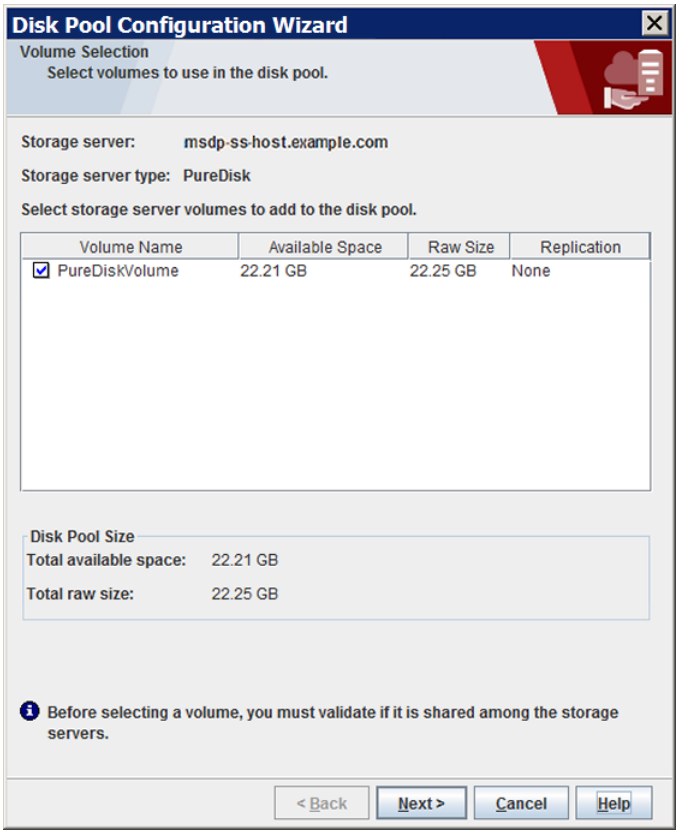
ウィザードパネルの例を次に示します。



[次へ (Next)]をクリックします。[ボリュームの選択 (Volume Selection)]ウィザードパネルが表示されます。

6 [ボリュームの選択 (Volume Selection)]パネルで、このディスクプールのボリュームを選択します。

ウィザードパネルの例を次に示します。



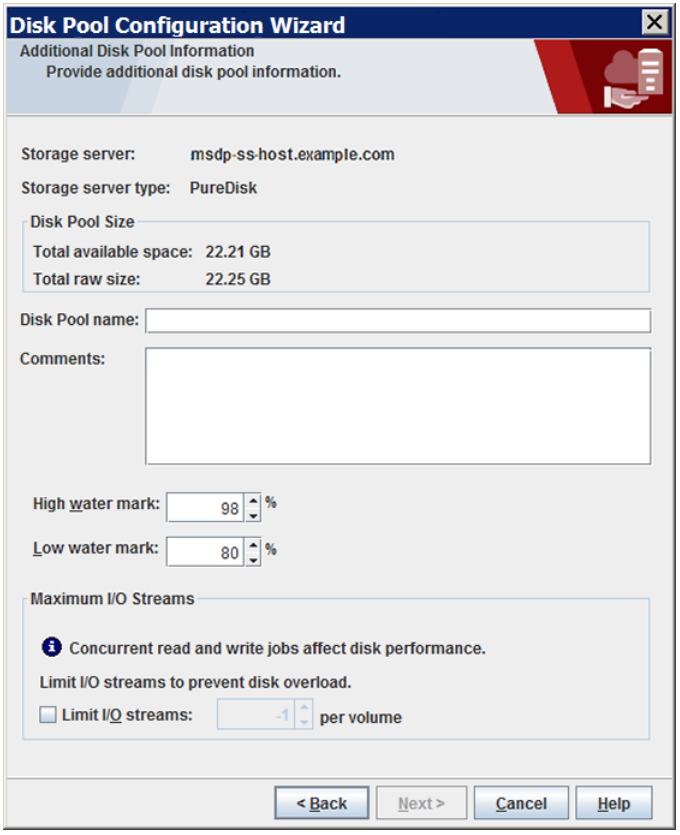
メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)	[ストレージサーバーの構成ウィザード (Storage Server Configuration Wizard)]で構成したストレージパスのすべてのストレージが 1 つのボリュームとして公開されます。PureDiskVolume はそのストレージの仮想名です。
PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)	NetBackup 5000 シリーズアプライアンス内のすべてのストレージは単一のボリュームとして表示されます。PureDiskVolume はそのストレージの仮想名です。

[PureDiskVolume]ボリュームを選択した後、[次へ (Next)]をクリックします。[ディスクプールの追加情報 (Additional Disk Pool Information)]ウィザードパネルが表示されます。

7 ［ディスクプールの追加情報 (Additional Disk Pool Information)］パネルで、このディスクプールの値を入力します。

p.117 の「［メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)］プロパティ」を参照してください。

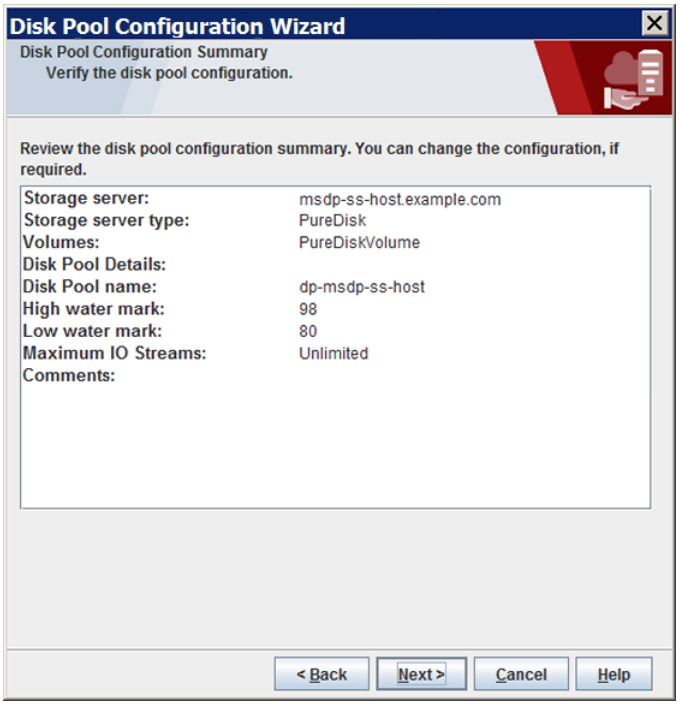
ウィザードパネルの例を次に示します。



適切な情報を入力するか、必要なオプションを選択した後、［次へ (Next)］をクリックします。［ディスクプールの構成の概略 (Disk Pool Configuration Summary)］ウィザードパネルが表示されます。

8 [ディスクプールの構成の概略 (Disk Pool Configuration Summary)]パネルで選択項目を確認します。選択項目が正しければ、[次へ (Next)]をクリックします。

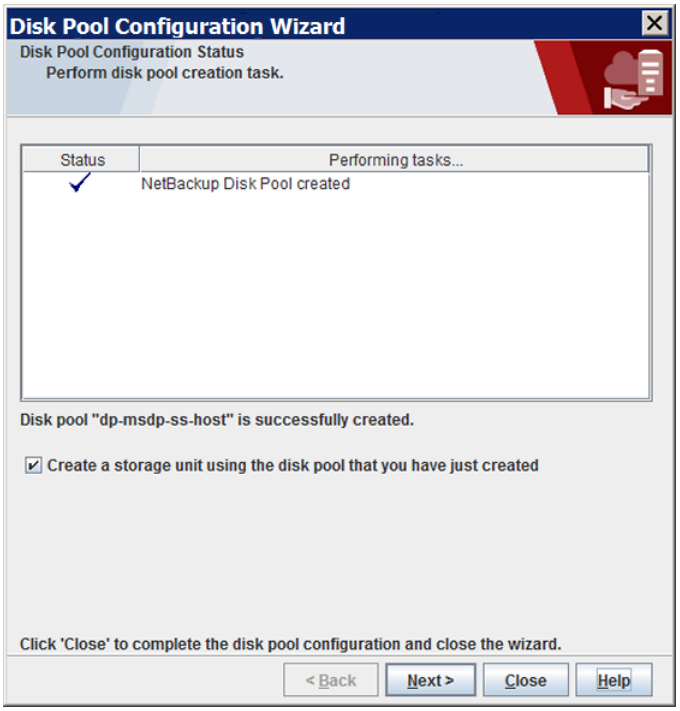
ウィザードパネルの例を次に示します。



ディスクプールを構成するには、[次へ (Next)]をクリックします。[ディスクプールの構成の状態 (Disk Pool Configuration Status)]ウィザードパネルが表示されます。

9 [ディスクプールの構成の状態 (Disk Pool Configuration Status)]ウィザードパネルには、操作の進捗状況が表示されます。

ウィザードパネルの例を次に示します。



ディスクプールを作成すると次が行えます。

ストレージユニットの構成 [作成したディスクプールを使用してストレージユニットを作成する (Create a storage unit using the disk pool that you have just created)]を選択していることを確認してから[次へ (Next)]をクリックします。[ストレージユニットの作成 (Storage Unit Creation)]ウィザードパネルが表示されます。次の手順に進みます。

終了 (Exit) [閉じる (Close)]をクリックします。

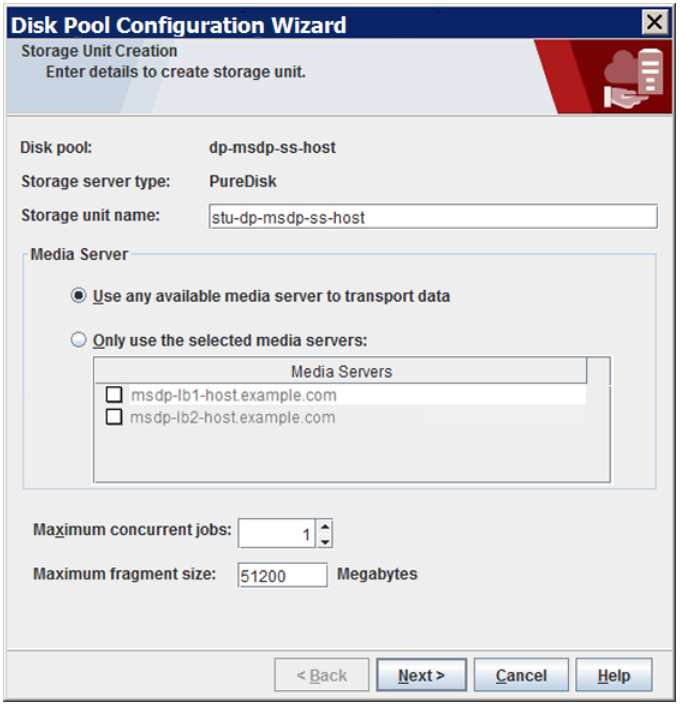
後から 1 つ以上のストレージユニットを構成できます。

p.122 の「[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]ストレージユニットの構成」を参照してください。

10 ストレージユニットの適切な情報を入力します。

p.124 の「[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)] ストレージユニットのプロパティ」を参照してください。

ウィザードパネルの例を次に示します。



適切な情報を入力するか、必要なオプションを選択した後、[次へ (Next)]をクリックしてストレージユニットを作成します。

11 ストレージユニットの構成が完了すると、[完了 (Finished)]パネルが表示されます。[完了 (Finish)]をクリックしてウィザードを終了します。

[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)] プロパティ

表 5-13 では、ディスクプールのプロパティについて説明します。

表 5-13 ［メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)］プロパティ

プロパティ	説明
ストレージサーバー (Storage server)	ストレージサーバーの名前。ストレージサーバーは、ストレージが接続されている NetBackup メディアサーバーと同じです。
ストレージサーバー形式 (Storage server type)	メディアサーバー重複排除プールの場合、ストレージ形式は PureDisk です。
ディスクボリューム (Disk volumes)	メディアサーバー重複排除プールでは、すべてのディスクストレージは単一のボリュームとして公開されます。 PureDiskVolume はストレージパスとデータベースパスに指定したディレクトリ内に含まれているストレージの仮想名です。
合計利用可能領域 (Total available space)	ディスクプール内で利用可能な領域の量。
合計最大物理容量 (Total raw size)	ディスクプールのストレージの raw サイズの合計。
ディスクプール名 (Disk Pool name)	ディスクプールの名前。企業全体にわたって一意の名前を入力します。
コメント (Comments)	ディスクプールに関連付けられているコメント。
高水準点 (High Water Mark)	［高水準点 (High water mark)］はボリュームに空きがないことを示します。ボリュームが［高水準点 (High water mark)］に到達すると、NetBackup はストレージユニットに割り当てられているバックアップジョブに失敗します。また、NetBackup は、重複排除プールに空きがないストレージユニットに新しいジョブを割り当てません。 ［高水準点 (High water mark)］は他のジョブにコミットされているがまだ使われていない領域を含んでいます。 デフォルトは 98% です。
低水準点 (Low Water Mark)	［低水準点 (Low water mark)］は PureDiskVolume に影響しません。

プロパティ	説明
I/O ストリーム数を制限 (Limit I/O streams)	ディスクプールの各ボリュームの読み書きストリーム (つまり、ジョブ) の数を制限するために選択します。ジョブはバックアップイメージを読み書きすることがあります。デフォルトでは、制限はありません。このプロパティを選択したら、ボリュームごとに許可するストリームの数も構成します。 制限に達すると、NetBackup は書き込み操作に別のボリュームを (利用可能であれば) 選択します。ボリュームが利用不能な場合、利用可能になるまで NetBackup はジョブをキューに登録します。 ストリームが多すぎると、ディスクスラッシングのためにパフォーマンスが低下することがあります。ディスクスラッシングとは、RAM とハードディスクドライブ間でデータが過度にスワップすることです。ストリームを少なくするとスループットを改善でき、一定の期間に完了するジョブ数を増やすことができます。
ボリュームごと (per volume)	ボリュームあたりの許可する読み書きストリームの数を選択または入力します。 多くの要因が最適なストリーム数に影響します。 要因はディスク速度、CPU の速度、メモリ容量などです。

250-TB MSDP サポート用データディレクトリの作成

NetBackup では、各ストレージボリュームに `data` という名前が付いたディレクトリが含まれている必要があります。

250-TB サポートに必要な 2 つ目と 3 つ目のボリュームに `data` ディレクトリを作成する必要があります。NetBackup は必要な `data` ディレクトリをボリュームに作成します。このボリュームは[ストレージサーバーの構成ウィザード (Storage Server Configuration Wizard)]で指定します。

前提条件

- ボリュームは、NetBackup で MSDP に対してサポートされているファイルシステムでフォーマットし、ストレージサーバーでマウントする必要があります。
  p.45 の「MSDP 用のストレージのプロビジョニングについて」を参照してください。
- ストレージサーバーはすでに設定されている必要があります。
  p.77 の「メディアサーバー重複排除プールのストレージサーバーの構成」を参照してください。

250-TB MSDP サポート用データディレクトリを作成する方法

- メディアサーバー重複排除プール用の 2 つ目のボリュームと 3 つ目のボリュームで、次のように、ボリュームのマウントポイントで**データ**サブディレクトリを作成します。

  mount_point/data

  次に、3 つの必要なストレージボリュームに対するマウントポイントの例を示します。

```
/msdp/vol0  <--- NetBackup creates the data directory in this
volume
/msdp/vol1  <--- Create a data directory in this volume
/msdp/vol2  <--- Create a data directory in this volume
```

250-TB メディアサーバー重複排除プールへのボリュームの追加

250-TB メディアサーバー重複排除プールにストレージサーバーを構成する場合、最初のストレージボリュームのパス名を指定します。メディアサーバー重複排除プールを使用する前に、その他の 2 つのボリュームをディスクプールに追加する必要があります。

p.45 の「MSDP 用のストレージのプロビジョニングについて」を参照してください。

p.77 の「メディアサーバー重複排除プールのストレージサーバーの構成」を参照してください。

250-TB メディアサーバー重複排除プールに他のボリュームを追加するには

1 MSDP ストレージサーバーで、crcontrol ユーティリティを使用して、2 つ目の 32-TB ボリュームと 3 つ目の 32-TB ボリュームをディスクプールに追加します。パス名の一部として**データ**ディレクトリを含める必要があります。コマンドの構文は次のとおりです。

```
/usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --dsaddpartition pathname
```

次の 2 つの例に、/msdp/vol1 ボリュームと /msdp/vol2 ボリュームに対しパス名を追加する方法の例を示します。

```
# /usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --dsaddpartition
/msdp/vol1/data
Partition /msdp/vol1/data was added successfully.

# /usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --dsaddpartition
/msdp/vol2/data
Partition /msdp/vol2/data was added successfully
```

NetBackup Remote Manager and Monitor Service の次のポーリングサイクルの後、NetBackup 管理コンソールにディスクプールの新しい拡張された容量が表示されます。

メモ: [メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]の場合、NetBackup は管理コンソールに単一のボリュームとしてストレージを表示します。そのため、250-TB メディアサーバー重複排除プールがある場合、3 つのボリュームがストレージに使用されている場合でもボリュームの数は 1 つです。

---

2 MSDP ストレージサーバーで、メディアサーバー重複排除プールに新しいボリュームが含まれていることを検証するために crcontrol ユーティリティを使うことができます。ボリュームが正しく追加された場合、次のように、3 つのマウントポイントがあるはずです。

```
/usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --dsstat 2 | grep Mount

Mount point count: 3
=============== Mount point   1 ===============
=============== Mount point   2 ===============
=============== Mount point   3 ===============
```

3 ディスクプールに関する詳細を表示するには、次のように crcontrol --dsstat 3 コマンドを使用します。

```
/usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --dsstat 3
```

［メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)］ストレージユニットの構成

NetBackup 重複排除ストレージユニットは、メディアサーバー重複排除プールまたは PureDisk 重複排除プールのストレージを表します。ディスクプールを参照するストレージユニットを 1 つ以上作成します。

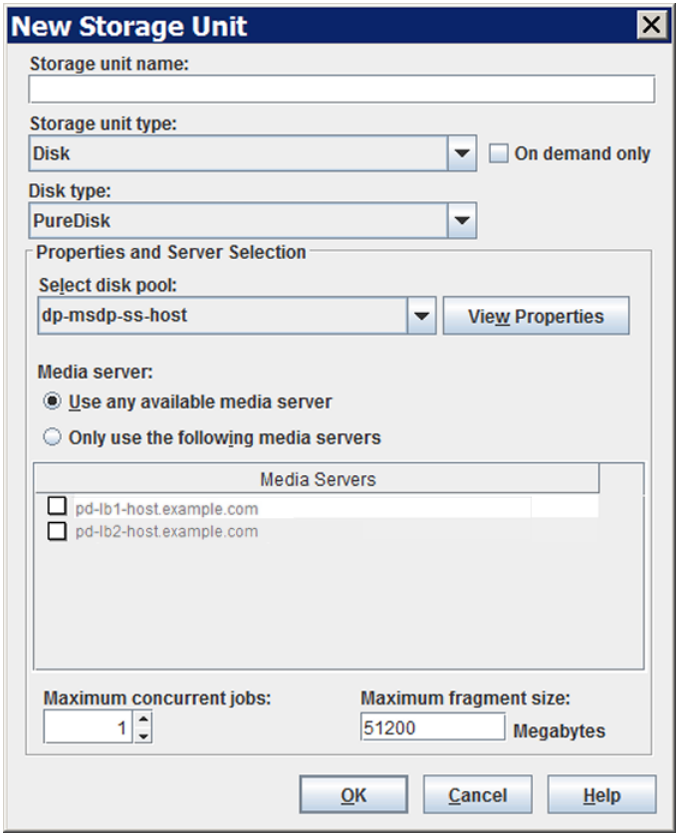
p.107 の「NetBackup の重複排除用ディスクプールについて」を参照してください。

［ディスクプールの構成ウィザード (Disk Pool Configuration Wizard)］では、ストレージユニットを作成することができます。したがって、ディスクプールを作成するときに、ストレージユニットも作成できます。ディスクプールにストレージユニットが存在するかを判断するには、管理コンソールで［NetBackup の管理 (NetBackup Management)］>［ストレージ (Storage)］>［ストレージユニット (Storage Units)］ウィンドウを参照します。

［処理 (Actions)］メニューを使用してストレージユニットを構成する方法

1 NetBackup 管理コンソールで、［NetBackup の管理 (NetBackup Management)］>［ストレージ (Storage)］>［ストレージユニット (Storage Units)］を選択します。

2 ［処理 (Actions)］メニューから［新規 (New)］>［ストレージユニット (Storage Unit)］を選択します。



3 ［新しいストレージユニット (New Storage Unit)］ダイアログボックスのフィールドに入力します。

最適化された複製先のストレージユニットに、［次のメディアサーバーのみを使用 (Only use the following media servers)］を選択します。それから 2 つの重複排除ノード間で共通であるメディアサーバーを選択します。

p.124 の「［メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)］ストレージユニットのプロパティ」を参照してください。

［メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)］ストレージユニットのプロパティ

［メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)］をターゲットとするストレージユニットの構成オプションを次に示します。

表 5-14 ［メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)］ストレージユニットのプロパティ

プロパティ	説明
ストレージユニット名 (Storage unit name)	新しいストレージユニットの一意の名前。名前でストレージ形式を示すことができます。ストレージユニット名は、ポリシーおよびスケジュールでストレージユニットを指定する際に使用される名前です。ストレージユニット名は、作成後に変更できません。
ストレージユニット形式 (Storage unit type)	ストレージユニット形式として［ディスク (Disk)］を選択します。
ディスク形式 (Disk Type)	［PureDisk］を［メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)］のディスク形式として選択します。
ディスクプール (Disk Pool)	このストレージユニットのストレージが含まれているディスクプールを選択します。 指定された［ディスク形式 (Disk type)］のすべてのディスクプールが［ディスクプール (Disk Pool)］リストに表示されます。ディスクプールが構成されていない場合、ディスクプールはリストに表示されません。
メディアサーバー (Media server)	［メディアサーバー (Media server)］設定はこのストレージユニット用のデータを重複排除できる NetBackup メディアサーバーを指定します。重複排除ストレージサーバーと負荷分散サーバーのみがメディアサーバーのリストに表示されます。 次のようにメディアサーバーを指定します。 ■ メディアサーバーリスト内の任意のサーバーでデータを重複排除できるようにするには、［任意のメディアサーバーを使用 (Use any available media server)］を選択します。 ■ データを重複排除するのに特定のメディアサーバーを使うには、［次のメディアサーバーのみを使用 (Only use the following media servers)］を選択します。その後、許可するメディアサーバーを選択します。 ポリシーの実行時に、使用するメディアサーバーが NetBackup によって選択されます。

プロパティ	説明
最大フラグメントサイズ (Maximum fragment size)	通常のバックアップの場合、各バックアップイメージは、ファイルシステムが許容する最大ファイルサイズを超過しないように NetBackup によってフラグメントに分割されます。20 MB から 51200 MB までの値を入力できます。 FlashBackup ポリシーの場合、重複排除パフォーマンスを最適化するために、デフォルトの最大フラグメントサイズを使用することを推奨します。 詳しくは、『NetBackup Snapshot Client 管理者ガイド』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332
最大並列実行ジョブ数 (Maximum concurrent jobs)	［最大並列実行ジョブ数 (Maximum concurrent jobs)］設定によって、NetBackup がディスクストレージユニットに一度に送信できるジョブの最大数が指定されます。(デフォルトは 1 つのジョブです。ジョブ数は 0 から 256 の範囲で指定できます。) この設定は、Media Manager ストレージユニットの［最大並列書き込みドライブ数 (Maximum concurrent write drives)］設定に対応します。 ジョブは、ストレージユニットが利用可能になるまで NetBackup によってキューに投入します。3 つのバックアップジョブがスケジュールされている場合、［最大並列実行ジョブ数 (Maximum concurrent jobs)］が 2 に設定されていると、NetBackup は最初の 2 つのジョブを開始し、3 つ目のジョブをキューに投入します。ジョブに複数のコピーが含まれる場合、各コピーが［最大並列実行ジョブ数 (Maximum concurrent jobs)］の数にカウントされます。 ［最大並列実行ジョブ数 (Maximum concurrent jobs)］は、バックアップジョブと複製ジョブの通信を制御しますが、リストアジョブの通信は制御しません。カウントは、サーバーごとにではなく、ストレージユニットのすべてのサーバーに適用されます。ストレージユニットの複数のメディアサーバーを選択し、［最大並列実行ジョブ数 (Maximum concurrent jobs)］で 1 を選択すると、一度に 1 つのジョブのみが実行されます。 ここで設定する数は、利用可能なディスク領域、および複数のバックアップ処理を実行するサーバーの性能によって異なります。 **警告:** ［最大並列実行ジョブ数 (Maximum concurrent jobs)］設定に 0 (ゼロ) を指定すると、ストレージユニットは使用できなくなります。

MSDP ストレージユニットの推奨事項

ストレージユニットのプロパティを使用して、次のように NetBackup の実行方法を制御できます。

クライアントとサーバーの最適比率の構成

クライアントとサーバーの比率を最適にするには、1 つのディスクプールを使って、複数のストレージユニットでバックアップ通信を分割するように構成できます。すべてのストレー

ジュニットが同じディスクプールを使うので、ストレージをパーティション化する必要はありません。

たとえば、100 個の重要なクライアント、500 個の通常のクライアント、4 つのメディアサーバーが存在すると想定します。最も重要なクライアントをバックアップするために 2 つのメディアサーバーを使って、通常のクライアントをバックアップするのに 2 つのメディアサーバーを使うことができます。

次の例では、クライアントとサーバーの比率を最適に構成する方法について記述します。

- NetBackup の重複排除のメディアサーバーを構成し、ストレージを構成します。
- ディスクプールを構成します。
- 最も重要なクライアントのストレージユニット (STU-GOLD など) を構成します。ディスクプールを選択します。[次のメディアサーバーのみを使用 (Only use the following media servers)]を選択します。重要なバックアップに使うメディアサーバーを 2 つ選択します。
- 100 個の重要なクライアント用のバックアップポリシーを作成し、STU-GOLD ストレージユニットを選択します。ストレージユニットで指定したメディアサーバーは、クライアントデータを重複排除ストレージサーバーに移動します。
- 別のストレージユニット (STU-SILVER など) を構成します。同じディスクプールを選択します。[次のメディアサーバーのみを使用 (Only use the following media servers)]を選択します。他の 2 つのメディアサーバーを選択します。
- 500 個の通常のクライアント用にバックアップポリシーを構成し、STU-SILVER ストレージユニットを選択します。ストレージユニットで指定したメディアサーバーは、クライアントデータを重複排除ストレージサーバーに移動します。

バックアップ通信は、ストレージユニット設定によって目的のデータムーバーにルーティングされます。

メモ: NetBackup は、書き込み動作 (バックアップと複製) でのメディアサーバーの選択に対してのみストレージユニットを使います。リストアの場合、NetBackup はディスクプールにアクセスできるすべてのメディアサーバーから選択します。

メディアサーバーへのスロットル通信

ディスクプールのストレージユニットの[最大並列実行ジョブ数 (Maximum concurrent jobs)]設定を使って、メディアサーバーへの通信をスロットルで調整することができます。また、同じディスクプールで複数のストレージユニットを使う場合、この設定によって、より高い負荷には特定のメディアサーバーが効率的に指定されます。並列実行ジョブの数が多いほど、数が少ない場合に比べて、ディスクはビジー状態になりやすくなります。

たとえば、2 つのストレージユニットが同じセットのメディアサーバーを使用しているとします。一方のストレージユニット (STU-GOLD) の[最大並列実行ジョブ数 (Maximum concurrent jobs)]に、もう一方 (STU-SILVER) よりも大きい値が設定されています。[最

大並列実行ジョブ数 (Maximum concurrent jobs)]に大きい値が設定されているストレージユニットでは、より多くのクライアントバックアップを実行できます。

MSDP クライアント側重複排除のクライアント属性の構成

クライアントの重複排除を構成するには、NetBackup マスターサーバーの[クライアント属性 (Client Attributes)]ホストプロパティで属性を設定します。クライアントは、ストレージ宛先が[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]であるバックアップポリシーに従っている場合は、独自のデータの重複を排除します。

バックアップの重複排除を行うクライアントを指定する方法

1. NetBackup 管理コンソール上で、[NetBackup の管理 (Management)]>[ホストプロパティ (Host Properties)]>[マスターサーバー (Master Server)]を展開します。
2. 詳細ペインで、マスターサーバーを選択します。
3. [処理 (Actions)]メニューから[プロパティ (Properties)]を選択します。
4. [クライアント属性 (Client Attributes)]プロパティを選択します。
5. [クライアント属性 (Client Attributes)]プロパティの[全般 (General)]タブで、次のように[クライアント (Clients)]リストに独自のデータを重複排除するクライアントを追加します。
   - [追加 (Add)]をクリックします。
   - [クライアントの追加 (Add Client)]ダイアログボックスで、クライアント名を入力するか、クライアントを参照して選択します。次に[追加 (Add)]をクリックします。追加するクライアントごとに繰り返します。
   - クライアントの追加が完了したら、[閉じる (Close)]をクリックします。
6. 次の[重複排除場所 (Deduplication Location)]オプションから 1 つ選択します。
   - [常にメディアサーバーを使用する (Always use the media server)]はクライアントの重複排除を無効にします。デフォルトでは、すべてのクライアントに[常にメディアサーバーを使用する (Always use the media server)]オプションが設定されます。
   - [クライアント側の重複排除を使用する (Prefer to use client-side deduplication)]は、重複排除プラグインがクライアントでアクティブな場合にクライアントの重複排除を使います。それがアクティブでない場合は、通常のバックアップが実行されます。クライアントの重複排除は実行されません。

- ［常にクライアント側の重複排除を使用する (Always use client-side deduplication)］は、クライアントの重複排除を使います。重複排除バックアップジョブが失敗した場合、NetBackup はジョブを再試行します。

バックアップポリシーの［クライアント側の重複排除を使用する (Prefer to use client-side deduplication)］または［常にクライアント側の重複排除を使用する (Always use client-side deduplication)］ホストプロパティを上書きできます。

メモ: NetBackup Client Direct の重複排除は、CloudCatalyst でのクラウドに対する複製のシナリオでサポートされます。ただし、Client Direct の重複排除は、バックアップが直接クラウドにアップロードされ、複製が構成されないシナリオではサポートされません。(for current or back-level clients)

『管理者ガイド Vol. 1』のクライアント側の重複排除の無効化に関する章を参照してください。NetBackup

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

p.128 の「クライアントについての MSDP クライアント側の重複排除の無効化」を参照してください。

クライアントについての MSDP クライアント側の重複排除の無効化

各自のデータを重複排除するクライアントのリストからクライアントを削除できます。削除すると、重複排除サーバーはクライアントをバックアップし、データを重複排除します。

クライアントの MSDP クライアント重複排除を無効にする方法

1. NetBackup 管理コンソールで、［NetBackup の管理 (NetBackup Management)］>［ホストプロパティ (Host Properties)］>［マスターサーバー (Master Server)］を展開します。
2. 詳細ペインで、マスターサーバーを選択します。
3. ［処理 (Actions)］メニューから［プロパティ (Properties)］を選択します。
4. ［ホストプロパティ (Host Properties)］の［クライアント属性 (Client Attributes)］の［全般 (General)］タブで、自身のデータを重複排除するクライアントを選択します。
5. ［重複排除の場所 (Deduplication Location)］ドロップダウンメニューで、［常にメディアサーバーを使用 (Always use the media server)］を選択します。
6. ［OK］をクリックします。

MSDP の圧縮について

NetBackup 重複排除ホストは、重複排除されたデータの圧縮機能を提供します。それは NetBackup のポリシーベースの圧縮とは別の、異なるものです。

圧縮は、デフォルトですべての MSDP ホストで構成されます。したがって、バックアップ、複製トラフィック、およびレプリケーショントラフィックは、すべての MSDP ホストで圧縮されます。データもストレージ上で圧縮されます。

表 5-15 に、圧縮オプションを示します。

別のトピックでは、MSDP の暗号化と圧縮の設定の相互作用について説明します。

p.132 の「MSDP 圧縮および暗号化設定表」を参照してください。

表 5-15 MSDP の圧縮オプション

オプション	説明
バックアップのための圧縮	バックアップでは、重複排除された後のデータを重複排除プラグインが圧縮します。データは、プラグインからストレージサーバーの NetBackup 重複排除エンジンに圧縮されたまま転送されます。重複排除エンジンは、暗号化されたデータをストレージに書き込みます。リストアジョブのプロセスは逆方向に動作します。 各 MSDP ホストの `pd.conf` ファイルの `COMPRESSION` パラメータは、そのホストの圧縮と解凍を制御します。デフォルトでは、バックアップ圧縮はすべての MSDP ホストで有効になっています。したがって、圧縮と解凍は必要に応じて次のホストで実行されます。 ■ 自身のデータ(つまり、クライアント側の重複排除)を重複排除するクライアント。 ■ 負荷分散サーバー。 ■ ストレージサーバー。 MSDP 圧縮は、通常の NetBackup クライアント (つまり、自身のデータを重複排除しないクライアント) では実行できません。 **メモ:** [ポリシー (Policy)]ダイアログボックスの[属性 (Attributes)]タブの[圧縮 (Compression)]オプションを選択して圧縮を有効にしないでください。それを行うと、データを重複排除する プラグインにデータが達する前に NetBackup はデータを圧縮します。その結果、重複排除率は非常に低くなります。また、ポリシーベースの暗号化が構成されている場合、NetBackup は重複排除マルチスレッドエージェントを使いません。 p.57 の「MSDP 重複排除マルチスレッドエージェントについて」を参照してください。

オプション	説明
複製とレプリケーションの圧縮	複製とレプリケーションでは、重複排除プラグインは転送するデータを圧縮します。データは、プラグインからストレージサーバーの NetBackup 重複排除エンジンに圧縮されたまま転送され、ストレージに圧縮されたまま保存されます。 pd.conf ファイルの OPTDUP_COMPRESSION パラメータは、複製とレプリケーションの圧縮を制御します。デフォルトでは、複製とレプリケーションの圧縮はすべての MSDP ホストで有効になっています。したがって、複製とレプリケーションの圧縮は次の MSDP サーバーで実行されます。 ■ 負荷分散サーバー。 ■ ストレージサーバー。 複製とレプリケーションの圧縮は、クライアントには適用されません。 NetBackup は、最も使用率が低いホストを選択して、各複製ジョブとレプリケーションジョブを開始して管理します。最適化されたすべての複製ジョブとレプリケーションジョブに確実に圧縮を実行するために、OPTDUP_COMPRESSION パラメータのデフォルト設定は変更しないでください。

p.211 の「MSDP pd.conf 構成ファイルについて」を参照してください。

p.41 の「MSDP の圧縮と暗号化を使う」を参照してください。

MSDP の暗号化について

NetBackup では重複排除データを暗号化できます。それは NetBackup のポリシーベースの暗号化とは別の、異なるものです。デフォルトでは、MSDP の暗号化は無効になっています。

表 5-16 に、暗号化オプションを示します。

別のトピックでは、MSDP の暗号化と圧縮の設定の相互作用について説明します。

p.132 の「MSDP 圧縮および暗号化設定表」を参照してください。

表 5-16 MSDP の暗号化オプション

オプション	説明
バックアップの暗号化	バックアップでは、重複排除された後のデータを重複排除プラグインが暗号化します。データは、プラグインからストレージサーバーの NetBackup 重複排除エンジンに暗号化されたまま転送されます。重複排除エンジンは、暗号化されたデータをストレージに書き込みます。リストアジョブのプロセスは逆方向に動作します。 MSDP の pd.conf ファイルの ENCRYPTION パラメータは、個々のホストのバックアップの暗号化を制御します。デフォルトでは、バックアップの暗号化はすべての MSDP ホストで無効になっています。バックアップの暗号化が必要な場合は、次の MSDP ホストで有効にする必要があります。 ■ 自身のデータ(つまり、クライアント側の重複排除)を重複排除するクライアント。 ■ MSDP 負荷分散サーバー。 ■ MSDP ストレージサーバー。 p.133 の「MSDP バックアップの暗号化の構成」を参照してください。 **メモ:** [ポリシー (Policy)]ダイアログボックスの[属性 (Attributes)]タブの[圧縮 (Compression)]オプションを選択してバックアップの暗号化を有効にしないでください。それを行うと、データを重複排除する プラグインにデータが達する前に NetBackup はデータを暗号化します。その結果、重複排除率は非常に低くなります。また、ポリシーベースの暗号化が構成されている場合、NetBackup は重複排除マルチスレッドエージェントを使いません。 p.57 の「MSDP 重複排除マルチスレッドエージェントについて」を参照してください。
複製とレプリケーションの暗号化	重複排除とレプリケーションでは、MSDP サーバーの重複排除プラグインは転送するデータを暗号化します。データは、プラグインからターゲットストレージサーバーの NetBackup 重複排除エンジンに暗号化されたまま転送され、ターゲットストレージに暗号化されたまま保存されます。 MSDP の pd.conf ファイルの OPTDUP_ENCRYPTION パラメータは、個々のホストの複製とレプリケーションの暗号化を制御します。デフォルトでは、複製とレプリケーションの暗号化は MSDP ストレージサーバーと MSDP 負荷分散サーバーで無効になっています。複製とレプリケーションの暗号化が必要な場合は、次の MSDP サーバーで有効にする必要があります。 ■ 負荷分散サーバー。 ■ ストレージサーバー。 複製とレプリケーションの暗号化は、クライアントには適用されません。 NetBackup は、最も使用率が低いホストを選択して、各複製ジョブとレプリケーションジョブを開始して管理します。 p.134 の「MSDP の最適化複製とレプリケーションの暗号化の構成」を参照してください。

NetBackup 8.0 では、メディアサーバー重複排除プール (MSDP) に 256 ビットの CTR AES (Advanced Encryption Standard) 暗号化アルゴリズムが導入されました。AES 暗号化アルゴリズムが古い Blowfish 暗号化アルゴリズムに置き換わります。

p.135 の「MSDP のローリングデータの変換メカニズムについて」を参照してください。

p.138 の「MSDP 暗号化の動作と互換性」を参照してください。

MSDP 圧縮および暗号化設定表

4 つの MSDP pd.conf ファイルパラメータは、個別のホストに対する圧縮および暗号化を制御します。表 5-17に、圧縮パラメータと暗号化パラメータの結果の表を示します。

表 5-17 圧縮および暗号化の設定と結果

パラメータ (Parameters)	デフォルト: 両方のバックアップ、複製、レプリケーションを圧縮	設定 A: バックアップを圧縮して暗号化	設定 B: バックアップを圧縮し、複製とレプリケーションを圧縮して暗号化	設定 C: バックアップを圧縮して暗号化、複製とレプリケーションを圧縮	設定 D: 両方のバックアップ、複製、レプリケーションを圧縮して暗号化
ENCRYPTION	0	1	0	1	1
COMPRESSION	1	1	1	1	1
OPTDUP_ENCRYPTION	0	0	1	0	1
OPTDUP_COMPRESSION	1	0	1	1	1
ディスクプールの結果	バックアップ MSDP: 暗号化: 0 圧縮: 1 ターゲット MSDP: 暗号化: 0 圧縮: 1	バックアップ MSDP: 暗号化: 1 圧縮: 1 ターゲット MSDP: 暗号化: 1 圧縮: 1	バックアップ MSDP: 暗号化: 0 圧縮: 1 ターゲット MSDP: 暗号化: 1 圧縮: 1	バックアップ MSDP: 暗号化: 1 圧縮: 1 ターゲット MSDP: 暗号化: 1 圧縮: 1	バックアップ MSDP: 暗号化: 1 圧縮: 1 ターゲット MSDP 暗号化: 1 圧縮: 1
注意事項		次のノートを参照してください。		次のノートを参照してください。	次のノートを参照してください。

メモ: 設定 A と設定 C のターゲットストレージでの結果は、バックアップに対する圧縮と暗号化の相互作用のため、設定 D と同じです。バックアップは暗号化および圧縮されると、最適化された複製とレプリケーションの間にも暗号化および圧縮され、ターゲットストレージでも暗号化および圧縮されます。OPTDUP_ENCRYPTION 設定は無視されます。

クライアント側の重複排除クライアントの場合、ストレージサーバーのパラメータは pd.conf ファイル ENCRYPTION パラメータを上書きできます。

p.133 の「MSDP バックアップの暗号化の構成」を参照してください。

p.129 の「MSDP の圧縮について」を参照してください。

p.130 の「MSDP の暗号化について」を参照してください。

p.211 の「MSDP pd.conf 構成ファイルについて」を参照してください。

MSDP バックアップの暗号化の構成

MSDP のバックアップ時に暗号化を構成するには、次の 2 つの手順があります。

個別のホストでの暗号化の構成	この手順は、個別の MSDP ホストで暗号化を構成する場合に使用します。 MSDP `pd.conf` ファイルの `ENCRYPTION` パラメータによってそのホストの暗号化が制御されます。パラメータは、次のように、`pd.conf` を変更するホストにのみ適用されます。 p.133 の「1 つのホストでバックアップ暗号化を構成する方法」を参照してください。
すべての Client Direct クライアントに対する暗号化の構成	この手順は、独自のデータを重複排除する (クライアント側の重複排除) すべてのクライアントに対して暗号化を構成する場合に使用します。この手順を使用する場合、クライアント側の重複排除のクライアントをそれぞれ個別に構成する必要がありません。 MSDP `contentrouter.cfg` ファイルの `ServerOptions` パラメータによってすべてのクライアント側の重複排除クライアントの暗号化が制御されます。このパラメータは、クライアント側の重複排除のホストの `pd.conf` ファイル `ENCRYPTION` 設定より優先されます。 p.134 の「すべてのクライアント側の重複排除クライアントでバックアップ暗号化を構成する方法」を参照してください。

すべてのバックアップジョブについて暗号化が実行されるようにするには、暗号化をすべての MSDP ホストで構成します。MSDP ホストには、MSDP ストレージサーバー、MSDP 負荷分散サーバーおよび NetBackup Client Direct 重複排除クライアントが含まれます。

p.130 の「MSDP の暗号化について」を参照してください。

1 つのホストでバックアップ暗号化を構成する方法

1. テキストエディタを使用してホストの `pd.conf` ファイルを開きます。

   `pd.conf` ファイルは、次のディレクトリに存在します。

   - (UNIX) `/usr/openv/lib/ost-plugins/`
   - (Windows) *`install_path`*`¥Veritas¥NetBackup¥bin¥ost-plugins`

   p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。

2. `#ENCRYPTION` で始まる行の場合、列 1 の番号記号 (またはハッシュ記号、`#`) を削除します。

3 同じ行で、0 (ゼロ) を 1 に置換します。

メモ: ファイルの等号 (=) の左右にあるスペースは重要です。ファイルを編集した後、ファイルに空白文字があることを確認してください。

4 クライアント側の重複排除クライアントと MSDP 負荷分散サーバーで、pd.conf ファイルの LOCAL_SETTINGS パラメータが 1 に設定されていることを確認します。これを行うことにより、現在のホストの設定がサーバー設定より優先されます。

5 ファイルを保存して閉じます。

6 ホストがストレージサーバーまたは負荷分散サーバーである場合、ホストで NetBackup Remote Manager and Monitor Service (nbrmms) を再起動します。

すべてのクライアント側の重複排除クライアントでバックアップ暗号化を構成する方法

1 ストレージサーバーで、テキストエディタで contentrouter.cfg ファイルを開きます。それは次のディレクトリに存在します。

- (UNIX) *storage_path*/etc/puredisk
- (Windows) *storage_path*¥etc¥puredisk

2 ファイルの ServerOptions 行に encrypt を追加します。次に例を示します。

```
ServerOptions=fast,verify_data_read,encrypt
```

MSDP の最適化複製とレプリケーションの暗号化の構成

MSDP ホスト上の pd.conf ファイルの OPTDUP_ENCRYPTION パラメータは、そのホストの複製とレプリケーションの暗号化を制御します。転送中に暗号化されたデータは、ターゲットストレージで暗号化されたままになります。

この手順を使って、MSDP ストレージサーバーと MSDP 負荷分散サーバーで最適化された複製とレプリケーションの暗号化を構成します。最適化されたすべての複製ジョブとレプリケーションジョブに対して確実に暗号化を実行するには、すべての MSDP サーバーで暗号化を構成します。

デフォルトでは、最適化複製の暗号化はすべての MSDP ホストで無効になっています。

p.130 の「MSDP の暗号化について」を参照してください。

MSDP サーバーで複製とレプリケーションの暗号化を構成する方法

1 テキストエディタを使って MSDP サーバーの pd.conf ファイルを開きます。

pd.conf ファイルは、次のディレクトリに存在します。

- (UNIX) /usr/openv/lib/ost-plugins/
- (Windows) *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥bin¥ost-plugins

2 #OPTDUP_ENCRYPTION で始まる行で、1 列目のシャープ記号 (ハッシュ記号、#) を削除します。

3 同じ行で、0 (ゼロ) を 1 に置換します。

メモ: ファイルの等号 (=) の左右にあるスペースは重要です。ファイルを編集した後、ファイルに空白文字があることを確認してください。

p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。

4 負荷分散サーバーで、LOCAL_SETTINGS パラメータが 1 に設定されていることを確認します。そうすることで、負荷分散サーバーの ENCRYPTION 設定が使われていることを確認できます。

5 ファイルを保存して閉じます。

6 ホストで NetBackup Remote Manager and Monitor Service (nbrmms) を再起動します。

MSDP のローリングデータの変換メカニズムについて

データの暗号化と保護が最高水準で行われるように、NetBackup は 8.1 リリースより AES 暗号化アルゴリズムと SHA-2 指紋アルゴリズムを導入しています。具体的には、MSDP は AES-256 および SHA-512/256 を使用します。

AES と SHA-2 アルゴリズムが導入された NetBackup 8.1 では、以前のアルゴリズム (Blowfish と MD5 に似たアルゴリズム) で暗号化、計算されたデータを新しいアルゴリズム (AES-256 と SHA-512/256) に変換します。

NetBackup 8.1 にアップグレードされた環境には、新しい形式に変換する必要がある Blowfish で暗号化されたデータと MD5 に似たアルゴリズムの指紋が含まれることがあります。変換を処理してデータを保護するには、新しい内部タスクで現在のデータコンテナを AES-256 暗号化と SHA-512/256 指紋アルゴリズムに変換します。この新しいタスクは、ローリングデータ変換と呼ばれます。この変換は、NetBackup 8.0 にアップグレードすると自動的に開始されます。変換プロセスの一部を制御したり、プロセスを完全に停止することができます。

ローリングデータ変換は、すべての既存のデータコンテナを処理します。Blowfish アルゴリズムを使ってデータが暗号化されている場合、データは AES-256 アルゴリズムを使って再暗号化されます。それから、新しい SHA-512/256 指紋が生成されます。変換後のデータコンテナには、.bhd ファイルと .bin ファイルに加え、追加で .map ファイルがあります。.map ファイルには、SHA-512/256 と MD5 に似たアルゴリズムの指紋間のマッ

ピングが含まれています。これは、SHA-512/256 指紋と MD5 に似たアルゴリズムの指紋の間の互換性のために使用されます。.bhd ファイルには、SHA-512/256 指紋が含まれています。

NetBackup 8.1.1 にアップグレードするときに、顧客キーを使用して暗号化されていない暗号化データがある場合があります。暗号化データは顧客キーを使用して暗号化する必要があります。また、データ変換を処理し、データのセキュリティを保護するため、新しい内部タスクが、顧客キーを使用して既存のデータを暗号化します。暗号化および指紋ローリング変換が完了したら、KMS ローリング変換が開始します。

ローリングデータ変換のモード

MSDP では、ローリングデータ変換のメカニズムを使用して、Blowfish で暗号化されたデータを AES-256 で暗号化されたデータに、MD5 に似たアルゴリズムの指紋を SHA-512/256 の指紋に並列で変換します。データ変換には、通常モードと高速モードの 2 種類のモードがあります。

- 通常モード: アップグレード済みのシステムでは、デフォルトでデータ変換プロセスが通常モードで開始されます。圧縮と同様に、データ変換は、バックアップ、リストア、または CRQP (Content Router Queue Processing) ジョブが実行中でない場合にのみ実行されます。
  通常モードでは、データ変換の所要時間は次の要因によって左右されます。
  - ストレージの合計サイズ
  - CPU 能力
  - システムに対する負荷

  通常モードのデータ変換には所要時間が長くなる場合があります。
  制御下の環境でVeritasが行ったテストによると、1 TB の単一マウントポイントでは、変換速度は通常モードで約 50 MB/秒であることが示されました。
- 高速モード: 高速モードでは、データ変換によって巡回冗長検査と圧縮が無効化されます。ローリングデータ変換は、バックアップ、リストア、複製、または CRQP ジョブの実行時に行われます。
  制御下の環境でVeritasが行ったテストによると、1 TB の単一マウントポイントでは、変換速度は高速モードで約 105 MB/秒であることが示されました。

メモ: パフォーマンスの数値はVeritasのテスト環境で計測されたものであり、お使いの環境でのパフォーマンスを保証するものではありません。

NetBackup 8.1 の新規インストールでは、ローリングデータ変換は[完了]としてマーク付けされ、その後開始されることはありません。NetBackup 8.1 へのアップグレードの場合、ローリングデータ変換はデフォルトでは有効であり、MSDP 変換の完了後にバックグラウンドで動作します。変換されるのは、アップグレードの前に存在していたデータのみです。

すべての新しいデータは新しい SHA-512/256 の指紋を使用するため、変換の必要がありません。

高速モードでは、ローリングデータ変換はバックアップ、リストア、複製、およびレプリケーションジョブのパフォーマンスに影響します。この影響を最小限に抑えるには、通常モードを使用します。通常モードでは、システムがビジー状態のときに変換が一時停止されますが、変換プロセスは遅くなります。高速モードでは、システム状態に関係なく変換がアクティブになります。

次の crcontrol コマンドオプションを使うと、ローリングデータ変換を管理、監視できます。

表 5-18 ローリングデータ変換の MSDP crcontrol コマンドオプション

オプション	説明
--dataconverton	データ変換プロセスを開始するには、--dataconverton オプションを使用します。 Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥Crcontrol.exe --dataconverton UNIX の場合: /usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --dataconverton
--dataconvertoff	データ変換プロセスを停止するには、--dataconverton オプションを使用します。 Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥Crcontrol.exe --dataconvertoff UNIX の場合: /usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --dataconvertoff
--dataconvertstate	データ変換のモードと変換の進捗状況を確認するには、--dataconvertstate オプションを使用します。 Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥Crcontrol.exe --dataconvertstate UNIX の場合: /usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --dataconvertstate

オプション	説明
--dataconvertmode	データ変換の通常モードと高速モードを切り替えるには、--dataconvertmode オプションを使用します。 Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥Crcontrol.exe --dataconvertmode *mode* UNIX の場合: /usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --dataconvertmode <mode> *<mode>* 変数のデフォルト値は 0 です。この値は通常モードを意味します。通常モードから高速モードにデータ変換を切り替えるには、*<mode>* 変数の値に 1 を入力します。

MSDP 暗号化の動作と互換性

MSDP は複数の暗号化アルゴリズムをサポートします。MSDP はデータ互換性を確保するため Blowfish と AES の両方の暗号化データを管理します。

リストア操作では、MSDP は Blowfish データと AES データを認識するため、古いバックアップイメージでもリストアできます。

次の表に、暗号化の進行中におけるバックアップ、重複排除、レプリケーション操作の暗号化の動作を示します。

表 5-19 NetBackup 8.0 ストレージサーバーへのバックアップ操作における暗号化の動作

クライアントの形式	データ暗号化形式
NetBackup 8.0 を備えるクライアント (Client Direct 重複排除を含む)	AES
8.0 より前の NetBackup バージョンを備えるクライアント (Client Direct 重複排除を除く)	AES
8.0 より前の NetBackup バージョンを備えるクライアント (Client Direct 重複排除を使用)	AES (インラインデータ変換を使用)
NetBackup バージョン 8.0 を備える負荷分散サーバー	AES
8.0 以前のバージョンの NetBackup を備える負荷分散サーバー	AES (インラインデータ変換を使用)

表 5-20 NetBackup 8.0 対象サーバーに対する最適化された重複排除操作と自動イメージレプリケーション操作における暗号化の動作

ソースストレージの形式	重複排除または AES で暗号化されたレプリケーションデータのデータ暗号化形式	重複排除または Blowfish で暗号化されたレプリケーションデータのデータ暗号化形式
NetBackup 8.0 を備えるソースサーバー	AES	AES (インラインデータ変換を使用)
8.0 以前のバージョンの NetBackup を備えるソースサーバー	適用されません	AES (インラインデータ変換を使用)

メモ: インラインデータ変換は、バックアップ、重複排除、レプリケーションの操作の進行中に同時に実行されます。

最適化された合成バックアップの MSDP の構成

最適化された合成バックアップの MSDP を構成するには、[合成バックアップ (Synthetic Backup)]ポリシー属性を選択する必要があります。

最適化された合成バックアップを MSDP 用に構成する方法

1 [標準 (Standard)]または[MS-Windows]バックアップポリシーを構成します。

p.201 の「バックアップポリシーの作成」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。

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

2 バックアップポリシーの[スケジュールの属性 (Schedule Attributes)]タブで[合成バックアップ (Synthetic Backup)]属性を選択します。

p.302 の「MSDP ストレージサーバーの属性の設定」を参照してください。

p.201 の「バックアップポリシーの作成」を参照してください。

MSDP の複製およびレプリケーションに対する個別ネットワークパスについて

MSDP の複製とレプリケーションのトラフィックには MSDP バックアップに使っているネットワークと異なるネットワークを使えます。複製とレプリケーションのデータトラフィックと制

御トラフィックの両方が個別のネットワーク上を移動します。MSDPトラフィックは、次のように 2 つの異なるネットワークを使います。

バックアップおよびリストア	NetBackup は、バックアップとリストアで、ストレージサーバー構成時に設定したネットワークインターフェースを使います。 バックアップおよびリストアのトラフィックと制御トラフィックの両方がバックアップネットワーク上で移動します。 p.34 の「MSDP のネットワークインターフェースについて」を参照してください。
複製とレプリケーション	複製およびレプリケーションのトラフィックの場合、バックアップおよびリストアに使用するネットワークとは異なるネットワークを使用するホストオペレーティングシステムを設定します。 複製およびレプリケーションのデータトラフィックと制御トラフィックの両方が複製およびレプリケーションネットワーク上を移動します。 p.140 の「MSDP 複製とレプリケーションに対する個別ネットワークパスの構成」を参照してください。 最適化された複製またはレプリケーションのレプリケーションターゲットを設定する際、必ず複製およびレプリケーションネットワークを表すホスト名を選択してください。

p.142 の「同じドメイン内での MSDP の最適化複製について」を参照してください。

p.156 の「異なるドメインへの MSDP レプリケーションについて」を参照してください。

MSDP 複製とレプリケーションに対する個別ネットワークパスの構成

MSDP の複製とレプリケーションのトラフィックには MSDP バックアップに使っているネットワークと異なるネットワークを使えます。複製とレプリケーションのデータトラフィックと制御トラフィックの両方が個別のネットワーク上を移動します。

p.139 の「MSDP の複製およびレプリケーションに対する個別ネットワークパスについて」を参照してください。

この手順では個別ネットワークにトラフィックをルーティングするのにストレージサーバーの `hosts` ファイルを使う方法を記述します。

前提条件は次のとおりです。

- コピー元と宛先ストレージサーバーの両方に、その他のネットワーク専用のネットワークインターフェースカードが必要です。
- 個別ネットワークが稼働中で、コピー元と宛先ストレージサーバーで専用ネットワークインターフェースカードを使っている。

- UNIX の MSDP ストレージサーバーの場合には、ネームサービススイッチが DNS (ドメイン名システム)に問い合わせる前に必ずローカルの hosts ファイルを調べるように設定します。ネームサービススイッチについて詳しくはオペレーティングシステムのマニュアルを参照してください。

MSDP の複製とレプリケーションに対して個別のネットワークパスを構成する方法

1. コピー元ストレージサーバーで、宛先ストレージサーバーの専用ネットワークインターフェースをオペレーティングシステムの hosts ファイルに追加します。
   TargetStorageServer が複製専用の宛先ホストの名前である場合の IPv4 表記で書かれた hosts エントリの例は次のとおりです。

   ```
   10.10.10.1   TargetStorageServer.example.com   TargetStorageServer
   ```

   ベリタス社では、ホストを指定するときは常に完全修飾ドメイン名を使用することをお勧めします。

2. 宛先ストレージサーバーで、コピー元ストレージサーバーの専用ネットワークインターフェースをオペレーティングシステムの hosts ファイルに追加します。
   SourceStorageServer が複製専用のネットワーク上にあるソースホストの名前である場合の IPv4 表記で書かれた hosts エントリの例は次のとおりです。

   ```
   10.80.25.66   SourceStorageServer.example.com
   SourceStorageServer
   ```

   ベリタス社では、ホストを指定するときは常に完全修飾ドメイン名を使用することをお勧めします。

3. 変更を強制的にすぐに反映させるには DNS のキャッシュを消去します。DNS キャッシュの消去について詳しくはオペレーティングシステムのマニュアルを参照してください。

4. 各ホストで ping コマンドを使うことにより各ホストがその他のホストの名前を解決することを確認します。

   ```
   SourceStorageServer.example.com> ping
   TargetStorageServer.example.com
   TargetStorageServer.example.com> ping
   SourceStorageServer.example.com
   ```

   ping コマンドが陽性結果を返した場合は、個別ネットワークにわたり複製とレプリケーション用のホストが構成されます。

5. ターゲットストレージサーバーを設定するときには、代替のネットワークパスを表すホスト名を選択することを確認します。

同じドメイン内での MSDP の最適化複製について

同じドメイン内での最適化された複製は同じドメイン内の[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]間で重複排除されたバックアップイメージをコピーします。ソーススストレージと宛先ストレージが同じ NetBackup マスターサーバーを使う必要があります。

最適化複製処理は、通常の複製より効率的です。一意の重複排除データセグメントのみが転送されます。最適化複製は、ネットワークを介して転送されるデータの量を減らします。

最適化複製はディザスタリカバリ用にバックアップイメージをオフサイトでコピーするよい方式です。

次の表でサポート対象のソースとターゲットについて説明します。

表 5-21 MSDP の最適化複製のソースとターゲット

ソーススストレージ	ターゲットストレージ
メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)	メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)
メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)	PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)
PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)	PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)
PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)	メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)

メモ: NetBackup 内の[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]は、NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上のストレージを表します。NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の [PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]ストレージのみをサポートします。

デフォルトでは、NetBackup は `bpduplicate` コマンドの NetBackup Vault によって起動される失敗した最適化複製ジョブを再試行しません。その動作は変更できます。

p.153 の「NetBackup の最適化複製またはレプリケーション動作の設定」を参照してください。

複製トラフィックに対して個別のネットワークを使用できます。

p.139 の「MSDP の複製およびレプリケーションに対する個別ネットワークパスについて」を参照してください。

p.149 の「同じ NetBackup ドメインでの MSDP 最適化複製の構成」を参照してください。

次の必要条件と制限事項を確認します。

MSDP の最適化複製の必要条件について

次は同じ NetBackup ドメイン内での最適化複製の要件です。

- コピー元のストレージと宛先のストレージには少なくとも 1 つの共通のメディアサーバーがなければなりません。
  p.144 の「同じドメイン内での MSDP の最適化複製のメディアサーバーについて」を参照してください。
- 最適化複製の宛先に使うストレージユニットでは、共通のメディアサーバーのみ選択してください。
  複数選択すると、NetBackup は最もビジー状態でないメディアサーバーに複製ジョブを割り当てます。メディアサーバーや共通でないサーバーを選択すると、最適化複製ジョブは失敗します。
  メディアサーバーの負荷分散について詳しくは、『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。
  http://www.veritas.com/docs/DOC5332
- ソースストレージユニットを宛先ストレージユニットとして使用することはできません。

MSDP の最適化複製の制限について

次は同じ NetBackup ドメイン内での最適化複製の制限事項です。

- 設定された回数再試行した後、最適化複製ジョブが失敗した場合、NetBackup はジョブを再実行しません。
  デフォルトでは、NetBackup は最適化複製ジョブを 3 回再試行します。再試行の数は変更できます。
  p.153 の「NetBackup の最適化複製またはレプリケーション動作の設定」を参照してください。
- NetBackup はストレージユニットグループの MSDP 最適化複製をサポートしません。最適化複製の宛先としてストレージユニットグループを使うと、NetBackup は通常の複製を使います。
- 最適化された複製は複数コピーをサポートしません。バックアップイメージの (コピー元の) コピーから複数の新しいコピーを作成するように NetBackup が構成されている場合は、次が起きます。
  - ストレージライフサイクルポリシーでは、1 つの複製ジョブが 1 つの最適化複製コピーを作成します。最適化される複製先が複数存在する場合、別々のジョブが宛先ごとに存在します。この動作は最適化複製先のデバイスがソースイメージが存在するデバイスと互換性があると仮定します。

残りの複数のコピーが、最適化複製が可能でないデバイスに移動するように構成されている場合、NetBackup は通常の複製を行います。1 つの複製ジョブがそれらの複数コピーを作成します。

- 他の複製の方式の場合、NetBackup は通常の複製を行います。1 つの複製ジョブがコピーすべてを同時に作成します。他の複製の方式には、NetBackup Vault、bpduplicate コマンドライン、NetBackup 管理コンソールのカタログユーティリティの複製オプションが含まれます。

- 2 つの[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]間の最適化複製の場合には、NetBackup は重複排除率が 100% であるとレポートします。しかし、最適化複製中には重複排除は発生しません。したがって、重複排除率の統計は無視してください。

メモ: NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の［PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)］ストレージのみをサポートします。

- コピー操作では、コピー先ストレージユニットの設定ではなく、コピー元ストレージユニットの最大フラグメントサイズが使用されます。最適化された複製では、イメージフラグメントがそのままコピーされます。効率の向上を図るため、複製によってコピー先ストレージユニット上でイメージのサイズが変更されたり、イメージが別のフラグメントセットに移動されることはありません。

- 宛先が[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]である場合には、その PureDisk ストレージのドメインは 1 つの NetBackup ドメインの複製の宛先のみであることがあります。複数の NetBackup ドメインの MSDP ストレージから複製する場合には最適化複製は正しく機能しません。

メモ: NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の［PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)］ストレージのみをサポートします。

同じドメイン内での MSDP の最適化複製のメディアサーバーについて

同じドメイン内でのメディアサーバー重複排除プールの最適化複製の場合、ソースストレージと宛先ストレージには少なくとも 1 つの共通のメディアサーバーがなければなりません。共通のサーバーは複製操作を開始し、監視し、検証します。共通のサーバーはコピー元のストレージと宛先のストレージ両方のクレデンシャルを必要とします。(重複排除の場合、クレデンシャルは NetBackup Deduplication Engine 用であり、それが動作するホスト用ではありません。)

どのメディアサーバーが複製操作を開始するかによって、プッシュ型の複製かプル型の複製かが次のように決定されます。

- メディアサーバーがソースストレージサーバーと物理的に共存している場合は、プッシュ型の複製です。
- メディアサーバーが宛先ストレージサーバーと物理的に共存している場合は、プル型の複製です。

厳密には、プッシュ型の複製にもプル型の複製にも利点はありません。ただし、複製操作を開始するメディアサーバーは新しいイメージコピーの書き込みホストにもなります。

ストレージサーバーまたは負荷分散サーバーは共通のサーバーである場合があります。共通のサーバーはコピー元のストレージと宛先のストレージ両方のクレデンシャルを持ち、接続していなければなりません。

同じドメイン内での MSDP のプッシュ型の複製について

図 5-1 は同じドメイン内での最適化複製のプッシュ型の構成を示します。ローカル重複排除ノードは通常のバックアップを含んでいます。リモート重複排除ノードは最適化複製のコピー先です。負荷分散サーバー LB_L2 は両方のストレージサーバーのクレデンシャルを持っており、共通のサーバーです。

図 5-1　　プッシュ型の複製環境

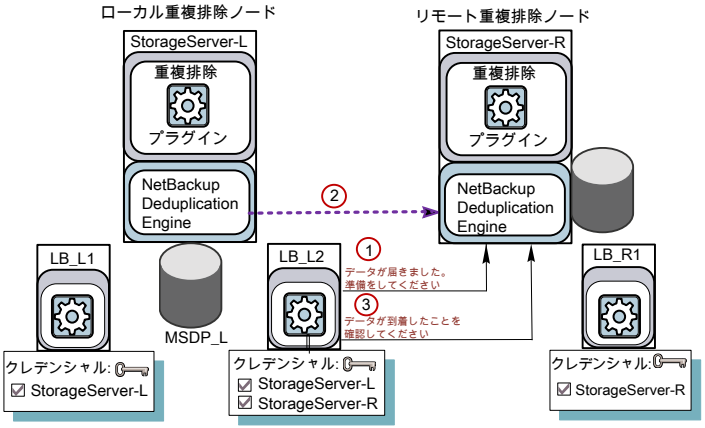


図 5-2 に、ローカル重複排除ノードの通常のバックアップに対するストレージユニットの設定を示します。ディスクプールはローカル環境の［MSDP_L］です。ローカルノードのすべてのホストが同じ場所に配置されているので、バックアップに対して利用可能な任意のメディアサーバーを使用できます。

図 5-2　MSDP_L へのバックアップに対するストレージユニットの設定

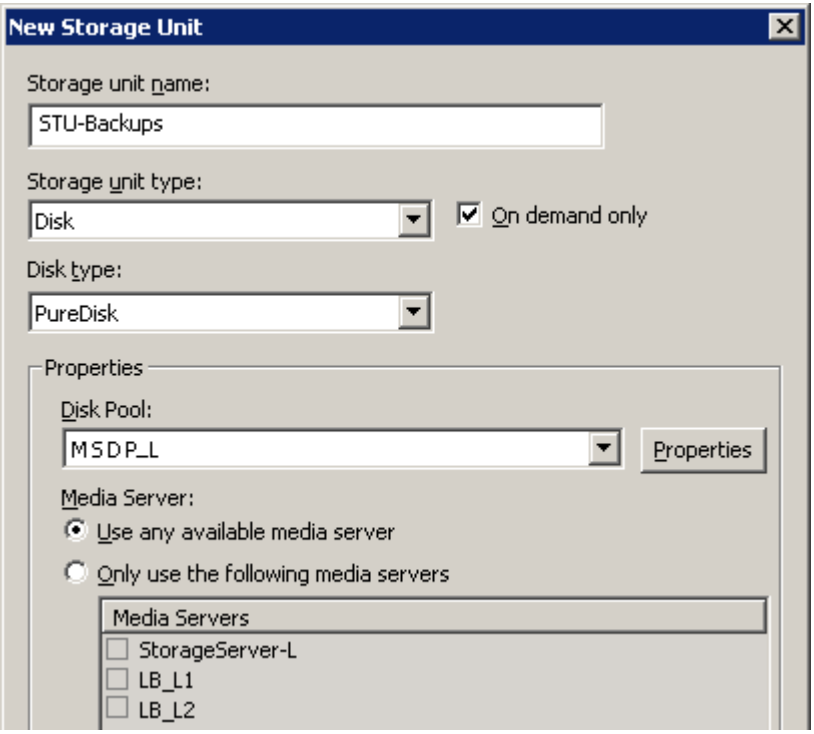
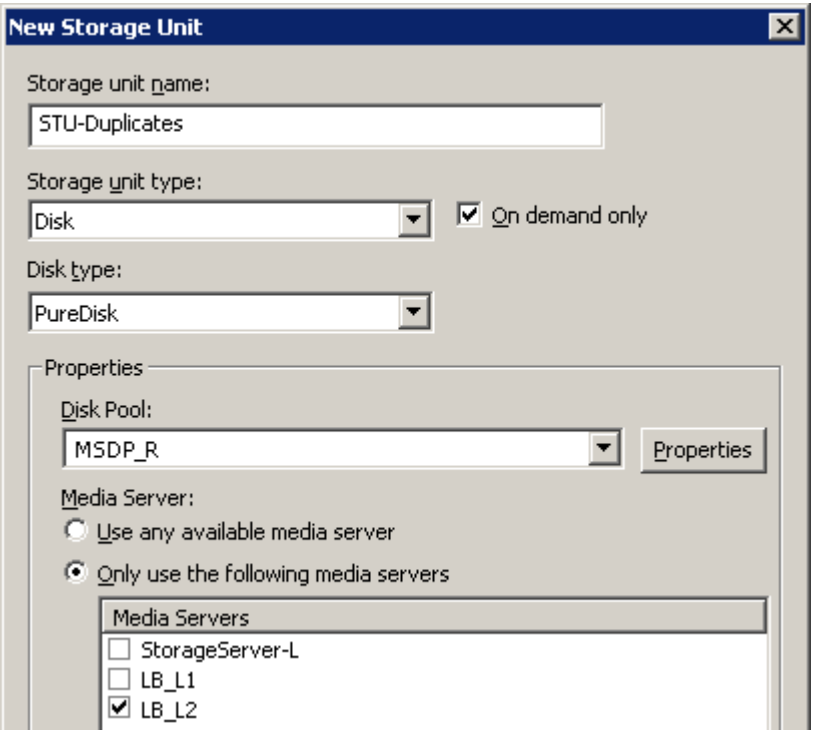


図 5-3 に、最適化複製のストレージユニットの設定を示します。宛先はリモート環境の［MSDP_R］です。負荷分散サーバー LB_L2 だけが選択されるように、共通のサーバーを選択する必要があります。

図 5-3　MSDP_R への複製に対するストレージユニットの設定



リモートノードをバックアップにも使う場合は、リモートノードバックアップ用にストレージユニットの StorageServer-R と負荷分散サーバー LB_R1 を選択します。サーバー LB_L2 を選択すると、それがリモートの[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]の負荷分散サーバーになります。そのような場合、データは WAN を経由して移動します。

NetBackup の 2 つの重複排除プールの間で複製するとき負荷分散サーバーを使うことができます。

同じドメイン内での MSDP のプル型の複製について

図 5-4 は同じドメイン内での最適化複製のプル型の構成を示します。重複排除ノード A は通常のバックアップを含んでいます。重複排除ノード B は最適化複製のコピー先です。ホスト B は両方のノードのクレデンシャルを持っており、共通のサーバーです。

図 5-4 プル型の複製

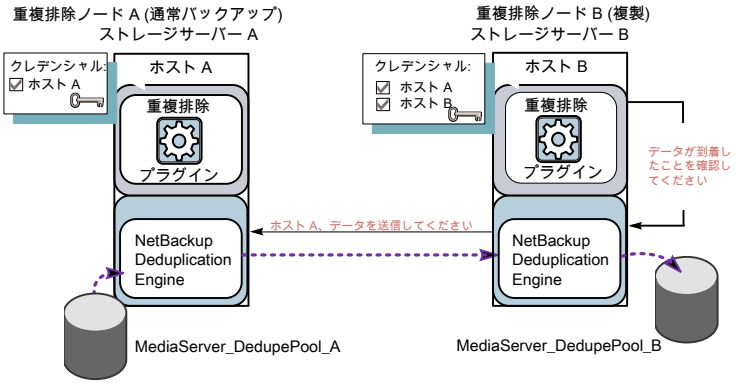
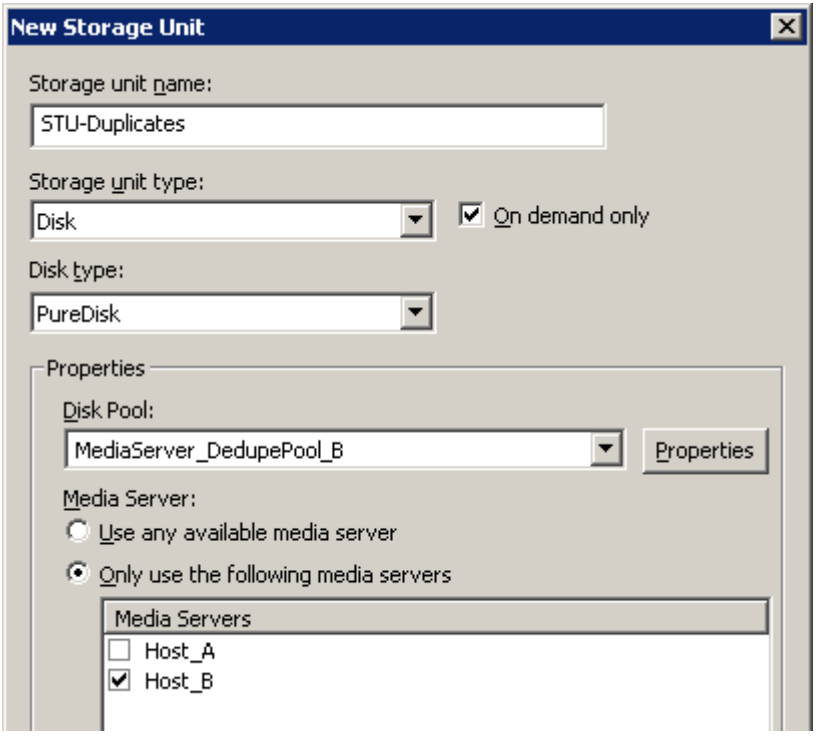


図 5-5 は、複製先のストレージユニットの設定を示します。それらはホスト B が選択されていること以外はプッシュ型の例に類似しています。ホスト B は共通のサーバーです。したがって、ストレージユニットで選択する必要があります。

図 5-5 プル型の複製のストレージユニットの設定



バックアップにもノード B を使う場合は、ストレージユニットのホスト A ではなくホスト B をノード B のバックアップ用に選択します。ホスト A を選択すると、それはノード B 重複排除プールの負荷分散サーバーになります。

同じ NetBackup ドメインでの MSDP 最適化複製の構成

ある[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]から同じ NetBackup ドメインのその他のメディアサーバー重複排除ストレージに最適化複製を構成できます。

表 5-22　重複排除されたデータの最適化複製を構成する方法

手順	処理	説明
手順 1	最適化複製の確認	p.142 の「同じドメイン内での MSDP の最適化複製について」を参照してください。
手順 2	ストレージサーバーの構成	p.77 の「メディアサーバー重複排除プールのストレージサーバーの構成」を参照してください。 1 つのサーバーはコピー元のストレージと宛先のストレージ間で共通である必要があります。どれを選択するかはプッシュ型の構成にするかプル型の構成にするかに左右されます。 p.144 の「同じドメイン内での MSDP の最適化複製のメディアサーバーについて」を参照してください。 プッシュ型の構成の場合は、通常のバックアップ用のストレージサーバーの負荷分散サーバーとして共通のサーバーを構成します。プル型の構成の場合は、リモートサイトのコピー用のストレージサーバーの負荷分散サーバーとして共通のサーバーを構成します。または、どちらかの環境にサーバーを後で追加できます。(サーバーは重複排除プールのストレージユニットで選択すると負荷分散サーバーになります。)
手順 3	重複排除プールの構成	ストレージサーバーを構成したときに重複排除プールを構成しなかった場合は、[ディスクプールの構成ウィザード (Disk Pool Configuration Wizard)]を使って重複排除プールを設定します。 p.109 の「重複排除のディスクプールの構成」を参照してください。

手順	処理	説明
手順 4	バックアップ用ストレージユニットの構成	**バックアップのストレージユニットで、以下を行います。** **1** [ディスク形式 (Disk type)]に、[PureDisk]を選択します。 **2** [ディスクプール (Disk pool)],の場合には、[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]または[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]を選択します。 **メモ:** NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の [PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]ストレージのみをサポートします。 プル型の構成を使う場合は、バックアップストレージユニットで共通のメディアサーバーを選択しないでください。選択した場合、NetBackup はバックアップデータの重複排除にそれを使います。(つまり、ソース重複排除ノードの負荷分散サーバーにそれを使わない場合。) p.122 の「[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]ストレージユニットの構成」を参照してください。
手順 5	複製用ストレージユニットの構成	ベリタス社は最適化複製のターゲットにするストレージユニットを個別に構成することを推奨します。通常のバックアップを実行する重複排除ノードでストレージユニットを構成します。コピーを含んでいるノードでは構成しないでください。 **複製されたイメージの宛先であるストレージユニットで、以下を行います。** **1** [ディスク形式 (Disk type)]に、[PureDisk]を選択します。 **2** [ディスクプール (Disk pool)]では、宛先は[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]または[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]にできます。 **メモ:** NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の [PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]ストレージのみをサポートします。 また、[次のメディアサーバーのみを使用 (Only use the following media servers)]を選択します。次に、ソースストレージサーバーと宛先ストレージサーバーの両方に共通のメディアサーバーを選択します。複数選択すると、NetBackup は最もビジー状態でないメディアサーバーに複製ジョブを割り当てます。 共通ではないメディアサーバーのみを選択すると、最適化複製ジョブは失敗します。 p.122 の「[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]ストレージユニットの構成」を参照してください。

手順	処理	説明
手順 6	最適化複製の帯域幅の構成	必要に応じて、レプリケーションの帯域幅を構成できます。 p.190 の「MSDP 最適化複製とレプリケーション帯域幅の構成について」を参照してください。
手順 7	最適化複製の動作の構成	必要に応じて、最適化された複製の動作を構成できます。 p.153 の「NetBackup の最適化複製またはレプリケーション動作の設定」を参照してください。 p.190 の「MSDP 最適化複製とレプリケーション帯域幅の構成について」を参照してください。
手順 8	複製のストレージライフサイクルポリシーの構成	イメージを複製するために使うときのみストレージライフサイクルポリシーを構成します。ストレージライフサイクルポリシーはバックアップジョブと複製ジョブを両方管理します。通常のバックアップを実行する重複排除環境でライフサイクルポリシーを構成します。コピーを含んでいる環境では構成しないでください。 ストレージライフサイクルポリシーを構成するとき、以下を行います。 ■ 最初の操作はバックアップである必要があります。[バックアップ (Backup)]操作の[ストレージ (Storage)]には、バックアップのターゲットであるストレージユニットを選択します。そのストレージユニットはメディアサーバー重複排除プールか PureDisk 重複排除プールを使うことがあります。 これらのバックアップはプライマリバックアップコピーであり、複製操作のソースイメージです。 ■ 第 2 の子操作には、[複製 (Duplication)]を選択します。それから、宛先の重複排除プールのストレージユニットを選択します。そのプールは[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]または[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]であることがあります。 **メモ:** NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の [PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]ストレージのみをサポートします。 p.191 の「ストレージライフサイクルポリシーについて」を参照してください。 p.194 の「ストレージライフサイクルポリシーの作成」を参照してください。

手順	処理	説明
手順 9	バックアップポリシーの構成	クライアントをバックアップするためにポリシーを構成します。通常のバックアップを実行する重複排除環境でバックアップポリシーを構成します。コピーを含んでいる環境では構成しないでください。 ■ ストレージライフサイクルポリシーを使用してバックアップジョブと複製ジョブを管理する場合、ポリシーの[属性 (Attributes)]タブの[ポリシーストレージ (Policy storage)]フィールドでそのストレージライフサイクルポリシーを選択します。 ■ バックアップジョブと複製ジョブの管理にストレージライフサイクルポリシーを使わない場合には、通常のバックアップを含むストレージユニットを選択します。これらのバックアップはプライマリバックアップコピーです。 **メモ:** NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]ストレージのみをサポートします。 p.200 の「MSDP バックアップポリシーの構成について」を参照してください。 p.201 の「バックアップポリシーの作成」を参照してください。
手順 10	NetBackup Vault の複製用の構成	イメージを複製するために NetBackup Vault を使うときのみ Vault 複製を構成します。 通常のバックアップを実行する重複排除環境で Vault を構成します。コピーを含んでいる環境では構成しないでください。 Vault のために、Vault プロファイルと Vault ポリシーを構成してください。 ■ Vault プロファイルを構成します。 ■ Vault の[プロファイル (Profile)]ダイアログボックスの[バックアップの選択 (Choose Backups)]タブで、ソース[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]または[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]内のバックアップイメージを選択します。 ■ [プロファイル (Profile)]ダイアログボックスの[複製 (Duplication)]タブで、[宛先ストレージユニット (Destination Storage Unit)]フィールドで宛先ストレージユニットを選択します。 ■ 複製ジョブをスケジュールするために Vault ポリシーを構成します。Vault ポリシーは Vault ジョブを実行するために構成される NetBackup ポリシーです。 **メモ:** NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の [PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]ストレージのみをサポートします。

手順	処理	説明
手順 11	bpduplicate コマンドの使用による複製	NetBackup の bpduplicate コマンドは、イメージを手動で複製する場合にのみ使います。 ある[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]または[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]から、同じドメイン内で別の[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]または[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]に複製します。 **メモ:** NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の [PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]ストレージのみをサポートします。 『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332

NetBackup の最適化複製またはレプリケーション動作の設定

NetBackup について、最適化複製とレプリケーション動作を設定できます。動作は、次の表で説明するように、NetBackup によるイメージの複製方法に応じて変わります。

表 5-23　　最適化複製の動作

動作	説明
NetBackup Vault または bpduplicate コマンドを使った複製	NetBackup Vault または bpduplicate コマンドを使って複製する場合は、次の動作を設定できます。 ■ 最適化複製の試行回数。 ジョブに失敗する前に、NetBackup が最適化複製ジョブを再試行する回数を変更できます。 p.154 の「複製の試行回数を構成する方法」を参照してください。 ■ 最適化複製のフェールオーバー。 デフォルトでは、最適化された複製ジョブが失敗した場合、NetBackup はジョブを再実行しません。 最適化複製ジョブが失敗した場合には、通常の複製を使うように NetBackup を構成できます。 p.154 の「最適化複製のフェールオーバーを構成する方法」を参照してください。

動作	説明
ストレージライフサイクルポリシーを使った複製またはレプリケーション	ストレージライフサイクルポリシーの最適化複製またはレプリケーションジョブが失敗すると、NetBackup は 2 時間待ってからジョブを再試行します。NetBackup は、ジョブが成功するまで、またはソースバックアップイメージが期限切れになるまで、再試行の動作を繰り返します。 待機期間の時間を変更できます。 p.155 の「ストレージライフサイクルポリシーの待機時間を設定する方法」を参照してください。

複製にストレージライフサイクルポリシーを使う場合は、NetBackup Vault に対する最適化複製動作や bpduplicate コマンドは設定しないでください。また、その逆の操作も行わないでください。NetBackup の動作は予測できない場合があります。

注意: これらの設定は、特定の NetBackup ストレージオプションに限定されず、すべての最適化複製ジョブに影響します。

複製の試行回数を構成する方法

◆ マスターサーバーで、OPT_DUP_BUSY_RETRY_LIMIT という名前のファイルを作成します。NetBackup でジョブが失敗するまでに行うジョブの再試行回数を示す整数をファイルに追加します。

このファイルは (オペレーティングシステムに応じて) マスターサーバーの次のディレクトリに存在する必要があります。

- UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/db/config
- Windows の場合: *install_path*¥NetBackup¥db¥config

最適化複製のフェールオーバーを構成する方法

◆ マスターサーバーで、次の設定オプションを追加します。

```
RESUME_ORIG_DUP_ON_OPT_DUP_FAIL = TRUE
```

p.155 の「コマンドラインの使用による NetBackup 構成オプションの設定」を参照してください。

UNIX システムでは代わりに、NetBackup マスターサーバーの bp.conf ファイルにエントリを追加できます。

ストレージライフサイクルポリシーの待機時間を設定する方法

1. NetBackup 管理コンソールで、[NetBackup の管理 (NetBackup Management)] >[ホストプロパティ (Host Properties)]>[マスターサーバー (Master Server)]を展開します。マスターサーバーを選択し、[処理 (Actions)]メニューで[プロパティ (Properties)]を選択します。
2. [SLP パラメータ (SLP Parameters)]を選択します。
3. [拡張されたイメージの再試行間隔 (Extended image retry interval)]を新しい値に変更します。
4. [OK]をクリックします。

コマンドラインの使用による NetBackup 構成オプションの設定

ベリタス社は NetBackup 管理コンソールの[ホストプロパティ (Host Properties)]を使って NetBackup のプロパティを構成することを推奨します。

ただし、プロパティによっては管理コンソールを使って設定できない場合があります。次の NetBackup コマンドを使って、それらのプロパティを設定できます。

NetBackup サーバーの場合: `bpsetconfig`

NetBackup クライアントの場合: `nbsetconfig`

次の例に示すように、構成オプションはキーと値のペアです。

- `CLIENT_READ_TIMEOUT = 300`
- `LOCAL_CACHE = NO`
- `RESUME_ORIG_DUP_ON_OPT_DUP_FAIL = TRUE`
- `SERVER = server1.example.com`

`SERVER` オプションのようなオプションを複数回指定できます。

コマンドラインを使って構成オプションを設定するには

1 プロパティを設定するホストのコマンドウィンドウまたはシェルウィンドウで、適切なコマンドを呼び出します。コマンドは、次のように、オペレーティングシステムと NetBackup ホストの種類 (クライアントまたはサーバー) によって異なります。

UNIX の場合	NetBackup クライアントの場合:
	`/usr/openv/netbackup/bin/nbsetconfig`
	NetBackup サーバーの場合:
	`/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/bpsetconfig`

Windows の場合	NetBackup クライアントの場合: *install_path*¥NetBackup¥bin¥nbsetconfig.exe NetBackup サーバーの場合: *install_path*¥NetBackup¥bin¥admincmd¥bpsetconfig.exe

2 コマンドプロンプトで、設定する構成オプションのキーと値のペアを 1 行に 1 組ずつ入力します。

既存のキーと値のペアを変更できます。

キーと値のペアを追加できます。

追加する任意の新しいオプションの許可される値と形式を理解していることを確認してください。

3 構成の変更を保存するには、オペレーティングシステムに応じて、次のコマンドを入力します。

Windows の場合: `Ctrl + Z Enter`

UNIX の場合: `Ctrl + D Enter`

異なるドメインへの MSDP レプリケーションについて

NetBackup は異なるドメインにあるストレージのレプリケーションをサポートします。NetBackup 自動イメージレプリケーションは、バックアップイメージをレプリケートするのに使われる方法です。(バックアップイメージのレプリケーションは、同じドメイン内で発生する可能性のあるスナップショットレプリケーションと同じではありません。) 1 つのソースから 1 つ以上のターゲットへレプリケートできます。

表 5-24は NetBackup がサポートする MSDP のレプリケーションソースとターゲットについて説明します。

表 5-24 NetBackup メディアサーバーの重複排除におけるレプリケーションターゲット

ソーススストレージ	ターゲットストレージ
メディアサーバー重複排除プール（Media Server Deduplication Pool）	次のシステムでホスト可能な[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]。 ■ NetBackup メディアサーバー。 ■ NetBackup 5200 シリーズアプライアンス、または NetBackup 5300 シリーズアプライアンス。 ■ CloudCatalyst ストレージサーバー。
PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)	NetBackup 5000 シリーズアプライアンスの[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]。[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]は NetBackup 5000 シリーズアプライアンスによって NetBackup に開示される[PureDisk ストレージプール (PureDisk Storage Pool)]です。 [PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]は、1 つの NetBackup ドメインからのみのレプリケーションの宛先であることがあります。複数の NetBackup ドメインの MSDP ストレージからレプリケートする場合には、レプリケーションは正しく機能しません。 **メモ:** NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の [PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]ストレージのみをサポートします。
CloudCatalyst ストレージサーバー	■ CloudCatalyst ストレージサーバーのディスクプール ■ メディアサーバー重複排除プール

自動イメージレプリケーションは、ストレージユニットグループからのレプリケートをサポートしません。 つまり、ソースコピーはストレージユニットグループにはありません。

レプリケーションジョブが失敗すると、NetBackup はジョブが成功するかソースイメージが期限切れになるまでレプリケーションを再試行します。試行間隔の動作を変更できます。

p.153 の「NetBackup の最適化複製またはレプリケーション動作の設定」を参照してください。

いくつかのイメージをレプリケートした後でジョブが失敗した場合、NetBackup は部分的にレプリケートされたイメージのために別途イメージのクリーンアップジョブを実行することはありません。このジョブは、次回レプリケーションが実行されるときに、イメージの断片をクリーンアップしてからイメージのレプリケーションを開始します。

複製トラフィックに対して個別のネットワークを使用できます。

p.139 の「MSDP の複製およびレプリケーションに対する個別ネットワークパスについて」を参照してください。

p.158 の「異なる NetBackup ドメインへの MSDP レプリケーション設定」を参照してください。

p.36 の「MSDP の最適化複製とレプリケーションについて」を参照してください。

異なる NetBackup ドメインへの MSDP レプリケーション設定

表 5-25では、あるメディアサーバー重複排除プールから、NetBackup ドメインの異なる、別のメディアサーバー重複排除プールにバックアップイメージをレプリケートするために必要なタスクを説明しています。

必要に応じて、最適化複製トラフィックに対して個別のネットワークを使用できます。

p.139 の「MSDP の複製およびレプリケーションに対する個別ネットワークパスについて」を参照してください。

表 5-25 NetBackup MSDP レプリケーション構成タスク

手順	作業	手順
手順 1	MSDP レプリケーションについて	p.156 の「異なるドメインへの MSDP レプリケーションについて」を参照してください。
手順 2	ターゲット NetBackup ドメインと信頼関係を構成する必要があるかを判断する	信頼関係は省略可能です。 p.166 の「自動イメージレプリケーションの信頼できるマスターサーバーについて」を参照してください。
手順 3	リモートストレージサーバーをレプリケーションターゲットとして追加する	p.182 の「リモートドメインへの MSDP レプリケーションに対するターゲットの構成」を参照してください。 p.164 の「自動イメージレプリケーションのレプリケーショントポロジーの表示」を参照してください。

手順	作業	手順
手順 4	ストレージライフサイクルポリシーを構成する	SLP 操作を構成するときのオプションは以下のとおりです。 ■ ターゲットドメインとの信頼関係を構成した場合、次のオプションの 1 つを指定できます。 ■ すべてのレプリケーションターゲットストレージサーバー (異なる NetBackup ドメイン全体) レプリケーションジョブの実行中、NetBackup はターゲットドメイン内でインポート SLP を自動的に作成します。 ■ 特定のマスターサーバー (A specific Master Server)。このオプションを選択したら、次に[ターゲットマスターサーバー (Target master server)]および[ターゲットインポート SLP (Target import SLP)]を選択します。 ソースドメインで SLP を構成する前に、ターゲットドメインでインポート SLP を作成する必要があります。 ■ ターゲットドメインとの信頼関係を構成しなかった場合、[すべてのレプリケーションターゲットストレージサーバー (異なる NetBackup ドメイン全体) (All replication target storage servers (across different NetBackup domains))] がデフォルトで選択されます。特定のターゲットストレージサーバーは選択できません。 レプリケーションジョブの実行中、NetBackup はターゲットドメイン内でインポート SLP を自動的に作成します。 p.191 の「ストレージライフサイクルポリシーについて」を参照してください。 p.192 の「自動イメージレプリケーションに必要なストレージライフサイクルポリシーについて」を参照してください。 p.194 の「ストレージライフサイクルポリシーの作成」を参照してください。
手順 5	レプリケーション帯域幅の構成	必要に応じて、レプリケーションの帯域幅を構成できます。 p.190 の「MSDP 最適化複製とレプリケーション帯域幅の構成について」を参照してください。

1 対多の自動イメージレプリケーションモデル

この構成では、すべてのコピーが並行して作成されます。コピーは 1 つの NetBackup ジョブのコンテキスト内で作成されるのと同時に、レプリケート元のストレージサーバーのコンテキスト内でコピーが作成されます。1 つのターゲットストレージサーバーが失敗すると、ジョブ全体が失敗し、後で再試行されます。

すべてのコピーには同じ[ターゲットの保持 (Target Retention)]が設定されます。ターゲットのマスターサーバードメインごとに異なる[ターゲットの保持 (Target Retention)]を設定するには、複数のソースコピーを作成するか、ターゲットのマスターサーバーに複製をカスケードします。

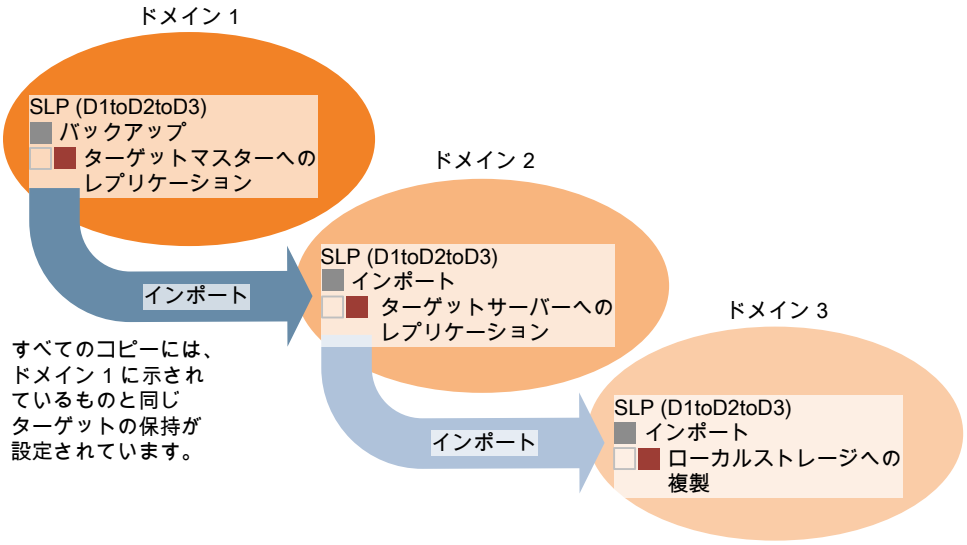
自動イメージレプリケーションモデルのカスケード

レプリケーションはレプリケート元のドメインから複数のドメインにカスケードできます。ストレージライフサイクルポリシーをドメインごとにセットアップして、レプリケート元のイメージを予想し、それをインポートしてから次のターゲットマスターにレプリケートするようにします。

図 5-6 は、3 つのドメインに渡る次のようなカスケード構成を表します。

- イメージはドメイン 1 で作成されたのち、ターゲットのドメイン 2 にレプリケートされます。
- イメージはドメイン 2 でインポートされてから、ターゲットドメイン 3 にレプリケートされます。
- 次に、イメージはドメイン 3 にインポートされます。

図 5-6　　自動イメージレプリケーションのカスケード



このカスケードモデルでは、ドメイン 2 とドメイン 3 の元のマスターサーバーはドメイン 1 のマスターサーバーです。

メモ: イメージがドメイン 3 にレプリケートされると、レプリケーション通知イベントはドメイン 2 のマスターサーバーが元のマスターサーバーであることを示します。ただし、イメージがドメイン3に正常にインポートされると、NetBackup は元のマスターサーバーがドメイン 1 にあることを正しく示します。

カスケードモデルは、ターゲットのマスターにインポートされたコピーをレプリケートするインポート SLP の特殊な例です。(これは、一連のターゲットマスターサーバーの最初でも最後でもないマスターサーバーです。)

インポート SLP には、[固定 (Fixed)]の保持形式を使う 1 つ以上の操作と、[ターゲットの保持 (Target Retention)]形式を使う 1 つ以上の操作が含まれている必要があります。したがって、SLP のインポートがこれらの要件を満たすように、レプリケート操作は[ターゲットの保持 (Target Retention)]を使う必要があります。

表 5-26 にインポート操作のセットアップの違いを示します。

表 5-26　インポートされたコピーをレプリケートするように構成された SLP におけるレプリケート操作の違い

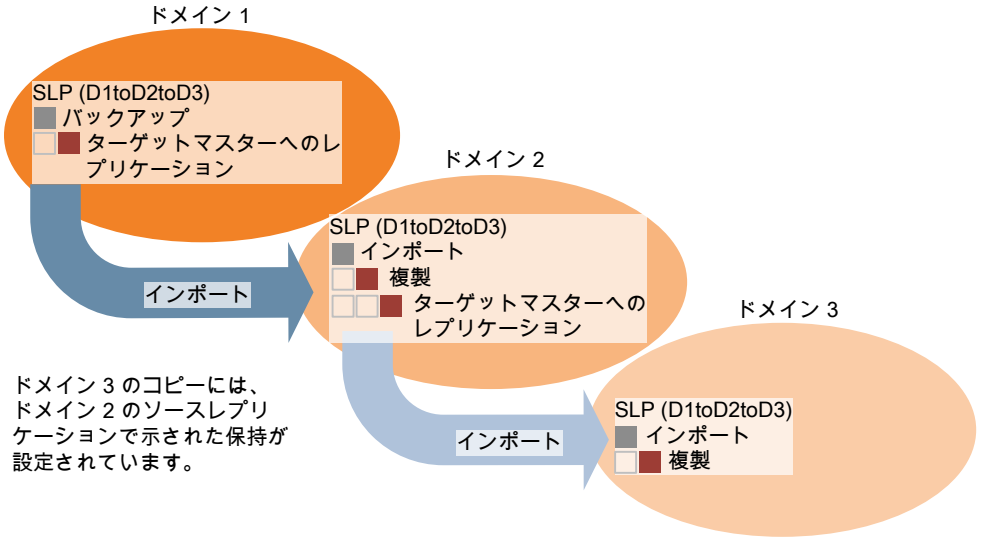
インポート操作の基準	カスケードモデルでのインポート操作
最初の操作はインポート操作である必要がある。	同じ、相違なし。
ターゲットのマスターへのレプリケーションは[固定 (Fixed)]の保持形式を使う必要がある。	同じ、相違なし。
1 つ以上のレプリケート操作が[ターゲットの保持 (Target retention)]を使う必要がある。	違いは次のとおりです。 基準を満たすには、レプリケート操作は[ターゲットの保持 (Target retention)]を使う必要があります。

ターゲットの保持はレプリケート元のイメージに埋め込まれます。

図 5-6 に示されているカスケードモデルでは、ドメイン 1 に示されている[ターゲットの保持 (Target Retention)]と同じ[ターゲットの保持 (Target Retention)]が設定されています。

ドメイン 3 のコピーが異なるターゲット保持を持つようにするには、ドメイン 2 のストレージライフサイクルポリシーに中間レプリケート操作を追加します。中間レプリケート操作は、ターゲットのマスターへのレプリケーションのソースとして機能します。ターゲットの保持がレプリケート元のイメージに埋め込まれているので、ドメイン 3 のコピーは中間レプリケート操作に設定されている保持レベルを優先します。

図 5-7 さまざまなターゲットの保持によるターゲットのマスターサーバーへのレプリケーションのカスケード



複製用のドメインの関係について

メディアサーバーの重複排除プールがターゲットの場合: 元のドメインと(1 つまたは複数の) ターゲットドメイン間の関係は、元のドメインで確立されます。具体的には、ソーストレージサーバーの[ストレージサーバーの変更 (Change Storage Server)]ダイアログボックスにある[レプリケーション (Replication)]タブでターゲットストレージサーバーを構成します。

p.182 の「リモートドメインへの MSDP レプリケーションに対するターゲットの構成」を参照してください。

レプリケーション関係を設定する前に、信頼できるホストとしてターゲットマスターサーバーを追加できます。

p.166 の「自動イメージレプリケーションの信頼できるマスターサーバーについて」を参照してください。

注意: ターゲットストレージサーバーは慎重に選択してください。ターゲットストレージサーバーは元のドメインのストレージサーバーにならないようにする必要があります。

自動イメージレプリケーションのレプリケーショントポロジーについて

自動イメージレプリケーションの場合は、ディスクボリュームにボリューム間のレプリケーション関係を定義するプロパティがあります。ボリュームプロパティの認識が、デバイスのレプリケーショントポロジーです。ボリュームに含めることができるレプリケーションのプロパティは、次のとおりです。

ソース (Source)	ソースボリュームには、クライアントのバックアップが含まれます。このボリュームは、NetBackup のリモートドメインにレプリケートされるイメージのソースです。元のドメインの各ソースボリュームでは、ターゲットドメインに 1 つ以上のレプリケーションパートナーのターゲットボリュームがあります。
ターゲット (Target)	リモートドメインのターゲットボリュームは、元のドメインにあるソースボリュームのレプリケーションパートナーです。
なし (None)	ボリュームにレプリケーション属性がありません。

NetBackup は、[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)] のストレージを単一ボリュームとして表示します。そのため、MSDP では常に 1 対 1 のボリューム関係があります。

ソースドメインのレプリケーション関係を構成します。これを行うには、ソースストレージサーバーの[ストレージサーバーの変更 (Change Storage Server)]ダイアログボックスの[レプリケーション (Replication)]タブでターゲットストレージサーバーを追加します。

p.182 の「リモートドメインへの MSDP レプリケーションに対するターゲットの構成」を参照してください。

レプリケーション関係を設定すると、NetBackup はレプリケーショントポロジを発見します。NetBackup は、[ディスクプールの変更 (Change Disk Pool)]ダイアログボックスの[更新 (Refresh)]オプションを使うときにトポロジーの変更を検出します。

p.315 の「メディアサーバー重複排除プールのプロパティの変更」を参照してください。

NetBackup には、レプリケーショントポロジーを理解するうえで役に立つコマンドが含まれます。次の状況では、このコマンドを使ってください。

- レプリケーションターゲットを構成した後。
- ストレージサーバーを構成した後、ディスクプールを構成する前。
- ストレージを構成するボリュームに変更を加えた後。

p.164 の「自動イメージレプリケーションのレプリケーショントポロジーの表示」を参照してください。

自動イメージレプリケーションのレプリケーショントポロジーの表示

レプリケーションのソースであるボリュームは、レプリケーションのターゲットである少なくとも 1 つ以上のレプリケーションパートナーが必要です。NetBackup では、ストレージのレプリケーショントポロジを表示できます。

p.163 の「自動イメージレプリケーションのレプリケーショントポロジーについて」を参照してください。

自動イメージレプリケーションのレプリケーショントポロジーを表示するには

- `bpstsinfo` コマンドを実行し、ストレージサーバー名とサーバーの形式を指定します。コマンドの構文は次のとおりです。
  - Windows の場合: *install_path*¥NetBackup¥bin¥admincmd¥bpstsinfo -lsuinfo -storage_server *host_name* -stype *server_type*
  - UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/bin/admincmd/bpstsinfo -lsuinfo -storage_server *host_name* -stype *server_type*

  コマンドのオプションおよび引数は次のとおりです。

-storage_server*host_name*	ターゲットストレージサーバーの名前。
-stype PureDisk	PureDisk を[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]に使います。

  出力をファイルに保存して、現在のトポロジーを前のトポロジーと比較して変更箇所を判断できるようにします。

  p.164 の「MSDP レプリケーション用ボリュームプロパティのサンプル出力」を参照してください。

MSDP レプリケーション用ボリュームプロパティのサンプル出力

次の 2 つの例は、2 つの NetBackup 重複排除ストレージサーバーに対する bpstsinfo -lsuinfo コマンドの出力を示します。最初の例は、元のドメイン内にあるソースディスクプールからの出力です。2 番目の例は、リモートマスターサーバードメイン内にあるターゲットディスクプールからの出力です。

2 つの例では、次の情報を示します。

- 重複排除ディスクプール内にあるすべてのストレージが、1 つのボリュームとして表示されます。PureDiskVolume。
- 重複排除ストレージサーバー bit1.datacenter.example.com の PureDiskVolume は、レプリケーション操作のソースです。
- 重複排除ストレージサーバー target_host.dr-site.example.com の PureDiskVolume は、レプリケーション操作のターゲットです。

```
> bpstsinfo -lsuinfo -storage_server bit1.datacenter.example.com -stype PureDisk
LSU Info:
        Server Name: PureDisk:bit1.datacenter.example.com
        LSU Name: PureDiskVolume
        Allocation : STS_LSU_AT_STATIC
        Storage: STS_LSU_ST_NONE
        Description: PureDisk storage unit (/bit1.datacenter.example.com#1/2)
        Configuration:
        Media: (STS_LSUF_DISK | STS_LSUF_ACTIVE | STS_LSUF_STORAGE_NOT_FREED |
         STS_LSUF_REP_ENABLED | STS_LSUF_REP_SOURCE)
        Save As : (STS_SA_CLEARF | STS_SA_IMAGE | STS_SA_OPAQUEF)
        Replication Sources: 0 ( )
       Replication Targets: 1 ( PureDisk:target_host.dr-site.example.com:PureDiskVolume
 )
        Maximum Transfer: 2147483647
        Block Size: 512
        Allocation Size: 0
        Size: 74645270666
        Physical Size: 77304328192
        Bytes Used: 138
        Physical Bytes Used: 2659057664
        Resident Images: 0

> bpstsinfo -lsuinfo -storage_server target_host.dr-site.example.com -stype PureDisk
LSU Info:
        Server Name: PureDisk:target_host.dr-site.example.com
        LSU Name: PureDiskVolume
        Allocation : STS_LSU_AT_STATIC
        Storage: STS_LSU_ST_NONE
        Description: PureDisk storage unit (/target_host.dr-site.example.com#1/2)
        Configuration:
        Media: (STS_LSUF_DISK | STS_LSUF_ACTIVE | STS_LSUF_STORAGE_NOT_FREED |
         STS_LSUF_REP_ENABLED | STS_LSUF_REP_TARGET)
        Save As : (STS_SA_CLEARF | STS_SA_IMAGE | STS_SA_OPAQUEF)
        Replication Sources: 1 ( PureDisk:bit1:PureDiskVolume )
        Replication Targets: 0 ( )
        Maximum Transfer: 2147483647
        Block Size: 512
        Allocation Size: 0
        Size: 79808086154
        Physical Size: 98944983040
        Bytes Used: 138
```

```
Physical Bytes Used: 19136897024
Resident Images: 0
```

自動イメージレプリケーションの信頼できるマスターサーバーについて

NetBackup は、レプリケーションドメイン間の信頼関係を確立する機能を備えています。メディアサーバー重複排除プールと PureDisk 重複排除プールをターゲットストレージにする場合、信頼関係の確立は省略できます。CloudCatalyst ストレージサーバーをターゲットストレージとして構成するには、まずソースの A.I.R. 操作とターゲットの A.I.R 操作間に信頼関係を確立します。

以下の項目は、信頼関係が自動イメージレプリケーションにどのように影響するかを示します。

信頼関係なし	NetBackup は、定義されたすべてのターゲットストレージサーバーにレプリケートします。特定のホストをターゲットとして選択することはできません。
信頼関係	信頼できるドメインのサブセットは、レプリケーションのターゲットとして選択できます。NetBackup は、構成されたすべてのレプリケーションターゲットよりもむしろ指定されたドメインのみにレプリケートします。この種類の自動イメージレプリケーションは「対象設定された A.I.R (Targeted A.I.R)」として知られます。

NetBackup CA が署名した証明書を使用した信頼できるマスターサーバーの追加について

対象設定された A.I.R. では、ソースサーバーとリモートターゲットサーバー間で信頼を確立するときに、両方のドメインで信頼を確立する必要があります。

1. ソースマスターサーバーで、信頼できるサーバーとしてターゲットマスターサーバーを追加します。
2. ターゲットマスターサーバーで、信頼できるサーバーとしてソースマスターサーバーを追加します。

メモ: NetBackup 管理コンソールは、外部 CA が署名した証明書を使用した、信頼できるマスターサーバーの追加をサポートしていません。

p.177 の「外部 CA が署名した証明書を使用した信頼できるマスターサーバーの追加」を参照してください。

p.169 の「信頼できるマスターサーバーの追加時に使用する証明書について」を参照してください。

次の図は、NetBackup CA が署名した証明書 (またはホスト ID ベースの証明書) を使用してソースマスターサーバーとターゲットマスターサーバー間の信頼を確立する場合に、信頼できるマスターサーバーを追加する際のさまざまなタスクを示しています。

図 5-8 NetBackup CA が署名した証明書を使用して、対象設定された A.I.R. でマスターサーバー間の信頼関係を確立するタスク

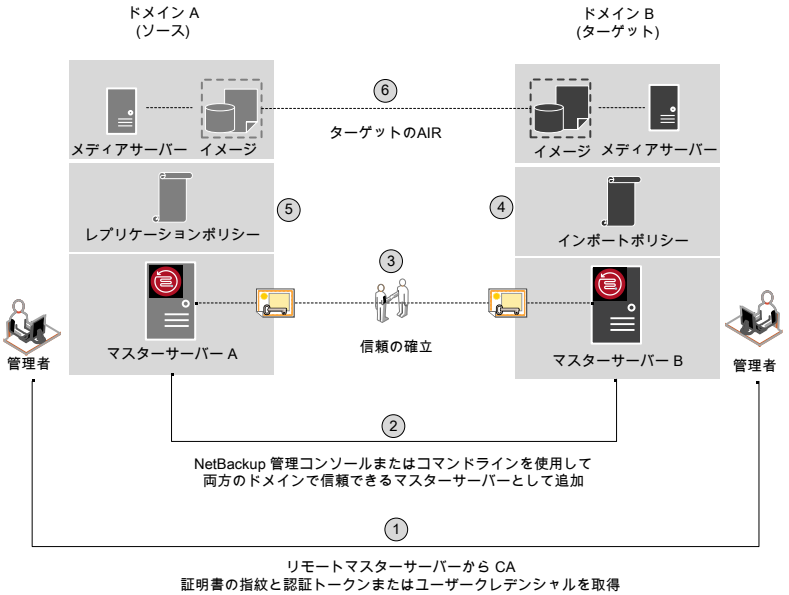


表 5-27 対象設定された A.I.R. でマスターサーバー間の信頼関係を確立するタスク

手順	作業	手順
手順 1	ソースとターゲットの両方のマスターサーバーの管理者は、お互いの CA 証明書フィンガープリントと認証トークンまたはユーザークレデンシャルを取得する必要があります。このアクティビティはオフラインで実行する必要があります。 **メモ:** ベリタスは、認証トークンを使用してリモートマスターサーバーに接続することをお勧めします。認証トークンは制限付きアクセスを提供し、両方のホスト間のセキュア通信を可能にします。ユーザークレデンシャル (ユーザー名とパスワード) の使用はセキュリティ違反となることがあります。	認証トークンを取得するには、bpnbat コマンドを使用してログインし、nbcertcmd で認証トークンを取得します。 証明書の SHA1 フィンガープリントを取得するには、nbcertcmd -displayCACertDetail コマンドを使用します。 このタスクを実行するには、『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。 **メモ:** コマンドを実行するときは、ターゲットをリモートサーバーとして保持します。

手順	作業	手順
手順 2	ソースドメインとターゲットドメイン間の信頼を確立します。 ■ ソースマスターサーバーで、信頼できるサーバーとしてターゲットマスターサーバーを追加します。 ■ ターゲットマスターサーバーで、信頼できるサーバーとしてソースマスターサーバーを追加します。	Veritas 管理コンソールでこのタスクを実行するには、次のトピックを参照してください。 p.171 の「NetBackup CA が署名した (ホスト ID ベースの) 証明書を使用した信頼できるマスターサーバーの追加」を参照してください。 nbseccmd を使用してこのタスクを実行するには、『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。
手順 3	ソースとターゲットの信頼できるサーバーを追加したら、お互いのホスト ID ベースの証明書を持ちます。証明書は、それぞれの通信時に使用されます。 マスターサーバー A はマスターサーバー B が発行した証明書を持ち、その逆も同様にします。通信を行う前に、マスターサーバー A はマスターサーバー B が発行した証明書を提示します (その逆も同様です)。これで、ソースとターゲットのマスターサーバー間の通信がセキュリティで保護されます。	ホスト ID ベースの証明書の使用について詳しくは『Veritas セキュリティおよび暗号化ガイド』を参照してください。
手順 3.1	セキュリティ証明書とホスト ID の証明書をターゲットマスターサーバーから取得するようにソースメディアサーバーを構成します。	p.180 の「ソースとターゲットの MSDP ストレージサーバー間で安全に通信を行うための NetBackup CA と NetBackup ホスト ID ベースの証明書の構成」を参照してください。 p.190 の「自動イメージレプリケーションに限定された権限を持つ NetBackup Deduplication Engine ユーザーの構成」を参照してください。
手順 4	ターゲットドメインにインポートストレージライフサイクルポリシーを作成します。	p.191 の「ストレージライフサイクルポリシーについて」を参照してください。
手順 5	ソース MSDP サーバーで、[ストレージサーバーの変更 (Change Storage Server)] ダイアログボックスの [レプリケーション (Replication)] タブを使用してターゲットストレージサーバーのクレデンシャルを追加します。	p.182 の「リモートドメインへの MSDP レプリケーションに対するターゲットの構成」を参照してください。
手順 5.1	特定のターゲットマスターサーバーとストレージライフサイクルポリシーを使用してソースドメインにレプリケーションストレージライフサイクルポリシーを作成します。 1 つの NetBackup ドメインで生成されたバックアップは、1 つ以上のターゲット NetBackup ドメインのストレージにレプリケートできます。	p.191 の「ストレージライフサイクルポリシーについて」を参照してください。
手順 6	1 つの NetBackup ドメインで生成されたバックアップは、1 つ以上のターゲット NetBackup ドメインのストレージにレプリケートできます。この処理は自動イメージレプリケーションと呼ばれます。	

ソースとターゲットの信頼できるサーバーで異なるバージョンの NetBackup を使用する場合は、次を考慮してください。

メモ: ソースとターゲット両方のマスターサーバーをバージョン 8.1 以降にアップグレードする場合、信頼関係を更新する必要があります。次のコマンドを実行します。

```
nbseccmd -setuptrustedmaster -update
```

『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。

表 5-28 異なるバージョンの NetBackup での信頼の設定方法

ソースサーバーのバージョン	ターゲットサーバーのバージョン	信頼の設定方法
8.1 以降	8.1 以降	認証トークンを使用して、信頼できるマスターサーバーを追加します。 両方のサーバーで処理を完了します。
8.1 以降	8.0 以前	ソースサーバーで、リモート (ターゲット) サーバーのクレデンシャルを使用して信頼できるマスターサーバーとしてターゲットを追加します。
8.0 以前	8.1 以降	ソースサーバーで、リモート (ターゲット) サーバーのクレデンシャルを使用して信頼できるマスターサーバーとしてターゲットを追加します。

信頼できるマスターサーバーの追加時に使用する証明書について

ソースマスターサーバーまたはターゲットマスターサーバーは、NetBackup CA が署名した証明書 (ホスト ID ベースの証明書) または外部 CA が署名した証明書を使用する場合があります。

NetBackup のホスト ID ベースの証明書と外部 CA のサポートについて詳しくは、『NetBackup セキュリティおよび暗号化ガイド』を参照してください。

ソースマスターサーバーとターゲットマスターサーバー間で信頼を確立するため、NetBackup は次を確認します。

外部 CA が署名した証明書を使用してソースマスターサーバーが信頼を確立できるかどうか。	外部 CA の構成オプション (ECA_CERT_PATH、ECA_PRIVATE_KEY_PATH、ECA_TRUST_STORE_PATH) が、ソースマスターサーバーの NetBackup 構成ファイルで定義されている場合は、外部証明書を使用して信頼を確立できます。 Windows 証明書のトラストストアの場合、ECA_CERT_PATH のみが定義されます。 構成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。
ターゲットマスターサーバーがサポートする認証局 (CA) はどれか。	ターゲットマスターサーバーは、外部 CA、NetBackup CA、またはその両方をサポートします。次の設定は、マスターサーバーの CA の用途に関する情報を示します。 ■ NetBackup 管理コンソールで、[NetBackup の管理 (NetBackup Management)]、[セキュリティ管理 (Security Management)]、、[グローバルセキュリティ設定 (Global Security Settings)]の順に選択します。 ■ NetBackup Web ユーザーインターフェースで、[セキュリティ (Security)]、[グローバルセキュリティ設定 (Global Security Settings)]、[安全な通信 (Secure Communication)]の順に選択します。

次の表は、CA のサポートに関するシナリオ、およびソースマスターサーバーとターゲットマスターサーバー間で信頼を確立するために使用する証明書を示しています。

表 5-29　信頼の設定に使用する証明書

外部証明書を使用するソースマスターサーバーの機能	ターゲットマスターサーバーの CA の用途	信頼の設定に使用する証明書
はい ソースマスターサーバーは、リモートマスターサーバーとの通信に、NetBackup CA と外部 CA を使用できます。	外部 CA	外部 CA p.177 の「外部 CA が署名した証明書を使用した信頼できるマスターサーバーの追加」を参照してください。
	NetBackup CA	NetBackup CA p.171 の「NetBackup CA が署名した (ホスト ID ベースの) 証明書を使用した信頼できるマスターサーバーの追加」を参照してください。
	外部 CA と NetBackup CA	NetBackup が、信頼の設定に使用する CA の選択を求めるメッセージを表示します。 ■ 外部 CA の使用を選択した場合は、次を実行します。 p.177 の「外部 CA が署名した証明書を使用した信頼できるマスターサーバーの追加」を参照してください。 ■ NetBackup CA の使用を選択した場合は、次を実行します。 p.171 の「NetBackup CA が署名した (ホスト ID ベースの) 証明書を使用した信頼できるマスターサーバーの追加」を参照してください。
いいえ ソースマスターサーバーは、リモートマスターサーバーとの通信に、NetBackup CA のみを使用できます。	外部 CA	信頼は確立されません
	NetBackup CA	NetBackup CA p.171 の「NetBackup CA が署名した (ホスト ID ベースの) 証明書を使用した信頼できるマスターサーバーの追加」を参照してください。
	外部 CA と NetBackup CA	NetBackup CA p.171 の「NetBackup CA が署名した (ホスト ID ベースの) 証明書を使用した信頼できるマスターサーバーの追加」を参照してください。

NetBackup CA が署名した (ホスト ID ベースの) 証明書を使用した信頼できるマスターサーバーの追加

レプリケーション操作では、異なるドメインの NetBackup サーバー間で信頼関係が確立されている必要があります。

開始する前に

ソースとターゲットの両方のサーバーで次の手順を実行します。

- ソースサーバーとターゲットサーバーにインストールされている NetBackup バージョンを識別します。

- リモートサーバーの認証トークンを取得します。
  bpnbat コマンドを使用してログインし、nbcertcmd で認証トークンを取得します。
- リモートサーバーのフィンガープリントを取得します。
  証明書の SHA1 フィンガープリントを取得するには、nbcertcmd -displayCACertDetail コマンドを使用します。
- 次のいずれかのアクセス権があることを確認します。
  - ルート 権限 (UNIX) または管理者権限 (Windows) があるシステム管理者権限および NetBackup Appliance 3.1 の NetBackupCLI ユーザー。
  - NetBackup 管理者コンソールへのアクセス権 (auth.conf で <username> ADMIN=ALL のアクセス権がある)
  - authalias.conf に記述された、強化された監査 (EA) ユーザーアクセス権
  - リモートの Windows マスターサーバーで、ユーザーのドメインが認証サービスのドメインと同じでない場合、vssat addldapdomain コマンドを使用して LDAP でドメインを追加する必要があります。『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。
    また、このユーザーには RBAC セキュリティ管理者権限が必要です。『セキュリティ管理者向け WEB UI ガイド』を参照してください。

NetBackup CA が署名した証明書を使用した、信頼できるマスターサーバーを追加する方法 (ソースサーバーとターゲットサーバーの両方が NetBackup 8.1 以降の場合)

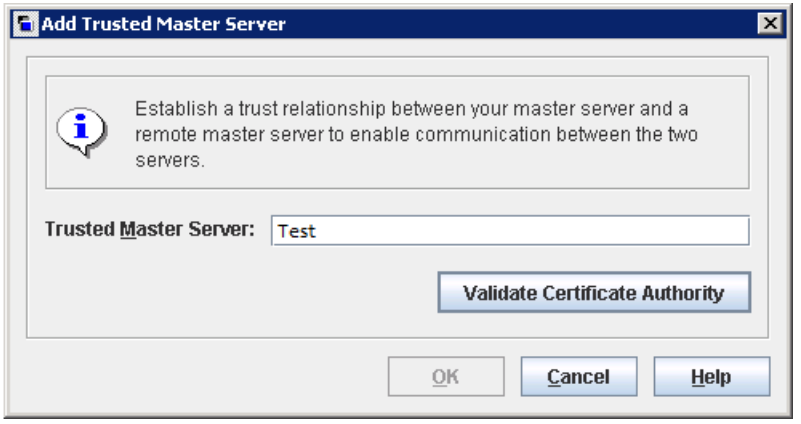
この手順を使用すると、NetBackup の CA ベースの証明書を使用して信頼を確立する際に、信頼できるマスターサーバーを追加できます。

p.177 の「外部 CA が署名した証明書を使用した信頼できるマスターサーバーの追加」を参照してください。

信頼できるマスターサーバーを追加する方法 (ソースサーバーとターゲットサーバーの両方が NetBackup バージョン 8.1 以降の場合)

1. NetBackup 管理コンソールの左ペインで、[NetBackup の管理 (NetBackup Management)]>[ホストプロパティ (Host Properties)]>[マスターサーバー (Master Servers)]を展開します。
2. 右ペインで、マスターサーバーを選択し、[処理 (Actions)]、[プロパティ (Properties)]の順にクリックします。
3. プロパティダイアログボックスの左ペインで、[サーバー (Servers)]を選択します。
4. [信頼できるマスターサーバー (Trusted Master Servers)]タブで、[追加 (Add)]をクリックします。

5 リモートマスターサーバーの完全修飾ホスト名を入力し、[認証局の検証 (Validate Certificate Authority)]をクリックします。



6 [認証局の検証 (Validate Certificate Authority)]ダイアログボックスで、リモートサーバーの CA 証明書フィンガープリントが正しいかどうかを確認します。

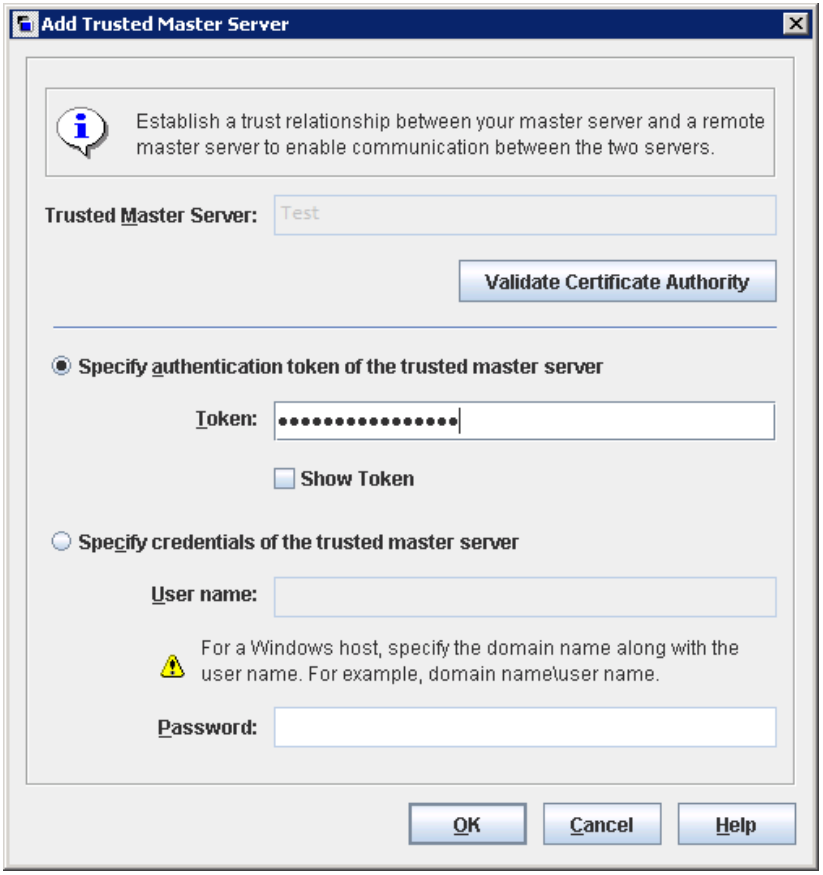
続行するには[はい (Yes)]をクリックします。

フィンガープリントが一致しない場合は、[いいえ (No)]をクリックします。リモートサーバー管理者に問い合わせて正しいフィンガープリントを指定します。

7 次の方法のいずれかを使用して信頼できるマスターサーバーの詳細を入力します。

- [信頼できるマスターサーバーの認証トークンの指定 (Specify Authentication Token of the trusted master server)]を選択し、リモートマスターサーバーのトークンの詳細を入力します。
- [信頼できるマスターサーバーのクレデンシャルの指定 (Specify credentials of the trusted master server)]を選択し、ユーザー名とパスワードを入力します。この方法では、セキュリティ違反が発生する可能性があることに注意してください。制限付きアクセスを提供し、両方のホスト間で安全な通信を許可できるのは、認証トークンのみです。

  NetBackup Master Appliance 3.1 との信頼を確立するには、NetBackup CLI クレデンシャルを使用します。



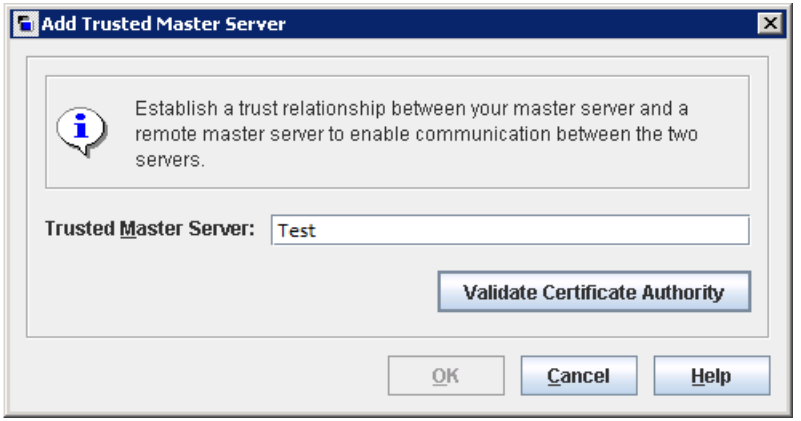
8 [OK]をクリックします。

9 手順 5で追加したリモートマスターサーバーで同じ手順を実行します。

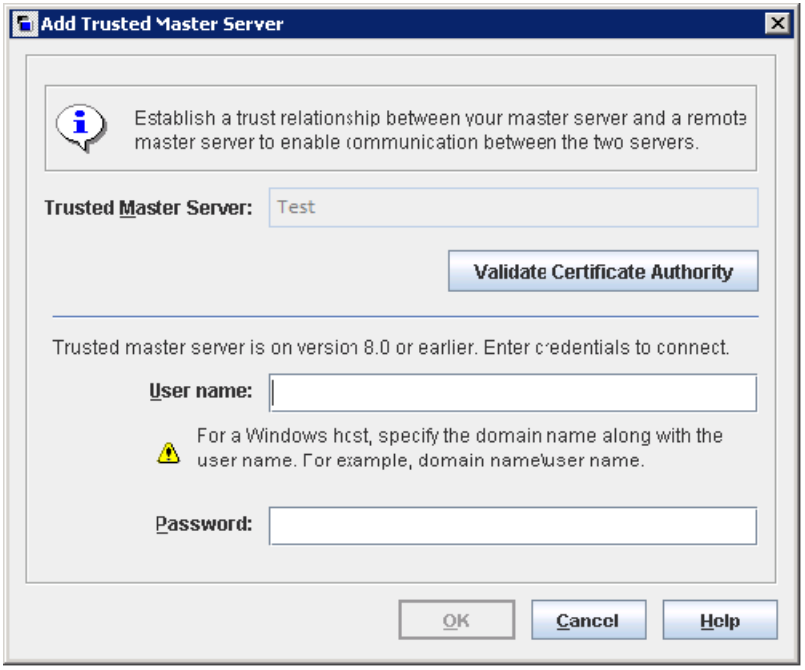
NetBackup CA が署名した証明書を使用した、信頼できるマスターサーバーを追加する方法 (ソースサーバーとターゲットサーバーの両方が NetBackup 8.0 以前の場合)

信頼できるマスターサーバーを追加する方法 (ソースとターゲットサーバーの両方が NetBackup 8.0 以前の場合)

1. グローバルセキュリティ設定で、[NetBackup 8.0 以前のホストとの安全でない通信を有効にする (Enable insecure communication with NetBackup 8.0 and earlier hosts)]オプションが有効になっていることを確認します。
2. NetBackup 管理コンソールの左ペインで、[NetBackup の管理 (NetBackup Management)]>[ホストプロパティ (Host Properties)]>[マスターサーバー (Master Servers)]を展開します。
3. 右ペインで、マスターサーバーを選択し、[処理 (Actions)]、[プロパティ (Properties)]の順にクリックします。
4. プロパティダイアログボックスの左ペインで、[サーバー (Servers)]を選択します。
5. [信頼できるマスターサーバー (Trusted Master Servers)]タブで、[追加 (Add)]をクリックします。
6. リモートマスターサーバーの完全修飾ホスト名を入力し、[認証局の検証 (Validate Certificate Authority)]をクリックします。



7 リモートマスターサーバーホストの[ユーザー名 (Username)]と[パスワード (Password)]を入力します。



8 [OK]をクリックします。

詳細情報

p.166 の「自動イメージレプリケーションの信頼できるマスターサーバーについて」を参照してください。

p.158 の「異なる NetBackup ドメインへの MSDP レプリケーション設定」を参照してください。

Web UI の使用状況のレポートについて詳しくは、『NetBackup Web UI for Backup Administrator's Guide』を参照してください。

コマンドの使用について詳しくは、『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。`authalias.conf` について詳しくは、『NetBackup セキュリティおよび暗号化ガイド』を参照してください。

外部 CA が署名した証明書を使用した信頼できるマスターサーバーの追加

外部 CA が署名した証明書を使用して、ソースマスターサーバーとターゲットマスターサーバー間の信頼を確立できるようになりました。

外部 CA のサポートについて詳しくは、『NetBackup セキュリティおよび暗号化ガイド』を参照してください。

p.169 の「信頼できるマスターサーバーの追加時に使用する証明書について」を参照してください。

メモ: NetBackup 管理コンソールは、外部証明書を使用した、信頼できるマスターサーバーの追加をサポートしていません。

NetBackup 管理コンソールで、外部証明書を使用して信頼できるマスターサーバーを追加すると、エラーが表示されます。

外部証明書を使用して信頼できるマスターサーバーを追加するには

1. ソースマスターサーバーで、次の外部証明書の構成オプションを構成します。
   - ECA_CERT_PATH
   - ECA_PRIVATE_KEY_PATH
   - ECA_TRUST_STORE_PATH
   - ECA_KEY_PASSPHRASEFILE (省略可能)

   メモ: Windows 証明書ストアの場合は、`ECA_CERT_PATH` 構成オプションのみを構成します。

   ---

2. ソースマスターサーバーで `nbseccmd -setuptrustedmaster` コマンドを実行します。

   コマンドについて詳しくは、『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。

ソースとターゲットのマスターサーバーが、異なる認証局によって発行された外部証明書で構成されている場合、『NetBackup Deduplication ガイド』で、ソース MSDP ストレージサーバーとターゲット MSDP ストレージサーバー間で安全な通信を行うための外部 CA の構成に関するセクションを参照してください。

信頼できるマスターサーバーの削除

信頼できるマスターサーバーを削除するには、ソースサーバーとターゲットサーバーの両方で次の手順を実行する必要があります。

メモ: ソースサーバーまたはターゲットサーバーのいずれかがバージョン 8.0 以前である場合、それぞれのガイドに記載された手順に従います。

信頼できるマスターサーバーを削除するには

1. 信頼できるターゲットマスターサーバーへのすべてのレプリケーションジョブが完了していることを確認します。`nbstlutil stlilist` を使用し、ストレージライフサイクルポリシーによって管理されるすべての操作の状態を一覧表示できます。ジョブを取り消すには、`nbstlutil cancel` を使用します。

   `nbstlutil` コマンドについて詳しくは、『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。

2. 宛先として信頼できるマスターを使うすべてのストレージライフサイクルポリシー (SLP) を削除します。

   メモ: ストレージライフサイクルポリシーを削除する前に、[ポリシーストレージ (Policy storage)]の SLP を示すバックアップポリシーがないこと確認します。

3. NetBackup 管理コンソールの左ペインで、[NetBackup の管理 (NetBackup Management)]>[ホストプロパティ (Host Properties)]>[マスターサーバー (Master Servers)]を展開します。
4. 右側のペインで、マスターサーバーを選択します。
5. [処理 (Actions)]メニューから[プロパティ (Properties)]を選択します。
6. プロパティダイアログボックスの左ペインで、[サーバー (Servers)]を選択します。
7. [サーバー (Servers)]ダイアログボックスで、[信頼できるマスターサーバー (Trusted Master Servers)]タブを選択します。
8. [信頼できるマスターサーバー (Trusted Master Servers)]タブで、削除する信頼できるマスターサーバーを選択し、[削除 (Remove)]をクリックします。

   [サーバーの削除 (Remove Server)]の確認ダイアログボックスが表示されます。
9. [はい (Yes)]をクリックします。
10. 信頼できるマスターサーバーを削除し終えたら、[OK]をクリックします。
11. `nbsl` サービスを再起動します。
12. ソースマスターサーバーで手順を繰り返します。

メモ: 複数の NIC がある場合に、複数のホスト NIC を使用して信頼を確立し、いずれかのホスト NIC との信頼関係を削除すると、それ以外のすべてのホスト NIC との信頼関係が失われます。

NetBackup でクラスタ化されたマスターサーバーのノード間認証を有効化

NetBackup にはクラスタ内のマスターサーバーでのノード間の認証が必要です。認証では、クラスタのすべてのノード上で認証証明書をプロビジョニングすることが必要です。証明書は、NetBackup ホスト間で SSL 接続を確立するために利用されます。ノード間認証によって、次の NetBackup 機能が可能になります。

NetBackup 管理コンソール	マスターサーバークラスタの NetBackup 管理コンソールは、正常な機能を得るために NetBackup の認証証明書を必要とします。
対象設定された A.I.R. (自動イメージレプリケーション)	マスターサーバーがクラスタにある自動イメージレプリケーションではそのクラスタ内のホストでノード間認証が必要です。NetBackup の認証証明書は適切な信頼関係を確立する手段となります。 信頼できるマスターサーバーを追加する前に、クラスタホスト上で証明書をプロビジョニングする必要があります。この必要条件は、クラスタ化されたマスターサーバーがレプリケーション操作のソースかターゲットかにかかわらず、適用されます。 p.166 の「自動イメージレプリケーションの信頼できるマスターサーバーについて」を参照してください。

クラスタ化されたマスターサーバーのノード間の認証を有効にする方法

- NetBackup マスターサーバークラスタのアクティブノードで、次の NetBackup コマンドを実行します:
  - Windows の場合: *install_path*¥NetBackup¥bin¥admincmd¥bpnbaz -setupat
  - UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/bin/admincmd/bpnbaz -setupat

  NetBackup によって、マスターサーバークラスタの各ノードに証明書が作成されます。

  次に出力例を示します。

```
# bpnbaz -setupat
You will have to restart NetBackup services on this machine after

the command completes successfully.
```

```
Do you want to continue(y/n)y
Gathering configuration information.
Please be patient as we wait for 10 sec for the security services

to start their operation.
Generating identity for host 'bit1.remote.example.com'
Setting up security on target host: bit1.remote.example.com
nbatd is successfully configured on NetBackup Master Server.
Operation completed successfully.
```

ソースとターゲットの MSDP ストレージサーバー間で安全に通信を行うための NetBackup CA と NetBackup ホスト ID ベースの証明書の構成

MSDP は、2 つの異なる NetBackup ドメインからの 2 台のメディアサーバー間での安全な通信をサポートするようになりました。安全な通信は、自動イメージレプリケーション (A.I.R) の実行時に設定されます。証明書のセキュリティチェックを行うため、2 台のメディアサーバーでは同じ CA を使用する必要があります。ソース MSDP サーバーは、ターゲット NetBackup ドメインの CA と、ターゲット NetBackup ドメインによって認可された証明書を使用します。自動イメージレプリケーションを使用する前に、CA およびソース MSDP サーバーにある証明書を手動で配備する必要があります。

メモ: NetBackup 8.1.2 以降へのアップグレード後、既存の自動イメージレプリケーションを使用するには、ソース MSDP サーバーで NetBackup CA と NetBackup ホスト ID ベースの証明書を手動で配備します。

NetBackup CA と NetBackup ホスト ID ベースの証明書を構成するには、次の手順を実行します。

1. ターゲット NetBackup マスターサーバーで、次のコマンドを実行して NetBackup CA の指紋を表示します。
   - Windows の場合:
     install_path¥NetBackup¥bin¥nbcertcmd -displayCACertDetail
   - UNIX
     /usr/openv/netbackup/bin/nbcertcmd -displayCACertDetail
2. ソース MSDP ストレージサーバーで、次のコマンドを実行して、ターゲット NetBackup マスターサーバーから NetBackup CA を取得します。
   - Windows の場合:
     install_path¥NetBackup¥bin¥nbcertcmd -getCACertificate -server *target_master_server*

- UNIX

  ```
  /usr/openv/netbackup/bin/nbcertcmd -getCACertificate -server
  target_master_server
  ```

CA を受け入れる際、CA の指紋が前の手順で表示されるものと同じであることを確認します。

3. ソース MSDP ストレージサーバーで、次のコマンドを実行して、ターゲット NetBackup マスターサーバーによって生成された証明書を取得します。

   - Windows

     ```
     install_path¥NetBackup¥bin¥nbcertcmd -getCertificate -server
     target_master_server -token token_string
     ```

   - UNIX

     ```
     /usr/openv/netbackup/bin/nbcertcmd -getCertificate -server
     target_master_server -token token_string
     ```

4. 認証トークンを取得するには、次の 2 つの方法のいずれかを使用します。

   - NetBackup 管理コンソール
     - ターゲット NetBackup マスターサーバーにログオンし、[セキュリティ管理 (Security Management)]、[証明書管理 (Certificate Management)]、[トークン管理 (Token Management)]の順に選択して開きます。
     - [トークンの作成 (Create Token)]オプションをクリックしてトークンを作成するか、[トークンレコード (Token records)]リストのビューの空白領域を右クリックして[新規トークン (New Token)]メニュー項目を選択し、トークンを作成します。
   - NetBackup コマンド
     - ターゲット NetBackup マスターサーバーにログオンするには、bpnbat コマンドを使用します。
     - 認証トークンを取得するには、nbcertcmd コマンドを使用します。

     コマンドについて詳しくは、『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。

ソース MSDP ストレージサーバーとターゲット MSDP ストレージサーバー間での安全な通信のための外部 CA の構成

MSDP は、2 つの異なる NetBackup ドメインからの 2 台のメディアサーバー間で、外部 CA を使用した安全な通信をサポートするようになりました。安全な通信は、自動イメージレプリケーション (A.I.R) の実行時に設定されます。2 台のメディアサーバー間で異なる外部 CA を使用している場合、自動イメージレプリケーションを使用する前に、外部証明書を交換する必要があります。

外部証明書を交換するには、次の手順を完了します。

1. ルート証明書ファイルを、ソース MSDP ストレージサーバーからターゲット MSDP ストレージサーバーにコピーします。ターゲット MSDP ストレージサーバー上の証明書ファイルを結合します。
2. ルート証明書ファイルを、ターゲット MSDP ストレージサーバーからソース MSDP ストレージサーバーにコピーします。ソース MSDP ストレージサーバー上の証明書ファイルを結合します。

ルート証明書の格納に Windows 証明書ストアを使用している場合は、ルート証明書を証明書ストアに追加します。`certutil` ツールを使用してルート証明書を証明書ストアに追加できます。または、ルート証明書ファイルを右クリックして、[証明書のインストール(Install Certificate)]を選択します。`certutil` ツールを使用してルート証明書をインストールする場合、ストア名パラメータは Root にする必要があります。Windows エクスプローラを使用してルート証明書をインストールする場合、ストアの場所はローカルマシンで、ストア名は信頼できるルート認証局にする必要があります。

リモートドメインへの MSDP レプリケーションに対するターゲットの構成

元のドメインの［メディアサーバー重複排除プール(Media Server Deduplication Pool)］から別のターゲットドメインの重複排除プールへのレプリケーションのターゲットを設定するには、次の手順を実行します。NetBackup は複数の重複排除ターゲットをサポートします。

p.156 の「異なるドメインへの MSDP レプリケーションについて」を参照してください。

ターゲットストレージサーバーの構成は、MSDP レプリケーション処理内でただ 1 つの手順です。

p.158 の「異なる NetBackup ドメインへの MSDP レプリケーション設定」を参照してください。

メモ: クラスタ化されたマスターサーバーについて: レプリケーション操作のために信頼できるマスターサーバーを追加する場合は、クラスタ内のすべてのノードのノード間認証を有効にする必要があります。次の手順を始める前に、認証を有効にします。この必要条件は、クラスタ化されたマスターサーバーがレプリケーション操作のソースかターゲットかにかかわらず、適用されます。

p.166 の「自動イメージレプリケーションの信頼できるマスターサーバーについて」を参照してください。

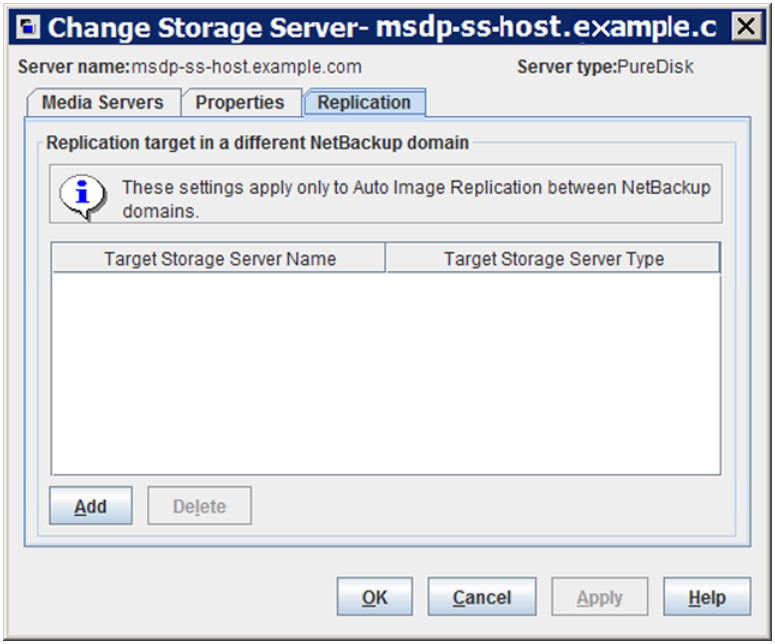
p.179 の「NetBackup でクラスタ化されたマスターサーバーのノード間認証を有効化」を参照してください。

注意: ターゲットストレージサーバーは慎重に選択してください。ターゲットストレージサーバーはソースドメインのストレージサーバーにならないようにする必要があります。また、ディスクボリュームは複数の NetBackup ドメイン間で共有しないようにする必要があります。

[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]をレプリケーション先として構成する方法

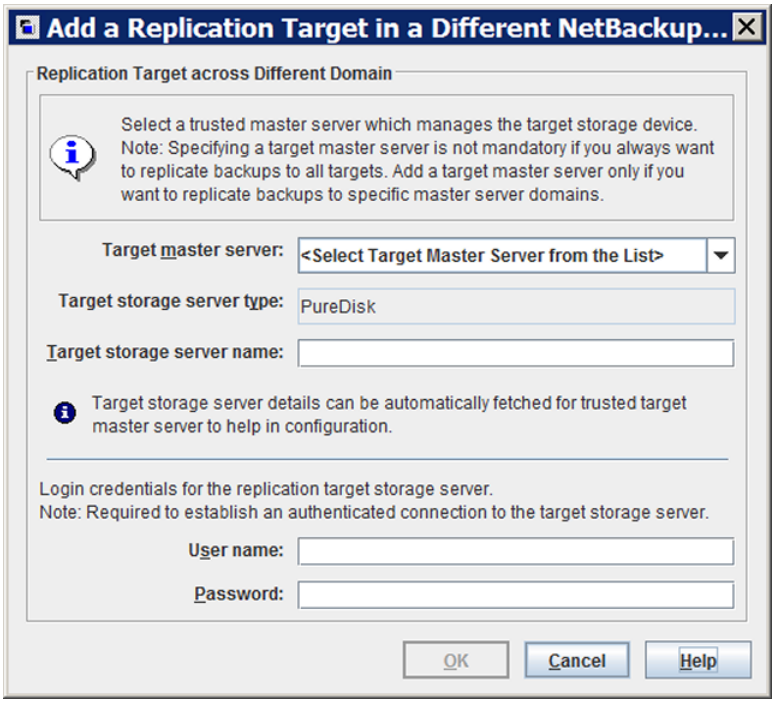
1. NetBackup 管理コンソールで、[メディアおよびデバイスの管理 (Media and Device Management)]>[クレデンシャル (Credentials)]>[ストレージサーバー (Storage Server)]を展開します。
2. MSDP ストレージサーバーを選択します。
3. [編集 (Edit)]メニューで、[変更 (Change)]を選択します。
4. [ストレージサーバーの変更 (Change Storage Server)]ダイアログボックスで、[レプリケーション (Replication)]タブを選択します。

   次に、[ストレージサーバーの変更 (Change Storage Server)]ダイアログボックスの[レプリケーション (Replication)]タブの例を示します。



5 ［レプリケーション (Replication)］タブで、［追加 (Add)］をクリックします。［異なる NetBackup Domain にわたるレプリケーションターゲットを追加 (Add a Replication Target Across a Different NetBackup Domain)］ダイアログボックスが表示されます。

次に、ダイアログボックスの一例を示します。



6 ［異なる NetBackup Domain にわたるレプリケーションターゲットを追加 (Add a Replication Target Across a Different NetBackup Domain)］ダイアログボックスで、必要条件に応じて以下に示す 1 つまたは複数の手順を完了します。

信頼できるマスターサーバーの追加

使用可能なターゲットのサブセットにバックアップイメージをレプリケートする場合は、信頼できるマスターサーバーを追加します。

信頼できるマスターサーバーを追加する方法

1. ターゲットマスターサーバーのドロップダウンリストで、[信頼できるマスターサーバーの追加 (Add a new trusted master server)]を選択します。
2. [信頼できるマスターサーバーの追加 (Add a new trusted master server)]ダイアログボックスのフィールドすべてに入力します。フィールドにすべて入力した後、[OK]をクリックします。

   p.187 の「MSDP レプリケーションのターゲットオプション」を参照してください。
3. 信頼できるマスターサーバーの追加が完了するまで、最初の 2 つの手順を繰り返します。
4. レプリケーションターゲットを追加するには、次の手順を続行します。

p.166 の「自動イメージレプリケーションの信頼できるマスターサーバーについて」を参照してください。

信頼できるマスターサーバーおよびレプリケーションターゲットを選択します。

使用可能なターゲットのサブセットにバックアップイメージをレプリケートする場合は、信頼できるマスターサーバーを選択します。

信頼できるマスターサーバーおよびレプリケーションターゲットを選択する方法

1. [ターゲットマスターサーバー (Target master server)]ドロップダウンリストで、データをレプリケートするドメインのマスターサーバーを選択します。

   信頼できるすべてのマスターサーバーがドロップダウンリストに表示されます。

2. [ターゲットストレージサーバー形式 (Target storage server type)]ドロップダウンリストで、ターゲットストレージサーバーの形式を選択します。

   使用可能なすべてのターゲット形式がドロップダウンリストに表示されます。

3. [ターゲットストレージサーバー名 (Target storage server name)]ドロップダウンリストで、ターゲットの重複排除プールをホストするストレージサーバーを選択します。ターゲットドメイン内の使用可能なすべてのストレージサーバーがドロップダウンリストに表示されます。

   ターゲットストレージサーバーを選択した後、NetBackup によって、[ユーザー名 (User name)]フィールドにターゲットホストの NetBackup Deduplication Engine のユーザー名が設定されます。

4. ターゲットストレージサーバーの重複排除サービスの[パスワード (Password)]を入力します。

5. [OK]をクリックします。

p.187 の「MSDP レプリケーションのターゲットオプション」を参照してください。

レプリケーションターゲットの入力

信頼できるマスターサーバーを構成していない場合は、CloudCatalyst ストレージサーバー以外のレプリケーションターゲットを入力します。

レプリケーションターゲットを入力する方法

1. [ターゲットストレージサーバー名 (Target storage server name)]フィールドで、ターゲットストレージサーバーの名前を入力します。
2. ターゲットストレージサーバーで NetBackup Deduplication Engine の [ユーザー名 (Username)]と[パスワード (Password)]を入力します。
3. [OK]をクリックします。

p.187 の「MSDP レプリケーションのターゲットオプション」を参照してください。

7. すべての複製先を追加したら、[OK]をクリックします。
8. 各ドメインの重複排除プールについて、[ディスクプールの変更 (Change Disk Pool)]ダイアログボックスを開き、[更新 (Refresh)]をクリックします。

   レプリケーションターゲットを構成することで、両方のドメインにあるディスクボリュームのレプリケーションプロパティが構成されます。ただし、重複排除を更新して、NetBackup が新しいボリュームプロパティを読み込むようにする必要があります。

   p.315 の「メディアサーバー重複排除プールのプロパティの変更」を参照してください。

MSDP レプリケーションのターゲットオプション

次の表は、NetBackup メディアサーバー重複排除プールへのレプリケーションターゲットのオプションについて説明しています。

表 5-30 MSDP レプリケーションターゲットのオプション

オプション	説明
ターゲットマスターサーバー (Target Master Server)	信頼できるすべてのマスターサーバーがドロップダウンリストに表示されます。 バックアップのレプリケートが必要なターゲットドメインのためのマスターサーバーを選択します。 信頼済みのマスターとして別のドメインのマスターサーバーを追加するには、[新規の信頼できるマスターサーバーを追加 (Add a new Trusted Master Server)]を選択します。特定のレプリケーションターゲットを選択する場合にのみ、信頼関係の構成が必要となります。
ターゲットストレージサーバーの形式 (Target storage server type)	信頼できるマスターサーバーが構成されている場合の値は、ターゲットストレージサーバー名です。 信頼できるマスターサーバーが構成されていない場合の値は、PureDisk です。
ターゲットストレージサーバー名 (Target storage server name)	信頼できるマスターサーバーのドロップダウンリストからのみ、CloudCatalyst ストレージサーバー名を選択してください。 信頼できるマスターサーバーが設定されている場合、ターゲットストレージサーバーを選択します。信頼できるマスターサーバーが設定されていない場合、ターゲットストレージサーバーの名前を入力します。 ドロップダウンリストには [ターゲットストレージサーバーの形式 (Target storage server type)]と一致するすべてのストレージサーバーが示されます。

オプション	説明
ユーザー名 (User name)	レプリケーションターゲットを設定すると、NetBackup はターゲットストレージサーバーのユーザーアカウントで[ユーザー名 (User name)]フィールドを追加します。次のようになります。 ■ MSDP ターゲットの場合は、NetBackup Deduplication Engine のユーザー名です。 ■ PureDisk ストレージターゲットの場合は、PureDisk Storage Pool Authority のユーザー名です。NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の [PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]ストレージのみをサポートします。 ■ CloudCatalyst ストレージサーバーターゲットの場合は、クラウドアカウントのアクセスキー ID です。 セキュリティを強化するために、重複排除エンジンのユーザーに限定的な権限を付与できます。 p.190 の「自動イメージレプリケーションに限定された権限を持つ NetBackup Deduplication Engine ユーザーの構成」を参照してください。 **メモ:** CloudCatalyst ストレージサーバーが AWS IAM ロールやクレデンシャルブローカータイプ (CREDS_CAP) を使用して構成されている場合は、CloudCatalyst ストレージサーバーの構成時に入力したクレデンシャルを指定します。 p.263 の「IAM ロールまたは CREDS_CAPS クレデンシャルブローカータイプでの CloudCatalyst ストレージサーバーの管理」を参照してください。
パスワード (Password)	NetBackup Deduplication Engine のパスワードまたは CloudCatalyst ストレージサーバーのシークレットアクセスキーを入力します。 **メモ:** CloudCatalyst ストレージサーバーが AWS IAM ロールやクレデンシャルブローカータイプ (CREDS_CAP) を使用して構成されている場合は、CloudCatalyst ストレージサーバーの構成時に入力したクレデンシャルを指定します。 p.263 の「IAM ロールまたは CREDS_CAPS クレデンシャルブローカータイプでの CloudCatalyst ストレージサーバーの管理」を参照してください。

自動イメージレプリケーションに限定された権限を持つ NetBackup Deduplication Engine ユーザーの構成

MSDP は、自動イメージレプリケーション専用のユーザーの作成をサポートします。自動イメージレプリケーションに限定された権限を持つユーザーは、管理者権限を持つユーザーよりも安全です。

自動イメージレプリケーションに限定された権限を持つ NetBackup Deduplication Engine ユーザーを構成するには、次の手順を完了します。

1. ターゲット MSDP サーバーで次のコマンドを実行して AIR のユーザーを追加します。

   Windows

   ```
   <install_path>¥pdde¥spauser -a -u <username> -p <password> --role air
   ```

   UNIX

   ```
   /usr/openv/pdde/pdcr/bin/spauser -a -u <username> -p <password> --role air
   ```

2. ソース NetBackup マスターサーバーでレプリケーションターゲットとして MSDP を構成するときに、AIR に限定された権限を持つユーザーのユーザー名とパスワードを入力します。

MSDP 最適化複製とレプリケーション帯域幅の構成について

各最適化複製または自動イメージレプリケーションジョブは個別のプロセスまたはストリームです。同時に実行する複製ジョブまたはレプリケーションジョブの数によって、帯域幅が競合するジョブの数が決まります。最適化複製ジョブと自動イメージレプリケーションジョブが使用するネットワーク帯域幅の量を制御できます。

2 つの構成ファイルの設定によって、次のように使われる帯域幅を制御します。

bandwidthlimit

agent.cfg ファイルの bandwidthlimit パラメータはグローバルな帯域幅設定です。このパラメータを使用して、すべてのレプリケーションジョブが使う帯域幅を制限できます。メディアサーバー重複排除プールがソースであるジョブに適用されます。そのため、ソースストレージサーバー上に構成します。

bandwidthlimit がゼロより大きい場合、すべてのジョブが帯域幅を共有します。つまり、各ジョブの帯域幅はジョブの数で割られた bandwidthlimit です。

bandwidthlimit=0 の場合、総帯域幅は制限されません。ただし、各ジョブが使う帯域幅を制限できます。次の OPTDUP_BANDWIDTH の説明を参照してください。

帯域幅制限を指定した場合、すべての宛先への最適化複製およびレプリケーショントラフィックが制限されます。

デフォルトでは、bandwidthlimit=0 です。

agent.cfg ファイルは、次のディレクトリに存在します。

- UNIX の場合: *storage_path*/etc/puredisk
- Windows の場合: *storage_path*¥etc¥puredisk

OPTDUP_BANDWIDTH

pd.conf ファイルの OPTDUP_BANDWIDTH パラメータはジョブごとの帯域幅を指定します。

OPTDUP_BANDWIDTH は agent.cfg ファイルの bandwidthlimit パラメータがゼロのときにのみ適用されます。

OPTDUP_BANDWIDTH と bandwidthlimit が両方とも 0 の場合、レプリケーションジョブごとに帯域幅は制限されません。

デフォルトでは、OPTDUP_BANDWIDTH = 0 です。

p.211 の「MSDP pd.conf 構成ファイルについて」を参照してください。

p.212 の「MSDP pd.conf ファイルの編集」を参照してください。

p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。

p.149 の「同じ NetBackup ドメインでの MSDP 最適化複製の構成」を参照してください。

p.158 の「異なる NetBackup ドメインへの MSDP レプリケーション設定」を参照してください。

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 (SLP) は、一連のバックアップのストレージ計画です。SLP は、[ストレージライフサイクルポリシー (Storage Lifecycle Policies)] ユーティリティで構成します。

SLP はストレージ操作の形の手順を含み、バックアップポリシーによってバックアップされるデータに適用されます。操作はデータがどのように保存、コピー、レプリケート、保持されるかを決定する SLP に追加されます。NetBackup は必要に応じて、すべてのコピーが作成されるようにコピーを再試行します。

SLP によって、ユーザーはポリシーレベルでデータに分類を割り当てられるようになります。データの分類は、一連のバックアップ要件を表します。データの分類を使用すると、さまざまな要件でデータのバックアップを簡単に構成できるようになります。たとえば、電子メールデータと財務データなどがあります。

SLP はステージングされたバックアップ動作を行うように設定できます。SLP に含まれるすべてのバックアップイメージに所定の操作を適用することでデータ管理が簡略化されます。この処理によって、NetBackup 管理者は、ディスクを使用したバックアップの短期的な利点を活かすことができます。また、テープを使用したバックアップの長期的な利点を活かすこともできます。

NetBackup 管理コンソールの SLP パラメータ プロパティによって、管理者は SLP をどのように維持し、どのように SLP ジョブを実行するかをカスタマイズできます。

SLP についてのベストプラクティスの情報は、次に挙げるドキュメントに記載されています。

http://www.veritas.com/docs/TECH208536

詳しくは、『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。

自動イメージレプリケーションに必要なストレージライフサイクルポリシーについて

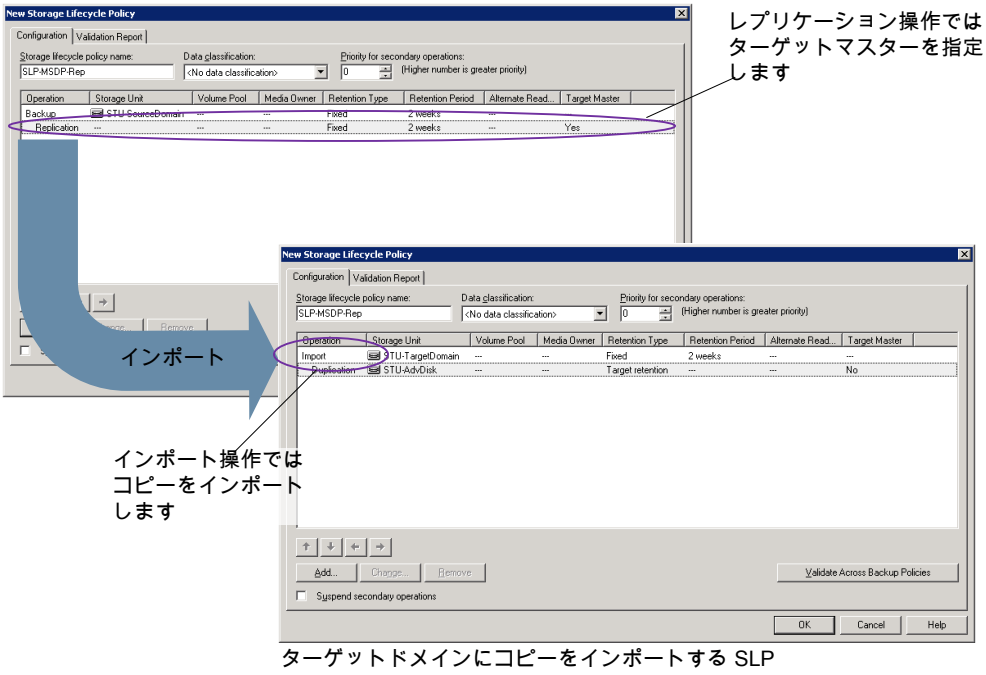
ある NetBackup ドメインから別の NetBackup ドメインにイメージを複製するには、2 つのストレージライフサイクルポリシーが必要です。次の表は、ポリシーおよび必要条件を記述したものです:

表 5-31　自動イメージレプリケーションの SLP 要件

ドメイン	ストレージライフサイクルポリシーの要件
ドメイン 1 (ソースドメイン)	ソースドメインの自動イメージレプリケーションの SLP は、次の基準を満たす必要があります: ■ 最初の操作は、メディアサーバー重複排除プール へのバックアップ操作である必要があります。ドロップダウンリストから正確なストレージユニットを指定してください。[任意 (Any Available)]は選択しません。 **メモ:** イメージをインポートするためには、ターゲットドメインに同じストレージ形式が含まれている必要があります。 ■ 少なくとも 1 つの操作は、別の NetBackup ドメインの [メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)] への [レプリケーション (Replication)] 操作) である必要があります。自動イメージレプリケーションの SLP で、複数のレプリケーション操作を設定できます。[レプリケーション (Replication)]操作の設定で、バックアップがすべてのマスターサーバードメインのすべてのレプリケーションターゲットで複製されるか、特定のレプリケーションターゲットのみに複製されるかを決定します。 p.166 の「自動イメージレプリケーションの信頼できるマスターサーバーについて」を参照してください。 ■ この SLP はドメイン 2 のインポート SLP と同じデータ分類である必要があります。
ドメイン 2 (ターゲットドメイン)	すべてのドメインのすべてのターゲットに複製する場合、各ドメインで、必要なすべての条件を満たすインポート SLP が NetBackup で自動的に作成されます。 **メモ:** 特定のターゲットに複製する場合、元のドメインで自動イメージレプリケーションの SLP を作成する前にインポート SLP を作成します。 インポート SLP は次の基準を満たす必要があります。 ■ SLP の最初の操作は [インポート (Import)] 操作である必要があります。NetBackup は、ソースストレージからの複製のターゲットとして宛先ストレージをサポートしていなければなりません。ドロップダウンリストから正確なストレージユニットを指定してください。[任意 (Any Available)]は選択しません。 ■ SLP には、[ターゲットの保持 (Target retention)]が指定された操作が 1 つ以上含まれている必要があります。 ■ この SLP はドメイン 1 の SLP と同じデータ分類である必要があります。データ分類の一致により、分類に対して一貫した意味が保たれ、データ分類によるグローバルな報告が促進されます。 [レプリケーション (Replication)]操作の設定について詳しくは、次のトピックを参照してください。

元のマスターサーバードメインからのイメージがターゲットドメイン上の SLP 設定によってレプリケーションされる例を図 5-9 に示します。

図 5-9 自動イメージレプリケーションに必要なストレージライフサイクルポリシーのペア



メモ: SLP で操作をする場合には、基になるストレージへ変更を加えた後で `nbstserv` を再起動してください。

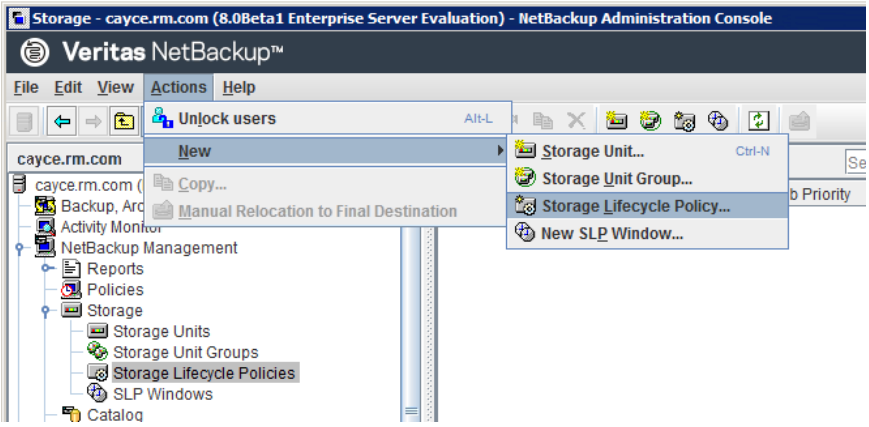
ストレージライフサイクルポリシーの作成

ストレージライフサイクルポリシー (SLP) は、一連のバックアップのストレージ計画です。SLP の操作はデータのバックアップ指示です。複数のストレージ操作を含んでいる SLP を作成するには、次の手順を使います。

ストレージ操作をストレージライフサイクルポリシーに追加する方法

1 NetBackup 管理コンソールで、[NetBackup の管理 (NetBackup Manage)]>[ストレージ (Storage)]>[ストレージライフサイクルポリシー (Storage Lifecycle Policy)]を選択します。

2 [処理 (Actions)]>[新規 (New)]>[ストレージライフサイクルポリシー (Storage Lifecycle Policy)]をクリックします。



3 [新しいストレージライフサイクルポリシー (New Storage Lifecycle Policy)]ダイアログボックスで、[ストレージライフサイクルポリシー名 (Storage lifecycle policy name)]を入力します。

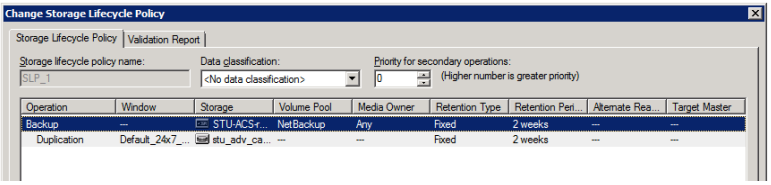
p.17 の「NetBackup 命名規則」を参照してください。

4 SLP に 1 つ以上の操作を追加します。操作は、SLP がバックアップポリシーで従い、適用する手順です。

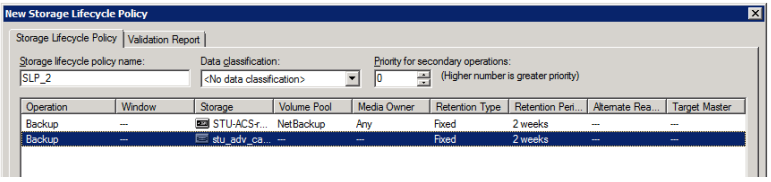
これが SLP に追加される最初の操作であれば、[追加 (Add)]をクリックします。

これが SLP の最初の操作でない場合は、階層的または非階層型のいずれかである操作を追加します:

階層的な操作を作成するには、次の操作のソースとなる操作を選択して、[追加 (Add)]をクリックします。新しい操作は、選択した操作の子になります。子操作が親操作の下で字下げして表示されます。



非階層的な操作を作成する場合は、操作を選択しないでください。非階層操作とは、別の操作との親子関係がない操作を意味します。新しい操作は字下げされません。



5 [新しいストレージ操作 (New Storage Operation)]ダイアログボックスの[プロパティ (Properties)]タブで、[操作 (Operation)]形式を選択してください。子操作を作成している場合、SLP は選択した親操作に基づいて有効である操作だけを表示します。

操作の名前は SLP での目的を反映します。

- バックアップ
- 複製 (Duplication)
- インポート (Import)
- レプリケーション

6 操作のプロパティを設定します。

7 [時間帯 (Window)]タブには、[スナップショットからのバックアップ (Backup From Snapshot)]、[複製 (Duplication)]、[インポート (Import)]、[スナップショットからのインデックス (Index From Snapshot)]および[レプリケーション (Replication)]の操作形式が表示されます。セカンダリ操作をいつ実行するかを制御したい場合は、操作の時間帯を作成します。

8 [プロパティ (Properties)]タブの[詳細 (Advanced)]ボタンをクリックして、ウィンドウが閉じられても複製操作が完了していない場合のウィンドウの動作についてのオプションを表示します。

9 [OK]をクリックして、操作を作成します。

10 必要に応じて、追加の操作を SLP に追加します。(手順 4 を参照してください。)

11 必要に応じて、SLP の操作の階層を変更します。

12 [OK]をクリックして、SLP を作成します。SLP は、最初に作成したときと変更するたびに NetBackup によって検証されます。

13 バックアップポリシーを設定し、ストレージライフサイクルポリシーを Policy storage として選択します。

p.201 の「バックアップポリシーの作成」を参照してください。

[ストレージライフサイクルポリシー (Storage Lifecycle Policy)]ダイアログボックスの設定

[新しいストレージライフサイクルポリシー (New Storage Lifecycle Policy)]ダイアログボックスと[ストレージライフサイクルポリシーの変更 (Change Storage Lifecycle Policy)]ダイアログボックスは、次の設定を含んでいます。

図 5-10 ［ストレージライフサイクルポリシー (Storage Lifecycle Policy)］タブ

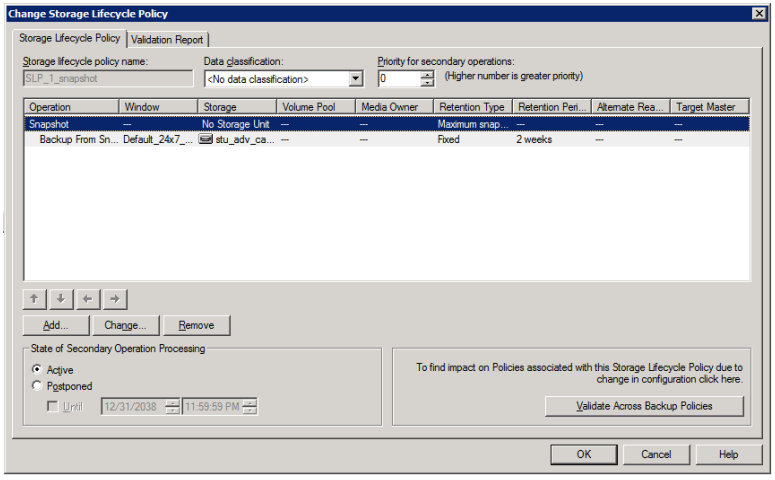


表 5-32 ［ストレージライフサイクルポリシー (Storage Lifecycle Policy)］タブ

設定	説明
ストレージライフサイクルポリシー名 (Storage lifecycle policy name)	［ストレージライフサイクルポリシー名 (Storage lifecycle policy name)］は、SLP の説明です。SLP が作成された後は、名前は変更できません。

設定	説明
データの分類 (Data classification)	[データの分類 (Data classification)]は、SLP が処理できるデータのレベルや分類を定義します。ドロップダウンメニューには定義済みの分類がすべて表示され、そこには SLP に固有の[任意 (Any)]分類も含まれます。 [任意 (Any)]を選択すると、データの分類に関係なく、提出されるすべてのイメージを保存するよう SLP に指示します。SLP 設定のみに使用可能で、バックアップポリシーの設定には使用できません。 マスターサーバードメインが異なるバージョンの NetBackup を実行する自動イメージレプリケーション構成については、次のトピックにある特別な考慮事項を参照してください。 p.192 の「自動イメージレプリケーションに必要なストレージライフサイクルポリシーについて」を参照してください。 データ分類 は省略可能な設定です。 1 つのデータ分類は各 SLP に割り当て可能で、SLP のすべての操作に適用されます。 [任意 (Any)]以外のデータの分類を選択すると、SLP は、その分類に設定されたポリシーに含まれるイメージのみを格納します。データの分類を指定しない場合は、SLP はすべての分類のイメージおよび分類が設定されていないイメージを受け入れます。 [データの分類 (Data classification)]を使用すると、NetBackup 管理者は相対的な重要度に基づいてデータを分類できます。分類は、一連のバックアップ要件を表します。データがさまざまなバックアップ要件を満たす必要がある場合は、さまざまな分類の割り当てを検討します。 たとえば、電子メールバックアップデータをシルバーのデータの分類に割り当て、財務データのバックアップをプラチナの分類に割り当てる場合があります。 バックアップポリシーは、バックアップデータをデータ分類と関連付けます。ポリシーデータは同じデータの分類の SLP でのみ保存できます。 データが SLP でバックアップされたら、データは SLP の構成に従って管理されます。SLP によって、最初のバックアップからイメージの最後のコピーが期限切れになるまでに行われるデータへの処理が定義されます。
セカンダリ操作の優先度 (Priority for secondary operations)	[セカンダリ操作の優先度 (Priority for secondary operations)]オプションは、他のすべてのジョブに対する、セカンダリ操作からのジョブの優先度です。優先度は、バックアップ操作とスナップショット操作を除くすべての操作から派生するジョブに適用されます。範囲は、0 (デフォルト) から 99999 (最も高い優先度) です。 たとえば、データの分類にゴールドが指定されたポリシーの[セカンダリ操作の優先度 (Priority for secondary operations)]を、データの分類にシルバーが指定されたポリシーよりも高く設定することができます。 バックアップジョブの優先度は、[属性 (Attributes)]タブのバックアップポリシーで設定されます。

設定	説明
操作 (Operation)	SLP の操作のリストを作成するには、[追加 (Add)]、[変更 (Change)]、および[削除 (Remove)]ボタンを使います。SLP は 1 つ以上の操作を含む必要があります。複数の操作は複数コピーが作成されることを意味します。 リストには、各操作の情報を表示する列もあります。デフォルトでは、すべての列が表示されているわけではありません。 列の説明については、次の項を参照してください。
矢印	各コピーのコピー元のインデント (または階層) は、矢印を使って示します。1 つのコピーは他の多くのコピーのソースである場合もあります。
有効 (Active) および 延期 (Postponed)	[有効 (Active)]と[延期 (Postponed)]オプションは、[二次操作処理の状態 (State of Secondary Operation Processing)]下に表示され、SLP でのすべての複製操作の処理を対象とします。 **メモ:** [有効 (Active)]と[延期 (Postponed)]オプションは、tar 書式付きのイメージを作成する複製操作に適用されます。たとえば、bpduplicate で作成されるイメージなどです。[有効 (Active)]と[延期 (Postponed)]オプションは、OpenStorage の最適化複製や NDMP の結果として複製されたイメージには影響しません。また、1 つ以上の宛先ストレージユニットがストレージユニットグループの一部として指定されている場合も影響しません。 ■ できるだけ早くセカンダリ操作を続行するには、[有効 (Active)]を有効にします。[延期 (Postponed)]から[有効 (Active)]に変更された場合、NetBackup はセカンダリ操作が無効になったときに中断した位置から再開してイメージを処理し続けます。 ■ [延期 (Postponed)]を有効にして、SLP 全体でセカンダリ操作を延期します。[延期 (Postponed)]は複製ジョブの作成は延期しませんが、イメージの作成を延期します。複製ジョブは作成され続けますが、セカンダリ操作が再度有効になるまで実行されません。 SLP のすべてのセカンダリ操作は、管理者が[有効 (Active)]を選択するか、[終了 (Until)]オプションが選択され、有効化する日付が指定されるまで無期限に無効のままです。
[バックアップポリシー間の検証 (Validate Across Backup Policies)]ボタン	このボタンを使うと、この SLP への変更がこの SLP と関連付けられているポリシーにどのように影響するかを確認できます。ボタンを押すとレポートが生成され、[検証レポート (Validation Report)]タブに表示されます。 このボタンは nbstlコマンドと使われたとき、-conflict オプションと同じ検証を実行します。

MSDP バックアップポリシーの構成について

バックアップポリシーを構成する場合、[ポリシーストレージ (Policy storage)]で、重複排除プールを使用するストレージユニットを選択します。

ストレージライフサイクルポリシーの場合、[ストレージユニット (Storage unit)]で、重複排除プールを使用するストレージユニットを選択します。

VMware バックアップの場合、VMware バックアップポリシーを構成するときに[VM バックアップからのファイルリカバリを有効にする (Enable file recovery from VM backup)]

オプションを選択します。[VM バックアップからのファイルリカバリを有効にする (Enable file recovery from VM backup)]オプションを選択すると、重複排除率が最も高くなります。

NetBackup は、重複排除ストレージユニットに送信するクライアントデータを重複排除します。

バックアップポリシーの作成

バックアップポリシーを構成する最も簡単な方法は、ポリシーの構成ウィザードを使用することです。このウィザードではセットアップ処理の手順が示され、ほとんどの構成の最適な値が自動的に選択されます。

ポリシー構成オプションがすべてウィザードで表示されるわけではありません。たとえば、カレンダーを基準としたスケジュールと[データの分類 (Data classification)]の設定がこれに当たります。ポリシーが作成された後、[ポリシー (Policies)]ユーティリティのポリシーを修正して、ウィザードの一部ではないオプションを構成してください。

メモ: レプリケーションディレクタのポリシーを構成するために、ポリシーの構成ウィザードを使わないでください。

バックアップポリシーを作成するポリシー構成ウィザードの使用

ポリシーの構成ウィザードを使ってポリシーを作成するには、次の手順を実行します。

ポリシーの構成ウィザードを使用してバックアップポリシーを作成する方法

1. NetBackup 管理コンソールの左ペインで、NetBackup の管理をクリックします。
2. 右ペインで、[ポリシーの作成 (Create a Policy)] をクリックして、ポリシーの設定ウィザード を開始します。
3. ファイルシステム、データベース、アプリケーションを選択します。
4. [次へ (Next)] をクリックして、ウィザードを開始し、プロンプトに従います。

ウィザードの実行中にその詳細を確認するには、ウィザードパネルの [ヘルプ (Help)] をクリックします。

バックアップポリシーの構成ウィザードを使わないバックアップポリシーの作成

ポリシー構成ウィザードを使用しないで NetBackup 管理コンソールのバックアップポリシーを作成するには、次の手順を使ってください。

ポリシーの構成ウィザードを使用せずにポリシーを作成する方法

1. NetBackup 管理コンソール の左ペインで、[NetBackup の管理]> [ポリシー (Policies)] を展開します。
2. [処理 (Actions)]メニューで[新規 (New)]>[ポリシー (Policy)]をクリックします。
3. 新しいポリシー用の一意の名前を[新しいポリシーの追加 (Add a New Policy)]ダイアログボックスに入力します。

   p.17 の「NetBackup 命名規則」を参照してください。
4. 必要に応じて、[ポリシーの構成ウィザードを使用する (Use Policy Configuration Wizard)]チェックボックスをオフにします。
5. [OK]をクリックします。
6. 新しいポリシーの属性、スケジュール、クライアントとバックアップ対象を構成します。

耐性ネットワークのプロパティ

[耐性ネットワーク (Resilient Network)]のプロパティはマスターサーバー、メディアサーバー、およびクライアントに表示されます。メディアサーバーとクライアントの場合、[耐性ネットワーク (Resilient Network)] のプロパティは読み取り専用です。ジョブが実行されると、マスターサーバーは現在のプロパティでメディアサーバーとクライアントを更新します。

[耐性があるネットワーク (Resilient Network)]のプロパティで NetBackup を耐性のあるネットワーク接続を使用するように設定できます。 耐性のある接続はクライアントと NetBackup メディアサーバー間のバックアップと復元トラフィックが WAN などの高遅延、低帯域幅ネットワークで効果的に機能できるようにします。データは WAN 経由で中央のデータセンターのメディアサーバーに移動します。

NetBackup はリモートクライアントと NetBackup メディアサーバー間のソケット接続を監視します。可能であれば、NetBackup は切断された接続を再確立し、データストリームを再同期します。NetBackup はまた遅延の問題を解決して、切断されていないデータストリームを維持します。耐性のある接続は 80 秒までのネットワーク割り込みを存続できます。耐性のある接続は 80 秒以上、割り込みを存続させることがあります。

NetBackup Remote Network Transport Service はコンピュータ間の接続を管理します。Remote Network Transport Service はマスターサーバー、クライアント、そしてバックアップまたはリストアジョブを処理するメディアサーバー上で実行されます。接続が割り込まれたり、失敗したりすると、サービスは接続を再確立し、データを同期しようとします。

NetBackup は、NetBackup Remote Network Transport Service (`nbrntd`) が作成するネットワークソケット接続のみを保護します。サポートされない接続の例は次のとおりです:

- 自身のデータをバックアップするクライアント(重複排除クライアントおよび SAN クライアント)
- Exchange Server や SharePoint Server 用の個別リカバリテクノロジ（GRT）
- NetBackup `nbfsd` プロセス

NetBackup は確立された後の接続のみを保護します。 ネットワークの問題のために NetBackup が接続を作成できない場合、何も保護されません。

耐性のある接続はクライアントと NetBackup メディアサーバーの間で適用され、メディアサーバーとして機能する場合は、マスターサーバーを含みます。耐性のある接続はメディアサーバーに対してクライアントおよびバックアップデータとして機能する場合、マスターサーバーまたはメディアサーバーには適用されません。

耐性のある接続はすべてのクライアントまたはクライアントのサブセットに適用されます。

メモ: クライアントがサーバーと異なるサブドメインにある場合、クライアントの hosts ファイルにサーバーの完全修飾ドメイン名を追加してください。たとえば、`india.veritas.org` は `china.veritas.org` とは異なるサブドメインです。

クライアントのバックアップまたはリストアジョブが開始されると、NetBackup は［耐性があるネットワーク (Resilient Network)］リストを上から下まで検索して、クライアントを見つけます。NetBackup がクライアントを見つけると、NetBackup はクライアントとジョブを実行するメディアサーバーの耐性のあるネットワーク設定を更新し、NetBackup は耐性のある接続を使います。

図 5-11 マスターサーバーの耐性ネットワークホストのプロパティ

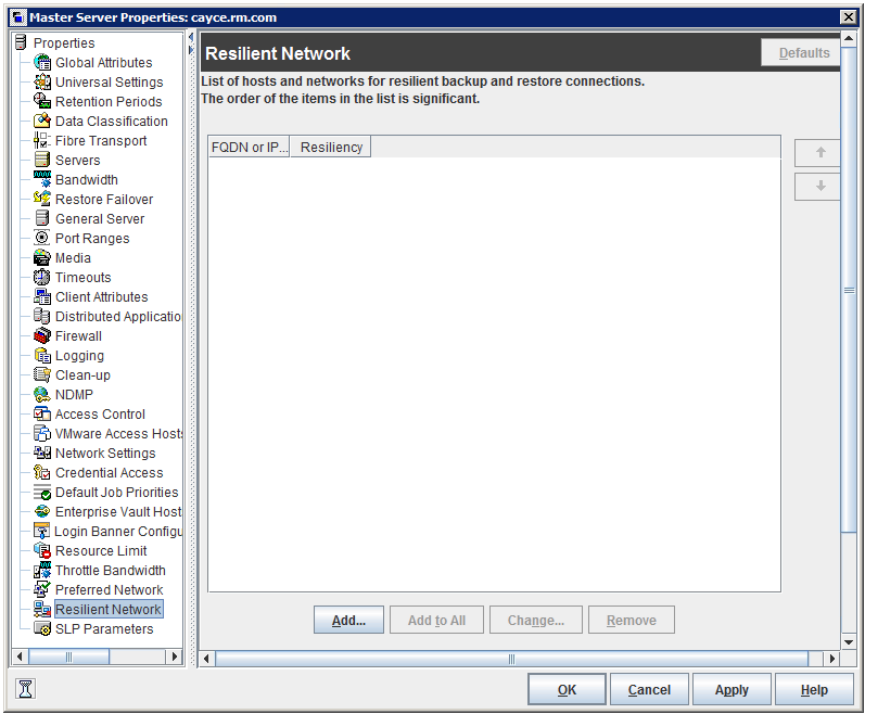


表 5-33 では、[耐性ネットワーク (Resilient Network)]のプロパティについて説明します。

表 5-33 耐性ネットワークダイアログボックスのプロパティ

プロパティ	説明
ホスト名または IP アドレス (Host Name or IP Address)	ホストの[ホスト名または IP アドレス (Host Name or IP Address)]。アドレスは IP アドレスの範囲になるため、一度に複数のクライアントを構成できます。IPv4 のアドレスおよび範囲を IPv6 のアドレスおよびサブネットと混在させることができます。 ホストを名前で指定する場合、ベリタス社は完全修飾ドメイン名を使うことを推奨します。 耐性のあるネットワークのリストの項目を上または下に移動するには、ペインの右側の矢印ボタンを使用します。
耐性 (Resiliency)	[耐性 (Resiliency)] は、[オン (ON)]または[オフ (OFF)]です。

メモ: 順序は耐性ネットワークのリストの項目にとって重要です。クライアントがリストに複数回ある場合、最初の一致で耐性のある接続の状態が判断されます。たとえば、クライアントを追加して、クライアントの IP アドレスを指定し、[耐性 (Resiliency)]に [オン (On)]を指定するとします。また、IP アドレスを[オフ (Off)]として追加し、クライアントの IP アドレスがその範囲内にあるとします。クライアントの IP アドレスがアドレス範囲の前に表示されれば、クライアントの接続には耐性があります。逆に IP アドレス範囲が最初に表示される場合、クライアントの接続には耐性がありません。

各クライアントの耐性がある状態は次のようにも表示されます:

- [NetBackup 管理コンソール (NetBackup Administration Console)]で左ペインの[NetBackup の管理 (NetBackup Management]> [ポリシー (Policies)]を選択して、次にポリシーを選択します。右ペインで、[耐性 (Resiliency)]列にポリシーの各クライアントの状態が表示されます。
- [NetBackup 管理コンソール (NetBackup Administration Console]で左ペインの[NetBackup の管理 (NetBackup Management)]>[ホストプロパティ (Host Properties)]>[クライアント (Clients)]を選択します。右ペインで、[耐性 (Resiliency)]列に各クライアントの状態が表示されます。

他の NetBackup のプロパティは NetBackup がネットワークアドレスを使う順序を制御します。

NetBackup の耐性のある接続は SOCKS プロトコルバージョン 5 を使います。

耐性のある接続のトラフィックは暗号化されていません。ベリタス社はバックアップを暗号化することを推奨します。重複排除バックアップの場合、重複排除ベースの暗号化を使用してください。他のバックアップの場合、ポリシーベースの暗号化を使用してください。

耐性のある接続はバックアップ接続に適用されます。したがって、追加のネットワークポートやファイアウォールポートを開かないでください。

メモ: 複数のバックアップストリームを同時に動作する場合、Remote Network Transport Service は多量の情報をログファイルに書き込みます。このような場合、Remote Network Transport Service のログレベルを 2 以下に設定することを Veritas がお勧めします。統合ログを構成する手順は別のガイドに記載されています。

『NetBackup ログリファレンスガイド』を参照してください。

耐性が高い接続のリソース使用量

耐性が高い接続は次のとおり、通常の接続より多くのリソースを消費します。

- データストリームごとに、より多くのソケットの接続が必要になります。メディアサーバーとクライアントの両方で動作する Remote Network Transport Service に対応するに

は 3 ソケットの接続が必要です。耐性が高くない接続には 1 ソケットの接続しか必要ありません。

- メディアサーバーとクライアント上で開いているソケット数が増加します。3 つのソケットを開く必要があります。耐性が高くない接続では 1 つしか開く必要がありません。開いたソケットの数が増加すると、ビジー状態のメディアサーバーで問題が発生することがあります。
- メディアサーバーとクライアント上で実行されるプロセス数が増加します。通常は、複数の接続があっても、増える処理はホスト 1 台に 1 つだけです。
- 耐性が高い接続の保持に必要な処理では、パフォーマンスがわずかに減少することがあります。

耐性のある接続の指定

NetBackup クライアントに耐性のある接続を指定するには次の手順に従ってください。

p.202 の「耐性ネットワークのプロパティ」を参照してください。

または、`resilient_clients` スクリプトを使用して、クライアントに耐性のある接続を指定できます。

- Windows の場合: *`install_path`*`¥NetBackup¥bin¥admincmd¥resilient_clients`
- UNIX の場合: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/resilient_clients`

耐性のある接続を指定するには

1. NetBackup 管理コンソールの左ペインで、[NetBackup の管理 (NetBackup Management)]>[ホストプロパティ (Host Properties)]>[マスターサーバー (Master Servers)]を展開します。
2. 右ペインで、プロパティを指定するマスターサーバーを選択します。
3. [処理 (Actions)]メニューから[プロパティ (Properties)]を選択します。
4. 左ペインの[プロパティ (properties)]ダイアログボックスで、[耐性ネットワーク (Resilient Network)]を選択します。
5. [耐性ネットワーク (Resilient Network)]ダイアログボックスで、次のボタンを使用してクライアントの耐性を管理します。

追加 (Add)

耐性が高い設定を追加するには

1. [追加 (Add)]をクリックします。

   [耐性ネットワーク設定の追加 (Add Resilient Network Settings)]ダイアログボックスが表示されます。

2. クライアントのホスト名、IPアドレス、またはアドレス範囲を入力します。

   クライアントホストを名前で指定する場合、ベリタス社は完全修飾ドメイン名を使うことを推奨します。

   アドレス範囲を指定する場合、Classless Inter-Domain Routing (CIDR) 形式を使用します (たとえば、192.168.100.0/24 または fd00::/8)。

3. 耐性 (Resiliency)オンオプションが選択されていることを確認します。

4. [追加 (Add)]をクリックします。

5. クライアントかアドレス範囲を入力し終えるまで繰り返します。

6. ネットワーク設定の追加を終了するときは、[閉じる (Close)]をクリックします。

すべてに追加 (Add to All)

[NetBackup 管理コンソール (NetBackup Administration Console)]で複数のホストを選択すると、[耐性ネットワーク (Resilient Network)]リストのエントリは次のように別々の色で表示されます。

- 黒で表示されるエントリはすべてのホストに設定されます。
- グレーで表示されるエントリは一部のホストにのみ設定されます。

一部のホストのみに設定されるエントリについては、すべてのホストにそれらを追加できます。そうするには、それらのエントリを選択して、[すべてに追加 (Add To All)]をクリックします。

変更 (Change)

耐性が高い設定を変更するには

1. クライアントのホスト名、IPアドレス、またはアドレス範囲を選択します。

2. [変更 (Change)]をクリックします。

   [耐性ネットワーク設定の変更 (Change Resilient Network Settings)]ダイアログボックスが表示されます。

3. 望ましい耐性 (Resiliency)の設定を選択します。

4. [OK]をクリックします。

Remove

ホストまたはアドレス範囲の選択を削除します。

1. クライアントのホスト名、IPアドレス、またはアドレス範囲を選択します。

2. [削除 (Remove)]をクリックします。

   クライアントはすぐに削除されます。確認のダイアログボックスは表示されません。

項目のリストで、項目を移動させます。

1 クライアントのホスト名、IPアドレス、またはアドレス範囲を選択します。

2 適切なボタンをクリックして、項目を上に移動するか、項目を下に移動します。

リストの項目の順序は重要です。

p.202 の「耐性ネットワークのプロパティ」を参照してください。

6 耐性のある接続を指定した後に、[OK]をクリックします。

この設定は、通常のNetBackup ホスト間通信を介して影響を受けるホストに反映されます。この処理は、最大で15分かかる場合があります。

7 バックアップをすぐに開始する場合は、マスターサーバーで NetBackup サービスを再起動します。

MSDP 負荷分散サーバーの追加

既存のメディアサーバーの重複排除ノードに負荷分散サーバーを追加できます。

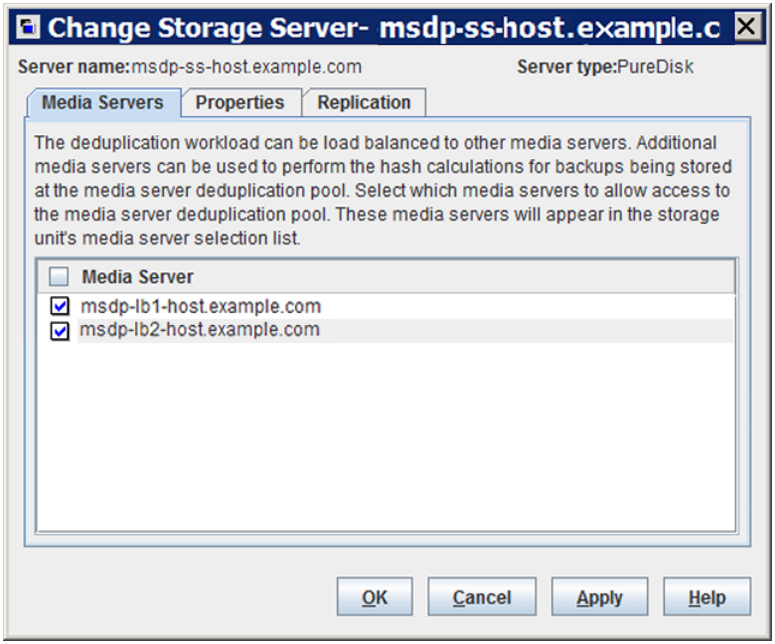
p.26 の「MSDP ストレージサーバーについて」を参照してください。

負荷分散サーバーを追加する方法

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)]、[ストレージサーバー (Storage Server)]の順に展開します。

2 重複排除ストレージサーバーを選択します。

3 [編集 (Edit)]で、[変更 (Change)]を選択します。



4 [ストレージサーバーの変更 (Change Storage Server)]ダイアログボックスで、[メディアサーバー (Media Servers)]タブを選択します。

5 負荷分散サーバーとして使うメディアサーバーを選択します。これはサポートされているホストである必要があります。

チェックマークの付いているメディアサーバーは負荷分散サーバーとして設定されています。

6 [OK]をクリックします。

7 [次のメディアサーバーのみを使用 (Only use the following media servers)]が構成されているすべてのストレージユニットについて、新しい負荷分散サーバーが選択されていることを確認します。

NetBackup クライアントでの可変長の重複排除について

NetBackup の重複排除は現在、データストリームを固定長セグメント (128 KB) に分けてから重複排除処理する「固定長の重複排除」方式に従っています。固定長の重複排除には、少ない計算リソースで迅速な処理が可能という利点があります。固定長の重複排

除では、ほとんどの種類のデータストリームが効率的に処理されます。ただし、固定長の重複排除で重複排除率が低くなる場合があります。

データがシフティングモードで変更された場合、つまり、一部のデータがファイルの中央に挿入された場合は、可変長の重複排除を使用したほうがデータのバックアップを作成するときに高い重複排除率を実現できます。可変長の重複排除により、バックアップストレージを縮小してバックアップのパフォーマンスを向上し、データ保護にかかるコスト全体を削減できます。

メモ: 現在の MSDP インテリジェント重複排除アルゴリズムおよび関連するストリーマーで良好な重複排除率が得られないデータについては、可変長の重複排除を使用してください。可変長の重複排除を有効にすると重複排除率を向上できますが、CPU のパフォーマンスに影響する可能性がある点を考慮してください。

可変長の重複排除では、すべてのセグメントが可変のサイズと設定可能なサイズ境界を備えています。NetBackup クライアントは、セキュアハッシュアルゴリズム (SHA-2) を検証し、データの可変長セグメントに適用します。各データセグメントには一意の ID が割り当てられ、NetBackup は同じ ID のデータセグメントがバックアップにあるかどうかを評価します。データセグメントがすでにある場合、そのセグメントのデータは保存されません。

警告: バックアップポリシーに対して圧縮を有効にすると、可変長の重複排除を設定しても機能しません。

次の表で、データバックアップでの可変長の重複排除の影響を説明します。

表 5-34　　可変長の重複排除の影響

重複排除率への影響	可変長の重複排除は、シフティングモードでデータファイルが変更された場合、つまりデータがバイナリレベルで挿入、削除、または変更された場合に有益です。このような変更されたデータを再びバックアップする際、可変長の重複排除は高い重複排除率を実現します。そのため、次回以降のバックアップでは、より高い重複排除率を得られます。
CPU への影響	可変長の重複排除は、高い重複排除率を実現するため、固定長の重複排除より多いリソースを消費する場合があります。可変長の重複排除では、セグメント境界を計算するため、より多くの CPU サイクルが必要となります。バックアップにかかる時間も固定長の重複排除方式より長くなる場合があります。
データのリストアへの影響	可変長の重複排除は、データのリストア処理には影響しません。

可変長の重複排除の設定

NetBackup クライアントでは、可変長の重複排除はデフォルトで無効になっています。可変長の重複排除を有効にするには、pd.conf ファイルにパラメータを追加します。すべての NetBackup クライアントまたはポリシーで同じ設定を有効にするには、pd.conf ファイルですべてのクライアントまたはポリシーを指定する必要があります。

重複排除の負荷分散のシナリオでは、メディアサーバーを NetBackup 8.1.1 以降にアップグレードし、すべてのメディアサーバーで pd.conf ファイルを変更する必要があります。バックアップジョブで、負荷分散プール用に古いメディアサーバー (NetBackup 8.1.1 より前) が選択された場合は、可変長の重複排除ではなく固定長の重複排除が使用されます。負荷分散のシナリオでは、NetBackup バージョンが異なるメディアサーバーは構成しないでください。可変長の重複排除で生成されたデータセグメントは、固定長の重複排除で生成されたデータセグメントとは異なります。そのため、NetBackup バージョンが異なる負荷分散メディアサーバーを使用すると、重複排除率が低下します。

p.211 の「MSDP pd.conf 構成ファイルについて」を参照してください。

p.212 の「MSDP pd.conf ファイルの編集」を参照してください。

p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。

MSDP pd.conf 構成ファイルについて

データを重複排除する NetBackup ホストごとに、pd.conf ファイルはホストの重複排除操作を制御する各種の設定を含んでいます。デフォルトでは、重複排除のストレージサーバーの pd.conf ファイル設定は、それ自体のデータを重複排除するすべてのクライアントとすべての負荷分散サーバー適用されます。

このファイルを編集して、そのホストの詳細設定を構成できます。構成設定が pd.conf ファイルにない場合は、設定を追加できます。ホストの pd.conf ファイルを変更すると、そのホストのみの設定が変更されます。データを重複排除するすべてのホストで同じ設定にするには、すべてのホストの pd.conf ファイルを変更する必要があります。

pd.conf ファイル設定は、リリースによって変更されることがあります。アップグレード中に、NetBackup は必須の設定のみを pd.conf ファイルに追加します。

pd.conf ファイルは、次のディレクトリに存在します。

- (UNIX) /usr/openv/lib/ost-plugins/
- (Windows) *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥bin¥ost-plugins

p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。

p.212 の「MSDP pd.conf ファイルの編集」を参照してください。

MSDP pd.conf ファイルの編集

ホストの pd.conf ファイルを変更すると、そのホストのみの設定が変更されます。データを重複排除するすべてのホストで同じ設定にするには、すべてのホストの pd.conf ファイルを変更する必要があります。

メモ: ベリタス社では、編集前にファイルのバックアップコピーを取ることをお勧めします。

p.211 の「MSDP pd.conf 構成ファイルについて」を参照してください。

p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。

pd.conf ファイルを編集する方法

1 テキストエディタを使用して pd.conf ファイルを開きます。

pd.conf ファイルは、次のディレクトリに存在します。

- (UNIX) /usr/openv/lib/ost-plugins/
- (Windows) *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥bin¥ost-plugins

2 設定を有効にするには、編集する各行から列 1 のシャープ記号 (#) を削除します。

3 設定を変更するには、新しい値を指定します。

メモ: ファイルの等号 (=) の左右にあるスペースは重要です。ファイルを編集した後、ファイルに空白文字があることを確認してください。

4 ファイルを保存して閉じます。

5 ホストで NetBackup Remote Manager and Monitor Service (nbrmms) を再起動します。

MSDP pd.conf ファイルのパラメータ

表 5-35 に、NetBackup メディアサーバー重複排除プール環境で構成できる重複排除パラメータについて説明します。

この表のパラメータはアルファベット順です。pd.conf ファイルのパラメータはアルファベット順でないことがあります。

ご使用のリリースでのファイルのパラメータは、このトピックに記述されているパラメータとは異なることがあります。

このファイルを編集して、そのホストの詳細設定を構成できます。パラメータが pd.conf ファイルにない場合は、パラメータを追加できます。アップグレード中に、NetBackup は必須のパラメータのみを pd.conf ファイルに追加します。

pd.conf ファイルは、次のディレクトリに存在します。

- (Windows) *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥bin¥ost-plugins
- (UNIX) /usr/openv/lib/ost-plugins/

表 5-35 pd.conf ファイルのパラメータ

パラメータ	説明
BACKUPRESTORERANGE	クライアントで、バックアップとリストア用に、ローカルネットワークインターフェースカード (NIC) の IP アドレスまたはアドレス範囲を指定します。 次のように、2 つの方法のいずれかで値を指定します。 ■ Classless Inter-Domain Routing (CIDR) 形式。たとえば、次の表記法はトラフィックのために 192.168.10.0 と 192.168.10.1 を指定します。 BACKUPRESTORERANGE = 192.168.10.1/31 ■ IP アドレスのカンマ区切りリスト。たとえば、次の表記法はトラフィックのために 192.168.10.1 と 192.168.10.2 を指定します。 BACKUPRESTORERANGE = 192.168.10.1, 192.168.10.2 デフォルト値: BACKUPRESTORERANGE= (デフォルト値なし) 指定可能な値: Classless Inter-Domain Routing 形式か IP アドレスのカンマ区切りのリスト
BANDWIDTH_LIMIT	重複排除ホストと重複排除プール間のデータをバックアップまたはリストアするときに許可する最大帯域幅を指定します。値は、KB/ 秒で指定されます。デフォルトは、制限なしです。 デフォルト値: BANDWIDTH_LIMIT = 0 指定可能な値: 0(限度なし) - 実際のシステムの限度 (KB/ 秒)
COMPRESSION	バックアップ時にデータを圧縮するかどうか指定します。 デフォルトでは、データは圧縮されます。 デフォルト値: COMPRESSION = 1 指定可能な値: 0 (オフ) または 1 (オン) p.129 の「MSDP の圧縮について」を参照してください。

パラメータ	説明
CR_STATS_TIMER	ストレージサーバーホストから統計を取り込む時間間隔を秒単位で指定します。デフォルト値の 0 はキャッシュへの保存を無効にし、オンデマンドで統計を取り込みます。 この設定を変更する前に次の情報を考慮してください。 ■ 無効 (0) に設定すると、NetBackup が要求するたびに、最新のストレージ容量の情報の要求が行われます。 ■ 値を指定した場合は、前回の要求から指定された秒数が経過してから、要求が実行されます。値を指定しないと、前の要求からのキャッシュされた値が使用されます。 ■ この設定を有効にすると、ストレージサーバーへの問い合わせが減少する場合があります。欠点は、NetBackup によって報告される容量の情報が最新のものではなくなることです。したがって、ストレージ容量が限界に近い場合は、このオプションを有効にしないことを推奨します。 ■ 高負荷のシステムでは、負荷によって容量の情報のレポートが遅れることがあります。その場合、NetBackup はストレージユニットに停止としてマークすることがあります。 デフォルト値: CR_STATS_TIMER = 0 指定可能な値: 0 以上の値 (秒単位)
DEBUGLOG	NetBackup ファイルが重複排除プラグインのログ情報を書き込むファイルを指定します。NetBackup は毎日のログファイルの先頭に日付印を追加します。 Windows では、ファイル名の前にパーティション識別子とスラッシュがある必要があります。UNIX では、ファイル名の前にスラッシュがある必要があります。 **メモ:** このパラメータは NetApp アプライアンスからの NDMP バックアップには適用されません。 デフォルト値: ■ UNIX の場合: DEBUGLOG = /var/log/puredisk/pdplugin.log ■ Windows の場合: DEBUGLOG = C:¥pdplugin.log 指定可能な値: 任意のパス

パラメータ	説明
DISABLE_BACKLEVEL_TLS	クライアントとサーバー間のセキュア通信が確立されるとき、このパラメータで古い TLS バージョンを無効にするかどうかを指定します。NetBackup バージョン 8.0 以前では、SSLV2、SSLV3、TLS 1.0、TLS 1.1 などの古い TLS バージョンを使用しています。 TLS 1.2 を有効にするには、DISABLE_BACKLEVEL_TLS パラメータの値を 1 に変更して、NetBackup Deduplication Engine (spoold) と NetBackup Deduplication Manager (spad) を再起動します。 デフォルト値: DISABLE_BACKLEVEL_TLS = 0 指定可能な値: 0 (オフ) または 1 (オン) **メモ:** TLS 1.2 を有効にするには、NetBackup バージョンが 8.1 以降であることが必要です。マシン (クライアントまたはメディアサーバーまたは負荷分散サーバーの可能性があります) で TLS 1.2 を有効にすると (DISABLE_BACKLEVEL_TLS = 1)、通信を確立するには、接続されているすべてのマシンでも TLS 1.2 を有効にする必要があります。 標準バックアップの場合、NetBackup クライアントバージョン 8.0 以前では、TLS 1.2 が有効になっている NetBackup サーバー (メディアサーバーまたは負荷分散サーバー) バージョン 8.1 と通信できます。 ただし、最適化複製とレプリケーション、負荷分散、および Client Direct 複製の場合、NetBackup クライアントバージョン 8.0 以前では TLS 1.2 が有効になっている NetBackup サーバー (メディアサーバーまたは負荷分散サーバー) バージョン 8.1 と通信できません。 さらに、NetBackup 5000 シリーズアプライアンスは TLS 1.2 をサポートしません。
DONT_SEGMENT_TYPES	重複排除しないファイルのファイル名拡張子のカンマ区切りリスト。指定された拡張子を持つバックアップストリームのファイルは、16 MB より小さい場合に単一のセグメントが割り当てられます。それより大きいファイルは、最大 16 MB のセグメントサイズを使用して重複排除されます。 例: DONT_SEGMENT_TYPES = mp3,avi。 この設定は、NetBackup でグローバルに重複排除されないファイル形式内のセグメントが分析および管理されないようにします。注意: このパラメータは、NetApp ストリームハンドラを使う NDMP バックアップには適用されません。 デフォルト値: DONT_SEGMENT_TYPES = (デフォルト値なし) 指定可能な値: カンマ区切りの拡張子

パラメータ	説明
ENCRYPTION	バックアップ時にデータを暗号化するかどうか指定します。デフォルトでは、ファイルは暗号化されません。 すべてのホストでこのパラメータを 1 に設定すると、データは転送中とストレージ上で暗号化されます。 デフォルト値: ENCRYPTION = 0 指定可能な値: 0 (暗号化なし) または 1 (暗号化) p.130 の「MSDP の暗号化について」を参照してください。
FIBRECHANNEL	NetBackup シリーズアプライアンスに出入するバックアップとリストアのトラフィックについてファイバーチャネルを有効にします。 デフォルト値: FIBRECHANNEL = 0 指定可能な値: 0 (オフ) または 1 (オン)
FILE_KEEP_ALIVE_INTERVAL	アイドル状態のソケットに keepalive を実行する間隔 (秒単位)。 以下の項目は、このパラメータの構成に基づく動作について説明しています。 ■ コメントアウトされ (デフォルト)、耐性のあるネットワーク接続が有効: 値が 75 秒未満の場合、keep alive の間隔は 60 秒です。値が 1800 秒 (30 分) より大きい場合、keep alive の間隔は 1440 秒 (30 分の 80%) です。値が 75 から 1800 セクションまでの間にある場合、keep-alive の間隔はパラメータ値の 80% です。 p.202 の「耐性ネットワークのプロパティ」を参照してください。 ■ コメントアウトされ (デフォルト)、耐性の高いネットワーク接続が有効でない。keep-alive の間隔は 1440 秒 (30 分の 80%) です。 ■ 0 以下、無効: keepalive は送信されません。 ■ 0 より大きい: keep-alive の間隔は指定した秒単位の値です。ただし、60 秒未満または 7200 秒 (2 時間) より大きい場合、keep-alive の間隔は 1440 秒 (30 分の 80%) です。 デフォルト値: FILE_KEEP_ALIVE_INTERVAL = 1440 指定可能な値: 0 (無効) または 60 から 7200 秒まで NetBackup が使用する keep alive 間隔を決定するため、以下と同様のメッセージの重複排除プラグインログファイルを検査します。 *xxxx* 秒の keep alive 間隔を使用する 重複排除プラグインのログファイルについての詳細は、この表の DEBUGLOG および LOGLEVEL を参照してください。

パラメータ	説明
FP_CACHE_CLIENT_POLICY	**メモ:** 自身のデータをバックアップする個々のクライアントでこの設定を使うことを推奨します (クライアント側の重複排除)。ストレージサーバーまたは負荷分散サーバーでこの設定を使用すると、すべてのバックアップジョブに影響します。 クライアント、バックアップポリシーおよびクライアントの最初のバックアップのフィンガープリントキャッシュを取得する日付を指定します。 デフォルトでは、以前のバックアップからのフィンガープリントがロードされます。このパラメータによって、別の類似したバックアップからフィンガープリントキャッシュをロードできます。これにより、クライアントの最初のバックアップに必要な時間を減らすことができます。このパラメータは、特に、WAN 上でデータが長距離を移動する、リモートオフィスから中央のデータセンターへのバックアップに役立ちます。 次の形式で設定を指定します。 *clienthostmachine,backuppolicy,date* *date* は指定したクライアントからのフィンガープリントキャッシュを使う最後の日付 (mm/dd/yyyy 形式) です。 デフォルト値: FP_CACHE_CLIENT_POLICY = (デフォルト値なし) p.71 の「クライアントでの MSDP フィンガープリントキャッシュのシードの構成」を参照してください。
FP_CACHE_INCREMENTAL	増分バックアップにフィンガープリントキャッシュを使用するかどうかを指定します。 増分バックアップでは、前回のバックアップ以降、変更されたものだけがバックアップされるので、キャッシュのロードは増分バックアップのパフォーマンスにほとんど影響しません。 デフォルト値: FP_CACHE_INCREMENTAL = 0 指定可能な値: 0 (オフ) または 1 (オン) **メモ:** ベリタス社の担当者によって指示された場合のみこの値を変更します。
FP_CACHE_LOCAL	ストレージサーバーで重複排除するバックアップジョブについてフィンガープリントキャッシュを使用するかどうかを指定します。このパラメータは、負荷分散サーバーまたは自身のデータを重複排除するクライアントには適用されません。 重複排除ジョブが NetBackup Deduplication Engine と同じホストにある場合、フィンガープリントのキャッシュを無効にするとパフォーマンスが向上します。 デフォルト値: FP_CACHE_LOCAL = 1 指定可能な値: 0 (オフ) または 1 (オン)

パラメータ	説明
FP_CACHE_MAX_COUNT	フィンガープリントキャッシュにロードするイメージの最大数を指定します。 デフォルト値: FP_CACHE_MAX_COUNT = 1024 指定可能な値: 0 - 4096 **メモ:** ベリタス社の担当者によって指示された場合のみこの値を変更します。
FP_CACHE_MAX_MBSIZE	フィンガープリントキャッシュに使用するメモリの容量を MB 単位で指定します。 デフォルト値: FP_CACHE_MAX_MBSIZE = 20 指定可能な値: 0 からコンピュータの制限値まで **メモ:** ベリタス社の担当者によって指示された場合のみこの値を変更します。
FP_CACHE_PERIOD_REBASING_THRESHOLD	バックアップ中の定期的なリベースのしきい値 (MB) を指定します。次の両方に該当する場合、コンテナのリベースが検討されます。 ■ コンテナが過去 3 カ月間リベースされていません。 ■ そのバックアップの場合、コンテナ内のデータセグメントが消費する領域は FP_CACHE_PERIOD_REBASING_THRESHOLD 値より少なくなります。 デフォルト値: FP_CACHE_PERIOD_REBASING_THRESHOLD = 16 指定可能な値: 0 (無効) ～ 256 p.330 の「MSDP ストレージのリベースについて」を参照してください。
FP_CACHE_REBASING_THRESHOLD	バックアップ中の標準リベースのしきい値 (MB) を指定します。次の両方に該当する場合、コンテナのリベースが検討されます。 ■ コンテナが過去 3 カ月間にリベースされました。 ■ そのバックアップの場合、コンテナ内のデータセグメントが消費する領域は FP_CACHE_REBASING_THRESHOLD 値より少なくなります。 デフォルト値: FP_CACHE_REBASING_THRESHOLD = 4 指定可能な値: 0 (無効) ～ 200 この値を変更する場合は、新しい値を慎重に検討してください。大きすぎる値を設定する場合、すべてのコンテナがリベースの対象になります。重複排除率は、リベースを実行するバックアップジョブより低くなります。 p.330 の「MSDP ストレージのリベースについて」を参照してください。

パラメータ	説明
LOCAL_SETTINGS	ローカルホストの pd.conf 設定を使うか、またはサーバーでローカル設定を上書きできるようにするかどうか指定します。次にローカル設定の優先度を示します。 ■ ローカルホスト ■ 負荷分散サーバー ■ ストレージサーバー ローカル設定を使用するには、この値を 1 に設定します。 デフォルト値: LOCAL_SETTINGS = 0 指定可能な値: 0 (上書きを許可) または 1 (常にローカル設定を使用)
LOGLEVEL	ログファイルに書き込まれる情報量を指定します。範囲は 0 から 10 で、10 を指定すると情報量が最も多くなります。 デフォルト値: LOGLEVEL = 0 指定可能な値: 0 以上 10 以下の整数 **メモ:** ベリタス社の担当者によって指示された場合のみこの値を変更します。
MAX_IMG_MBSIZE	バックアップイメージフラグメントの最大サイズ (MB 単位)。 デフォルト値: MAX_IMG_MBSIZE = 51200 指定可能な値: 0 - 51,200 (MB 単位) **メモ:** ベリタス社の担当者によって指示された場合のみこの値を変更します。
MAX_LOG_MBSIZE	ログファイルの最大サイズ (MB 単位)。NetBackup はログファイルがこの限度に達するとき新しいログファイルを作成します。NetBackup は各ログファイル名の先頭に、日付と 0 から始まる序数を追加します (120131_0_pdplugin.log、120131_1_pdplugin.log など)。 デフォルト値: MAX_LOG_MBSIZE = 100 指定可能な値: 0 - 50,000 (MB 単位)
META_SEGKSIZE	メタデータストリームのセグメントサイズ。 デフォルト値: META_SEGKSIZE = 16384 指定可能な値: 32-16384、32 の倍数 **メモ:** ベリタス社の担当者によって指示された場合のみこの値を変更します。

パラメータ	説明
MTSTRM_BACKUP_CLIENTS	設定する場合、指定されたクライアントのバックアップに対するマルチスレッドエージェントの使用が制限されます。指定されていないクライアントは単一スレッドを使います。 この設定では、指定されたクライアントがマルチスレッドエージェントを使うことは保証されません。mtstrm.conf ファイルの MaxConcurrentSessions パラメータは、マルチスレッドエージェントが同時に処理するバックアップの数を制御します。MaxConcurrentSessions 値より多くのクライアントを指定した場合、クライアントの一部は単一スレッドプロセスを使う可能性があります。 p.59 の「MSDP mtstrm.conf ファイルパラメータ」を参照してください。 形式は、大文字と小文字を区別しない、クライアントのカンマ区切りリストです (例: MTSTRM_BACKUP_CLIENTS = client1,client2,client3)。 デフォルト値: MTSTRM_BACKUP_CLIENTS = (デフォルト値なし) 指定可能な値: カンマ区切りのクライアント名 p.57 の「MSDP 重複排除マルチスレッドエージェントについて」を参照してください。

パラメータ	説明
MTSTRM_BACKUP_ENABLED	重複排除プラグインと NetBackup Deduplication Engine 間のバックアップストリームにマルチスレッドエージェントを使います。 デフォルト値: MTSTRM_BACKUP_ENABLED = (デフォルト値なし) 指定可能な値: 1 (オン) または 0 (オフ) このパラメータの値は、インストール中またはアップグレード中に構成されます。ホストの同時ハードウェア値が同時ハードウェアしきい値より大きい場合、MTSTRM_BACKUP_ENABLED は NetBackup によって 1 に設定されます (このパラメータにおいて、同時ハードウェアは、CPU またはコアまたはハイパースレッディングユニットの数です)。 以下の項目では、決定アルゴリズムに使われる値について説明します。 ■ 同時ハードウェア値は次のいずれかです。 　■ メディアサーバーの場合、ホストの同時ハードウェアの半分がアルゴリズムの同時ハードウェア値に使われます。 　■ クライアントの場合、ホストの同時ハードウェアのすべてがアルゴリズムの同時ハードウェア値に使われます。 ■ マルチスレッドを有効にする同時ハードウェアのしきい値は次のいずれかです。 　■ Windows と Linux の場合: しきい値は 2 です。 　■ Solaris の場合: しきい値は 4 です。 次の例が参考になります。 ■ コアごとに 2 つのハイパースレッディングユニットを含む 8 つの CPU コアがある Linux メディアサーバーの同時ハードウェアは 16 です。したがって、アルゴリズムの同時ハードウェア値は 8 (メディアサーバーではシステムの同時ハードウェアの半分) です。8 は 2 より大きいため (Windows と Linux のしきい値)、マルチスレッドは有効になります (MTSTRM_BACKUP_ENABLED = 1)。 ■ ハイパースレッディングのない 2 つの CPU コアがある Solaris クライアントの同時ハードウェアは 2 です。アルゴリズムの同時ハードウェア値は 2 (クライアントではシステムの同時ハードウェアのすべて) です。2 は 4 より大きくないため (Solaris のしきい値)、マルチスレッドは有効になりません (MTSTRM_BACKUP_ENABLED = 0)。 p.57 の「MSDP 重複排除マルチスレッドエージェントについて」を参照してください。

パラメータ	説明
MTSTRM_BACKUP_POLICIES	設定する場合、指定されたポリシーのバックアップに対するマルチスレッドエージェントの使用が制限されます。指定されていないポリシーのクライアントは、クライアントが MTSTRM_BACKUP_CLIENTS パラメータで指定されていないかぎり、単一スレッドを使います。 この設定では、指定されたポリシーのクライアントのすべてがマルチスレッドエージェントを使うことは保証されません。mtstrm.conf ファイルの MaxConcurrentSessions パラメータは、マルチスレッドエージェントが同時に処理するバックアップの数を制御します。MaxConcurrentSessions 値より多くのクライアントがポリシーに含まれる場合、クライアントの一部は単一スレッドプロセスを使う可能性があります。 p.59 の「MSDP mtstrm.conf ファイルパラメータ」を参照してください。 形式は、大文字と小文字を区別する、ポリシーのカンマ区切りリストです (例: MTSTRM_BACKUP_POLICIES = policy1,policy2,policy3)。 デフォルト値: MTSTRM_BACKUP_POLICIES = (デフォルト値なし) 指定可能な値: カンマ区切りのバックアップポリシー名 p.57 の「MSDP 重複排除マルチスレッドエージェントについて」を参照してください。
MTSTRM_IPC_TIMEOUT	重複排除プラグインがエラーによりタイムアウトするまでにマルチスレッドエージェントからの応答を待機する秒数。 デフォルト値: MTSTRM_IPC_TIMEOUT = 1200 指定可能な値: 1 以上 86400 以下 p.57 の「MSDP 重複排除マルチスレッドエージェントについて」を参照してください。
OPTDUP_BANDWIDTH	重複排除サーバーの各々の最適化された複製と自動イメージレプリケーションのストリームに割り当てられる帯域幅を指定します。OPTDUP_BANDWIDTH はクライアントには適用されません。 値は、KB/ 秒単位で指定されます。 デフォルト値: OPTDUP_BANDWIDTH= 0 指定可能な値: 0(限度なし) - 実際のシステムの限度 (KB/ 秒) グローバルな帯域幅パラメータは、OPTDUP_BANDWIDTH が適用されるかどうかに影響します。 p.190 の「MSDP 最適化複製とレプリケーション帯域幅の構成について」を参照してください。

パラメータ	説明
OPTDUP_COMPRESSION	最適化複製および自動イメージレプリケーション時にデータを圧縮するかどうか指定します。デフォルトでは、ファイルは圧縮されます。圧縮を無効にするには、値を 0 に変更します。このパラメータはクライアントには適用されません。 デフォルト値: OPTDUP_COMPRESSION = 1 指定可能な値: 0 (オフ) または 1 (オン) p.129 の「MSDP の圧縮について」を参照してください。
OPTDUP_ENCRYPTION	最適化複製およびレプリケーション時にデータを暗号化するかどうか指定します。デフォルトでは、ファイルは暗号化されません。暗号化が必要な場合は、MSDP ストレージサーバーと MSDP の負荷分散サーバーで値を 1 に変更します。このパラメータはクライアントには適用されません。 すべてのホストでこのパラメータを 1 に設定すると、データは転送時に暗号化されます。 デフォルト値: OPTDUP_ENCRYPTION = 0 指定可能な値: 0 (オフ) または 1 (オン) p.130 の「MSDP の暗号化について」を参照してください。
OPTDUP_TIMEOUT	最適化複製がタイムアウトするまでの時間 (分) を指定します。 デフォルト値: OPTDUP_TIMEOUT = 720 指定可能な値: 分単位で表される値

パラメータ	説明
PDDO_SSL_VERIFY	NetBackup 5000 シリーズアプライアンスと通信するときに SSL の検証を実行するかどうかを指定します。デフォルトでは、NetBackup 5000 シリーズアプライアンスとの通信時に SSL の検証は実行されません。 SSL の検証を実行するには、値を 1 に変更し、NetBackup 5000 シリーズアプライアンスのルート証明書ファイルを次のディレクトリにコピーします。 ■ Windows の場合: install_path¥Veritas¥NetBackup¥bin¥ost-plugins ■ UNIX の場合: /usr/openv/lib/ost-plugins/ ルート証明書ファイルをコピーしたら、storage_server_name.pem に名前を変更する必要があります。ここで、*storage_server_name* は NetBackup 5000 シリーズアプライアンスの完全修飾ドメイン名です。 NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上のルート証明書ファイルは次のとおりです。 ■ (1.4.4) /Storage/var/VRTSat/.VRTSat/profile/certstore/trusted/*.0 ■ (1.4.5) /Storage/var/VxAT/root/.VRTSat/profile/certstore/trusted/*.0 NetBackup 5000 シリーズアプライアンスと通信する NetBackup サーバーと NetBackup クライアントが複数ある場合、ルート証明書ファイルはすべてのメディアサーバーおよび NetBackup クライアントにコピーする必要があります。 デフォルト値: PDDO_SSL_VERIFY = 0 指定可能な値: 0 (オフ) または 1 (オン)
PREFERRED_EXT_SEGKSIZE	特定のファイルの種類について、ファイル拡張子と優先セグメントサイズ (KB 単位) を指定します。ファイル拡張子では大文字と小文字が区別されます。デフォルト値は次のとおりです。edb は Exchange Server ファイル、mdf は SQL Server マスターデータベースファイル、ndf は SQL Server セカンダリデータファイル、segsize64k は Microsoft SQL ストリームです。 デフォルト値: PREFERRED_EXT_SEGKSIZE = edb:32,mdf:64,ndf:64,segsize64k:64 指定可能な値: カンマで区切った *file_extension*:*segment_size_in_KBs* のペア。 SEGKSIZE も参照してください。
PREFETCH_SIZE	リストア操作のデータバッファに使用するバイト単位のサイズ。 デフォルト値: PREFETCH_SIZE = 33554432 指定可能な値: 0 からコンピュータのメモリの制限値まで **メモ:** ベリタス社の担当者によって指示された場合のみこの値を変更します。

パラメータ	説明
RESTORE_DECRYPT_LOCAL	リストア操作の間にデータをどのホストで復号化し、解凍するかを指定します。 環境によって、クライアントで復号化と解凍を行うことによってパフォーマンスが向上することがあります。 デフォルト値: RESTORE_DECRYPT_LOCAL = 1 指定可能な値: 0 はメディアサーバーでの復号化と解凍を有効にします。1 はクライアントでの復号化と解凍を有効にします。
SEGKSIZE	デフォルトのファイルセグメントサイズ (KB 単位)。 デフォルト値: SEGKSIZE = 128 指定可能な値: 32 - 16384 (KB 単位、追加は 32 KB 単位のみ) **警告:** この値を変更すると、容量が少なくなり、パフォーマンスが低下する場合があります。ベリタス社の担当者によって指示された場合のみこの値を変更します。 また特定のファイルの種類のセグメントサイズを指定できます。PREFERRED_EXT_SEGKSIZE を参照してください。
VLD_CLIENT_NAME	可変長の重複排除を有効にする NetBackup クライアントの名前を指定します。デフォルトでは、VLD_CLIENT_NAME パラメータは pd.conf 構成ファイルに存在しません。 このパラメータを使用して、さまざまな NetBackup クライアントに対し、セグメントサイズに異なる最大値や最小値を指定することもできます。セグメントサイズを指定しない場合は、デフォルト値が考慮されます。 これらの値では、大文字と小文字が区別されます。 次の形式のいずれかを使用します。 ■ VLD_CLIENT_NAME = * すべての NetBackup クライアントに対して可変長の重複排除を有効にし、デフォルトの VLD_MIN_SEGKSIZE 値と VLD_MAX_SEGKSIZE 値を使用します。 ■ VLD_CLIENT_NAME = *clientname* NetBackup クライアント *clientname* に対して可変長の重複排除を有効にし、デフォルトの VLD_MIN_SEGKSIZE 値と VLD_MAX_SEGKSIZE 値を使用します。 ■ VLD_CLIENT_NAME = *clientname (64, 256)* NetBackup クライアント *clientname* に対して可変長の重複排除を有効にし、VLD_MIN_SEGKSIZE 値に 64 KB、VLD_MAX_SEGKSIZE 値に 256 KB を使用します。 **メモ:** pd.conf ファイルには最大で 50 のクライアントを追加できます。

パラメータ	説明
VLD_MIN_SEGKSIZE	可変長の重複排除の最小データセグメントサイズ (KB 単位)。セグメントサイズは、4 KB から 16384 KB までの範囲の 4 の倍数にする必要があります。デフォルト値は 64 KB です。 値は、VLD_MAX_SEGKSIZE より小さくなければなりません。NetBackup クライアントごとに、異なるセグメントサイズを指定できます。 値を大きくすると、CPU 使用量が減りますが、重複排除率が低下します。値を小さくすると、CPU 使用量が増えますが、重複排除率が上昇します。 **メモ:** VLD_MIN_SEGKSIZE と VLD_MAX_SEGKSIZE の値が近いと、固定長の重複排除と似たパフォーマンスになります。
VLD_MAX_SEGKSIZE	可変長の重複排除の最大データセグメントサイズ (KB 単位)。 VLD_MAX_SEGKSIZE は、データセグメントの境界を設定するために使用されます。セグメントサイズは、4 KB から 16384 KB までの範囲の 4 の倍数にする必要があります。デフォルト値は 128 KB です。 値は、VLD_MIN_SEGKSIZE より大きくなければなりません。NetBackup クライアントごとに、異なるセグメントサイズを指定できます。 **メモ:** VLD_MIN_SEGKSIZE と VLD_MAX_SEGKSIZE の値が近いと、固定長の重複排除と似たパフォーマンスになります。

パラメータ	説明
VLD_POLICY_NAME	可変長の重複排除を有効にするバックアップポリシーの名前を指定します。デフォルトでは、VLD_POLICY_NAME パラメータは pd.conf 構成ファイルに存在しません。 このパラメータを使用して、さまざまな NetBackup ポリシーに対し、セグメントサイズに異なる最大値や最小値を指定することもできます。セグメントサイズを指定しない場合は、デフォルト値が考慮されます。 これらの値では、大文字と小文字が区別されます。 次の形式のいずれかを使用します。 ■ VLD_POLICY_NAME = * すべての NetBackup ポリシーに対して可変長の重複排除を有効にし、デフォルトの VLD_MIN_SEGKSIZE 値と VLD_MAX_SEGKSIZE 値を使用します。 ■ VLD_POLICY_NAME = *policyname* NetBackup ポリシー *policyname* に対して可変長の重複排除を有効にし、デフォルトの VLD_MIN_SEGKSIZE 値と VLD_MAX_SEGKSIZE 値を使用します。 ■ VLD_POLICY_NAME = *policyname (64, 256)* NetBackup ポリシー *policyname* に対して可変長の重複排除を有効にし、VLD_MIN_SEGKSIZE 値に 64 KB、VLD_MAX_SEGKSIZE 値に 256 KB を使用します。 **メモ:** pd.conf ファイルには最大で 50 のポリシーを追加できます。

p.211 の「MSDP pd.conf 構成ファイルについて」を参照してください。

p.212 の「MSDP pd.conf ファイルの編集」を参照してください。

MSDP contentrouter.cfg ファイルについて

contentrouter.cfg ファイルには、重複排除環境の一部の操作を制御する各種の構成設定が含まれます。

通常、ファイルの設定を変更する必要はありません。ただし、場合によっては、ベリタス社サポート担当者によって、設定を変更するように指示されることがあります。

NetBackup マニュアルでは、一部の contentrouter.cfg ファイルパラメータのみを記述しています。それらのパラメータは、構成設定を変更するタスクや処理を説明するトピックで示されています。

メモ: NetBackup マニュアルまたはベリタス社の担当者によって、そうするように指示された場合のみ、contentrouter.cfg の値を変更してください。

contentrouter.cfg ファイルは、次のディレクトリに存在します。

- (UNIX) *storage_path*/etc/puredisk
- (Windows) *storage_path*¥etc¥puredisk

MSDP ストレージサーバーの構成の保存について

ストレージサーバーの設定をテキストファイルに保存できます。保存されたストレージサーバーの構成ファイルはストレージサーバーの構成設定を含んでいます。ストレージについての状態情報も含んでいます。保存された構成ファイルはストレージサーバーのリカバリに役立つ場合があります。そのため、ストレージサーバーの構成を取得し、ファイルに保存することをお勧めします。このファイルは作成しないかぎり存在しません。

作成された構成ファイルの例は次のとおりです。

```
V7.0 "storagepath" "D:¥DedupeStorage" string
V7.0 "spalogpath" "D:¥DedupeStorage¥log" string
V7.0 "dbpath" "D:¥DedupeStorage" string
V7.0 "required_interface" "HOSTNAME" string
V7.0 "spalogretention" "7" int
V7.0 "verboselevel" "3" int
V7.0 "replication_target(s)" "none" string
V7.0 "Storage Pool Size" "698.4GB" string
V7.0 "Storage Pool Used Space" "132.4GB" string
V7.0 "Storage Pool Available Space" "566.0GB" string
V7.0 "Catalog Logical Size" "287.3GB" string
V7.0 "Catalog files Count" "1288" string
V7.0 "Space Used Within Containers" "142.3GB" string
```

V7.0 は、NetBackup のリリースレベルではなく、入出力形式のバージョンを表します。このバージョンはシステムによって異なる場合があります。

ストレージサーバーが構成されていないか、停止または利用不能なときにストレージサーバー構成を取得すると、NetBackup はテンプレートファイルを作成します。テンプレート構成ファイルの例は次のとおりです。

```
V7.0 "storagepath" " " string
V7.0 "spalogin" " " string
V7.0 "spapasswd" " " string
V7.0 "spalogretention" "7" int
V7.0 "verboselevel" "3" int
V7.0 "dbpath" " " string
V7.0 "required_interface" " " string
```

ストレージサーバーの構成ファイルをリカバリに使用するには、リカバリに必要な情報のみを含むように構成ファイルを編集する必要があります。

p.229 の「MSDP ストレージサーバーの構成の保存」を参照してください。

p.229 の「MSDP ストレージサーバーの構成ファイルの編集」を参照してください。

p.231 の「MSDP ストレージサーバーの構成の設定」を参照してください。

MSDP ストレージサーバーの構成の保存

ベリタスでは、ストレージサーバーの構成をファイルに保存することをお勧めします。ストレージサーバーの構成ファイルはリカバリで役に立ちます。

p.228 の「MSDP ストレージサーバーの構成の保存について」を参照してください。

p.342 の「MSDP ストレージサーバーのディスクエラーからのリカバリ」を参照してください。

p.344 の「MSDP ストレージサーバーのエラーからのリカバリ」を参照してください。

ストレージサーバーの構成を保存する方法

◆ マスターサーバーで、次のコマンドを入力します。

UNIX の場合: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/nbdevconfig -getconfig -storage_server` *`sshostname`* `-stype PureDisk -configlist` *`file.txt`*

Windows の場合: *`install_path`*`¥NetBackup¥bin¥admincmd¥nbdevconfig -getconfig -storage_server` *`sshostname`* `-stype PureDisk -configlist` *`file.txt`*

sshostname には、ストレージサーバーの名前を使用します。*file.txt* では、その目的を示すファイル名を使用します。

ストレージサーバーが構成されていないか、停止または利用不能なときにファイルを取得すると、NetBackup はテンプレートファイルを作成します。

MSDP ストレージサーバーの構成ファイルの編集

ストレージサーバーの構成ファイルをリカバリに使用するには、リカバリに必要な情報のみが構成ファイルに含まれている必要があります。特定時点の状態情報をすべて削除する必要があります。(状態情報はアクティブなストレージサーバーに保存された構成ファイルにのみ存在します。) また、保存された構成ファイルまたはテンプレートの構成ファイルに含まれていない複数の構成設定を追加する必要があります。

表 5-36 に、必要になる構成の行を示します。

表 5-36　リカバリファイルの必須の行

構成設定	説明
V7.0 "storagepath" " " string	この値は、ストレージサーバーを構成したときに使用した値と同じにする必要があります。
V7.0 "spalogpath" " " string	spalogpath には storagepath 値を使い、パスに log を付加します。たとえば storagepath が D:¥DedupeStorage の場合、D:¥DedupeStorage¥log を入力します。
V7.0 "dbpath" " " string	データベースパスが storagepath 値と同じである場合は、その同じ値を dbpath に入力します。それ以外の場合は、データベースへのパスを入力します。
V7.0 "required_interface" " " string	required_interface の値は、インターフェースを最初に構成する場合にのみ必要であり、特定のインターフェースが必要ない場合は空白にしておきます。保存された構成ファイルでは、必須インターフェースはデフォルトでコンピュータのホスト名に設定されます。
V7.0 "spalogretention" "7" int	この値を変更しないでください。
V7.0 "verboselevel" "3" int	この値を変更しないでください。
V7.0 "replication_target(s)" "none" string	replication_target(s) の値は、最適化された複製を構成した場合にのみ必要となります。それ以外の場合は、この行を編集しないでください。
V7.0 "spalogin" "*username*" string	NetBackup Deduplication Engine のユーザー ID で *username* を置換します。
V7.0 "spapasswd" "*password*" string	NetBackup Deduplication Engine のユーザー ID のパスワードで *password* を置換します。
V7.0 "encryption" " " int	この値は、ストレージサーバーを構成したときに使用した値と同じにする必要があります。
V7.0 "kmsenabled" " " int	値は、MSDP KMS 設定を有効または無効にするために使用されます。この値は、ストレージサーバーを構成したときに使用した値と同じにする必要があります。
V7.0 "kmsservertype" " " int	値は、KMS サーバーの種類です。この値は 0 である必要があります。
V7.0 "kmsservername" " " string	値は、NBU キー管理サーバーです。この値は、ストレージサーバーを構成したときに使用した値と同じにする必要があります。

構成設定	説明
V7.0 "keygroupname" " " string	この値は、ストレージサーバーを構成したときに使用した値と同じにする必要があります。

p.228 の「MSDP ストレージサーバーの構成の保存について」を参照してください。

p.342 の「MSDP ストレージサーバーのディスクエラーからのリカバリ」を参照してください。

p.344 の「MSDP ストレージサーバーのエラーからのリカバリ」を参照してください。

ストレージサーバーの構成を編集する方法

1 ストレージサーバーの構成ファイルを保存していない場合は、ストレージサーバーの構成ファイルを取得します。

p.229 の「MSDP ストレージサーバーの構成の保存」を参照してください。

2 テキストエディタを使用して値の入力、変更または削除を行います。

必須の行 (表 5-36 を参照) のみが構成ファイルに含まれるようになるまで、ファイルから行を削除したり、ファイルに行を追加したりします。各行の 2 つ目の引用符セットの間の値を入力または変更します。テンプレート構成ファイルには、2 つ目の引用符セットの間に空白文字 (" ") があります。

MSDP ストレージサーバーの構成の設定

ファイルから構成をインポートすることによって、ストレージサーバーの構成を設定 (つまり、ストレージサーバーを構成) できます。構成を設定すると、環境のリカバリに役立つ場合があります。

p.342 の「MSDP ストレージサーバーのディスクエラーからのリカバリ」を参照してください。

p.344 の「MSDP ストレージサーバーのエラーからのリカバリ」を参照してください。

構成を設定するには、編集されたストレージサーバー構成ファイルが必要となります。

p.228 の「MSDP ストレージサーバーの構成の保存について」を参照してください。

p.229 の「MSDP ストレージサーバーの構成の保存」を参照してください。

p.229 の「MSDP ストレージサーバーの構成ファイルの編集」を参照してください。

メモ: -setconfig オプションを指定して nbdevconfig コマンドを使う必要があるのは、ホストかホストディスクをリカバリするときだけです。

ストレージサーバーの構成を設定する方法

- マスターサーバーで、次のコマンドを実行します。

  UNIX の場合: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/nbdevconfig -setconfig -storage_server sshostname -stype PureDisk -configlist file.txt`

  Windows の場合: `install_path¥NetBackup¥bin¥admincmd¥nbdevconfig -setconfig -storage_server sshostname -stype PureDisk -configlist file.txt`

  sshostname には、ストレージサーバーの名前を使用します。*file.txt* には、構成が含まれているファイルの名前を使用します。

MSDP ホストの構成ファイルについて

重複排除に使われる NetBackup の各ホストには構成ファイルがあり、そのファイル名は次のとおり、ストレージサーバーの名前と一致します。

`storage_server_name.cfg`

storage_server_name は、ストレージサーバーの構成に使われた場合には完全修飾ドメイン名です。たとえば、ストレージサーバー名が `DedupeServer.example.com` の場合には、構成ファイル名は `DedupeServer.example.com.cfg` です。

ファイルの場所は次のとおりです。

Windows の場合: `install_path¥Veritas¥NetBackup¥bin¥ost-plugins`

UNIX の場合: `/usr/openv/lib/ost-plugins`

MSDP ホストの構成ファイルの削除

重複排除ホストから構成ファイルを削除する必要がある場合もあります。たとえば、重複排除の環境を再構成したり、ディザスタリカバリで、構成ファイルが存在するサーバーでそのファイルを削除することが必要な場合があります。

p.232 の「MSDP ホストの構成ファイルについて」を参照してください。

ホスト構成ファイルを削除する方法

- 重複排除ホストのファイルを削除します。その場所は、次のようにオペレーティングシステムの形式によって異なります。

  UNIX の場合: `/usr/openv/lib/ost-plugins`

  Windows の場合: *install_path*`¥Veritas¥NetBackup¥bin¥ost-plugins`

  次は完全修飾ドメイン名があるサーバーのホスト構成ファイル名の例です。

  `DedupeServer.example.com.cfg`

MSDP レジストリのリセット

重複排除環境を再構成する場合は、手順の 1 つとして重複排除レジストリをリセットします。

p.305 の「MSDP ストレージサーバーの名前またはストレージパスの変更」を参照してください。

警告: 次の手順に従うのは、ストレージサーバーとストレージパスを再構成する場合のみです。

手順は UNIX と Windows で異なります。

UNIX と Linux 上で MSDP レジストリファイルをリセットする方法

- 重複排除レジストリファイルをリセットするためにストレージサーバーで次のコマンドを入力します。

```
rm /etc/pdregistry.cfg
cp -f /usr/openv/pdde/pdconfigure/cfg/userconfigs/pdregistry.cfg

 /etc/pdregistry.cfg
```

Windows 上で MSDP レジストリをリセットする方法

- Windows レジストリで次のキーの内容を削除します。
  - `HKLM¥SOFTWARE¥Symantec¥PureDisk¥Agent¥ConfigFilePath`
  - `HKLM¥SOFTWARE¥Symantec¥PureDisk¥Agent¥EtcPath`

警告: Windows レジストリを編集すると、予期しない結果になる場合があります。

MSDP カタログの保護について

可用性を高めるために、NetBackup では次のように 2 つの方法で MSDP カタログを保護します。

日単位のシャドーコピー	NetBackup は自動的に MSDP カタログの複製を作成します。 p.234 の「MSDP シャドーカタログについて」を参照してください。
カタログバックアップポリシー	MSDP カタログのバックアップを作成する NetBackup ポリシーの設定に使うことができるユーティリティが用意されています。 p.235 の「MSDP カタログバックアップポリシーについて」を参照してください。

p.339 の「MSDP カタログのリカバリについて」を参照してください。

MSDP シャドーカタログについて

NetBackup Deduplication Manager ではカタログの シャドーコピー が毎日自動的に作成されます。Deduplication Manager によってシャドーコピーごとにトランザクションログも作成されます。NetBackup が MSDP カタログで破損を検出した場合には、Deduplication Manager がカタログを最新のシャドーコピーから自動的にリストアします。このリストア処理はリカバリされた MSDP カタログが最新になるようにトランザクションログも使います。

デフォルトで、NetBackup Deduplication Manager はシャドーコピーをカタログ自体と同じボリュームで保存します。Veritas では、シャドーコピーを異なるボリュームで保存することを推奨します。

警告: 初回の MSDP 構成時にのみパスを変更できます。MSDP バックアップの後にパスを変更すると、データが失われることがあります。

---

p.237 の「MSDP シャドーカタログパスの変更」を参照してください。

NetBackup Deduplication Manager ではシャドーコピーが毎日 0340 時間、ホスト時間に作成されます。スケジュールを変更するには、スケジューラー定義ファイルを変更する必要があります。

p.238 の「MSDP シャドーカタログスケジュールの変更」を参照してください。

デフォルトで、NetBackup Deduplication Manager ではカタログの 5 つのシャドーコピーが保持されます。コピー数は変更できます。

p.239 の「MSDP カタログのシャドーコピー数の変更」を参照してください。

MSDP カタログバックアップポリシーについて

Veritas では、MSDP カタログをバックアップして保護することを推奨します(NetBackup のカタログバックアップに MSDP カタログは含まれていません)。NetBackup の重複排除カタログポリシー管理およびカタログディザスタリカバリユーティリティ(drcontrol ユーティリティ)では、MSDP カタログに対しバックアップポリシーが構成されます。ポリシーには、他の重要な MSDP 構成情報も含まれています。

MSDP カタログバックアップはカタログの保護に対して二次保護を提供します。カタログバックアップはシャドーコピーが利用不可または破損している場合に限り、利用可能です。

次に、drcontrol ユーティリティで作成されるカタログバックアップポリシーの属性を示します。

スケジュール	週単位の[完全バックアップ (Full backup)]と日単位の[差分増分バックアップ (Differential Incremental Backup)]。
バックアップ処理時間帯 (Backup Window)	午前 6:00 から午後 6:00 まで
保持 (Retention)	2 週間

バックアップ対象　デフォルトのカタログパスは次のとおりです。

UNIX の場合:

/database_path/databases/catalogshadow
/storage_path/etc
/database_path/databases/spa
/storage_path/var
/usr/openv/lib/ost-plugins/pd.conf
/usr/openv/lib/ost-plugins/mtstrm.conf
/database_path/databases/datacheck

CloudCatalyst ストレージサーバーを使用する場合、追加のカタログパスがバックアップされます。

/msdpc/storage/databases/catalog/__info__.2
/msdpc/storage/databases/catalog/2
/msdpc/storage/data/.dataconverted
/msdpc/storage/data/.format
/msdpc/storage/data/.gcnf
/msdpc/storage/data/.identity
/msdpc/storage/data/.srcmap
/msdpc/cache/etc
/msdpc/cache/fsdb
/msdpc/cache/userdata/proc/cloud.lsu

Windows の場合:

database_path¥databases¥catalogshadow
storage_path¥etc
storage_path¥var
install_path¥Veritas¥NetBackup¥bin¥ost-plugins¥pd.conf
install_path¥Veritas¥NetBackup¥bin¥ost-plugins¥mtstrm.conf
database_path¥databases¥spa
database_path¥databases¥datacheck

デフォルトで、NetBackup ではストレージとカタログに同じパスが使用されます。*database_path* と *storage_path* は同じです。重複排除データベースに対し別のパスを構成する場合、パスは異なります。それにもかかわらず、drcontrol ユーティリティはカタログバックアップ対象の正しいパスをキャプチャします。

MSDP カタログバックアップを構成する前に、次の項目を考慮する必要があります。

- メディアサーバー重複排除プールをカタログバックアップの宛先として使わないでください。メディアサーバー重複排除プールから MSDP カタログのリカバリは行えません。

- MSDP ストレージサーバー以外の NetBackup ホストに接続されるストレージユニットを使用します。
- MSDP ストレージサーバーごとに別の MSDP カタログバックアップポリシーを使用します。
  drcontrol ユーティリティはバックアップ対象が複数のストレージサーバーに対し同じであること検証しません。バックアップポリシーに複数の MSDP ストレージサーバーが含まれている場合、バックアップ対象はホストごとのバックアップ対象を組み合わせたものになります。
- 1 つのポリシーを UNIX ホストと Windows ホスト両方の MSDP ストレージサーバーの保護には使えません。
  UNIX MSDP のストレージサーバーには標準バックアップポリシーが必要です。
  Windows MSDP ストレージサーバーには MS-Windows ポリシーが必要です。

p.240 の「MSDP カタログバックアップの設定」を参照してください。

p.244 の「MSDP カタログバックアップポリシーの更新」を参照してください。

MSDP シャドーカタログパスの変更

カタログのシャドーコピーの場所を変更できます。Veritas *storage_path* および *database_path* と異なるボリュームにコピーを格納することをお勧めします（重複排除データベース用に別のパスを構成した場合、パスは異なります）。

NetBackup は MSDP カタログのシャドーコピーを次の場所に格納します。

UNIX の場合: `/database_path/databases/catalogshadow`

Windows の場合: `database_path¥databases¥catalogshadow`

警告: シャドーカタログパスを変更できるのは、MSDP の初回構成の間のみです。MSDP バックアップの後にパスを変更すると、データが失われることがあります。

---

p.234 の「MSDP カタログの保護について」を参照してください。

MSDP カタログのシャドーパスを変更する方法

1. テキストエディタで次のファイルを開きます。

   UNIX の場合: `storage_path/etc/puredisk/spa.cfg`

   Windows の場合: `storage_path¥etc¥puredisk¥spa.cfg`

2. `CatalogShadowPath` パラメータを検索し、値を目的のパスに変更します。

   ボリュームはマウントされていて、使用可能である必要があります。

3. 変更後に、ファイルを保存します。

4 NetBackup 重複排除マネージャ (spad) を再起動します。

5 MSDP ストレージサーバーで次のコマンドを呼び出して、シャドーカタログのディレクトリを作成します。

UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/cacontrol --catalog backup all`

Windows の場合: *install_path*`¥Veritas¥pdde¥cacontrol --catalog backup all`

6 MSDP カタログのバックアップポリシーが存在する場合は、新しいシャドーカタログのディレクトリを使ってポリシーを更新します。これを行うには、MSDP ストレージサーバーで次のコマンドを呼び出します。

UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/drcontrol --update_policy --policy` *policy_name*

Windows の場合: *install_path*`¥Veritas¥pdde¥drcontrol --update_policy --policy` *policy_name*

MSDP シャドーカタログスケジュールの変更

NetBackup は、MSDP カタログのコピーを毎日 0340 (ホストタイム) に自動的に作成します。デフォルトのスケジュールを変更できます。

p.234 の「MSDP カタログの保護について」を参照してください。

MSDP シャドーカタログスケジュールを変更する方法

1 テキストエディタで次のファイルを開きます。

UNIX の場合: */database_path*/databases/spa/database/scheduler/5

Windows の場合: *database_path*¥databases¥spa¥database¥scheduler¥5

デフォルトで、NetBackup ではストレージとカタログに同じパスが使用されます。*database_path* と*storage_path* は同じです。重複排除データベースに対し別のパスを構成する場合、パスは異なります。

ファイルの内容は次の行のようになります。行の 2 つ目のセクション (`40 3 * * *`) はスケジュールを構成します。

```
CatalogBackup|40 3 * * *|21600|32400|
```

2 ファイルの 2 つ目のセクション (`40 3 * * *`) を編集します。スケジュールセクションは、次のように UNIX `crontab` ファイルの命名規則に準拠します。

```
40 3 * * *
┬  ┬ ┬ ┬ ┬
│  │ │ │ │
│  │ │ │ │
│  │ │ │ └──── Day of week (0 - 7, Sunday is both 0 and 7, or
use
│  │ │ │       sun, mon, tue, wed, thu, fri, sat; asterisk (*)
is
│  │ │ │       every day)
│  │ │ └─────────── Month (1 - 12; asterisk (*) is every month)
│  │ └──────────────── Day of month (1 - 31; asterisk (*) is every
│  │                   day of the month)
│  └────────────────────── Hour (0 - 23; asterisk (*) is every hour)
└──────────────────────────── Minute (0 - 59; asterisk (*) is every

                               minute of the hour)
```

3 変更後に、ファイルを保存します。

4 NetBackup 重複排除マネージャ (`spad`) を再起動します。

MSDP カタログのシャドーコピー数の変更

NetBackup は MSDP カタログのシャドーコピーを 5 つ保持します。コピー数は変更できます。

p.234 の「MSDP カタログの保護について」を参照してください。

MSDP カタログのシャドーコピー数を変更するには

1 テキストエディタで次のファイルを開きます。

UNIX の場合: *storage_path*/etc/puredisk/spa.cfg

Windows の場合: *storage_path*¥etc¥puredisk¥spa.cfg

2 CatalogBackupVersions パラメータを検索し、値を目的のシャドーコピー数に変更します。有効値は 1 ～ 256 です。

3 変更後に、ファイルを保存します。

4 NetBackup 重複排除マネージャ (spad) を再起動します。

MSDP カタログバックアップの設定

次の手順で NetBackup MSDP カタログのバックアップポリシーを設定します。

p.42 の「MSDP データの保護について」を参照してください。

p.389 の「MSDP カタログバックアップのトラブルシューティング」を参照してください。

MSDP カタログバックアップを設定する方法

1 MSDP ストレージサーバーホスト (つまり、メディアサーバー) が NetBackup マスターサーバーの追加サーバーであることを確認します。NetBackup 管理コンソールで、[NetBackup の管理 (NetBackup Management)] > [ホストプロパティ (Host Properties)] > *masterserver_name* > [サーバー (Servers)] > [追加サーバー (Additional Servers)] を参照してください。

ストレージサーバーが[追加サーバー (Additional Servers)]のリストにない場合は、[追加サーバー (Additional Servers)]のリストに MSDP ストレージサーバーホストを追加します。ホストは[追加サーバー (Additional Servers)]のリストに入れる必要があります。[メディアサーバー (Media Servers)]のリストに入れることはできません。

2 MSDP ストレージサーバーで `drcontrol` ユーティリティを呼び出し、必要に応じて適切なオプションを使います。次に、ユーティリティの構文を示します。

Windows の場合: *`install_path`*`¥Veritas¥pdde¥drcontrol --new_policy --residence` *`residence`* `[--policy` *`policy_name`*`] [--client` *`host_name`*`] [--hardware` *`machine_type`*`] [--OS` *`operating_system`*`] [--NB_install_dir` *`install_directory`*`]`

UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/drcontrol --new_policy --residence` *`residence`* `[--policy` *`policy_name`*`] [--disk_pool` *`disk_pool_name`*`] [--client` *`host_name`*`] [--hardware` *`machine_type`*`] [--OS` *`operating_system`*`]`

オプションについては別の項で説明します。注意: NetBackup によるポリシーのアクティブ化を確実に実行するには、`--residence` *`residence`* オプションを指定する必要があります。

p.241 の「MSDP の drcontrol オプション」を参照してください。

ユーティリティはログファイルを作成し、コマンド出力のパスを表示します。

p.367 の「NetBackup MSDP ログファイル」を参照してください。

MSDP の drcontrol オプション

`drcontrol` ユーティリティはホストの種類によって次のディレクトリに存在します。

- UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin`
- Windows の場合: *`install_path`*`¥Veritas¥pdde`

`drcontrol` ユーティリティはログファイルを作成します。

p.367 の「NetBackup MSDP ログファイル」を参照してください。

表 5-37 は MSDP カタログのバックアップポリシー作成と更新用のオプションを記述します。

表 5-37 カタログのバックアップとリカバリの MSDP drcontrol オプション

オプション	説明
--auto_recover_DR	最新のバックアップイメージから MSDP カタログをリカバリします。このオプションは自動的にカタログをリカバリし、MSDP に完全な機能を戻すために必要な処理すべてを実行します。 このオプションには --policy *policy_name* オプションが必要です。 最新ではないバックアップからカタログをリカバリする場合は、Veritas社のサポート担当者に連絡してください。
--client *host_name*	バックアップするクライアント (すなわち、MSDP ストレージサーバーのホスト名)。 デフォルト: bpgetconfig CLIENT_NAME が返す値。
--cleanup	カタログリカバリ処理中にすべての古い MSDP カタログのディレクトリを削除します。それらのディレクトリはリカバリ中に名前が変更されます。
--delete_old_files_for_cloud_catalyst	既存の重複排除カタログファイルを、recover_last_image 手順で前回のバックアップからリストアする前に削除します。 recover_last_cloud_catalyst_image 手順でファイルシステムが回復された後、クラウドメディアサーバーで使用されます。
--disk_pool	NetBackup CloudCatalyst のリカバリシナリオでは、クラウドストレージサーバー用に構成されるディスクプール名を指定する必要があります。このオプションは、ホスト名からディスクプール名を指定できないときに、auto_recover_DR で必要となります。たとえば、CloudCatalyst 用に構成されたクラウドストレージサーバーです。
--hardware *machine_type*	ホストのハードウェアの種類またはコンピュータの種類。 スペースは使用できません。文字列に特殊文字が含まれる場合は二重引用符 (") で囲みます。 デフォルト: 不明。
--initialize_DR	MSDP カタログリカバリを準備するために次の処理を実行します。 ■ 最新のカタログバックアップが有効であることを確認する。 ■ 重複排除サービスを停止する。 ■ 既存のカタログファイルを移動してリカバリ用にカタログファイルを空にする。
--list_files	最新の MSDP カタログバックアップのファイルを表示します。 このオプションには --policy *policy_name* オプションが必要です。

オプション	説明
--log_file *pathname*	drcontrol ユーティリティが作成するログファイルのパス名。デフォルトでは、ユーティリティは /*storage_path*/log/drcontrol/ にログファイルを書き込みます。
--NB_install_dir *install_directory*	Windows のみ。NetBackup をデフォルト (C:¥Program Files¥Veritas) 以外の場所にインストールした場合の必須オプション。 文字列にスペースや特殊文字が含まれる場合は二重引用符 (") で囲みます。*install_directory* 文字列の末尾にバックスラッシュを使わないでください。
--new_policy	このホストの重複排除カタログを保護する新しいポリシーを作成します。指定した名前のポリシーがすでに存在する場合にはコマンドは失敗します。 **メモ:** NetBackup によるポリシーのアクティブ化を確実に実行するには、--residence *residence* オプションを指定する必要があります。
--OS *operating_system*	ホストのオペレーティングシステム。 スペースは使用できません。文字列に特殊文字が含まれる場合は二重引用符 (") で囲みます。 デフォルト: UNIX/Linux または MS-Windows。
--policy *policy_name*	バックアップポリシーの名前。 --auto_recover_DR と --update_policy で必須。 --new_policy では省略可能。 デフォルト: Dedupe_Catalog_*shorthostname*
--print_space_required	MSDP カタログのリカバリに必要なファイルシステム容量の推定パーセントを表示します。
--recover_last_cloud_catalyst_image	前回の重複排除カタログバックアップのクラウドメディアサーバー関連の内容をリストアするには、bprestore を使用します。この操作には、ディザスタリカバリの初期化が必要です。
--recover_last_image	バックアップイメージ (つまり、最後の完全バックアップとすべての後続の増分バックアップ) の最後のセットから MSDP カタログをリストアします。drcontrol ユーティリティは NetBackup bprestore コマンドをリストア操作のために呼び出します。
--refresh_shadow_catalog	すべての既存のシャドウカタログコピーを削除して新しいカタログシャドウコピーを作成します。

オプション	説明
`--residence` *residence*	MSDP カタログバックアップを格納するストレージユニットの名前。 メディアサーバー重複排除プールをカタログバックアップの宛先として使わないでください。メディアサーバー重複排除プールから MSDP カタログのリカバリは行えません。 MSDP ストレージサーバーではなく NetBackup ホストに接続するストレージユニットを使うことを Veritas が推奨します。
`--update_policy`	ポリシーを次のように更新します。 ■ (このメディアサーバーの) クライアント名がポリシーのクライアントリストに入っていない場合は、ポリシーのクライアントリストにクライアント名を追加する。 ■ `--OS` オプションまたは `--hardware` オプションを指定して、ポリシーの現在の値を新しい値に置き換える。 ■ MSDP ストレージディレクトリと設定ファイルの場所に基づいてバックアップ選択項目を更新する。したがって、次のいずれかを修正する場合はこのオプションを使ってカタログのバックアップポリシーを更新する必要がある。 　■ `spa.cfg` ファイル (`section:variable` ペア) の次のいずれかの値 　　■ `StorageDatabase:CatalogShadowPath` 　　■ `StorageDatabase:Path` 　　■ `Paths:Var` 　■ `pdregistry.cfg` ファイルの `spa.cfg` または `contentrouter.cfg` の場所。 このオプションは、指定したポリシー名を使うポリシーが存在しない場合は失敗します。既存のポリシーの種類がコマンドを実行するホストのオペレーティングシステムと適合しない場合も失敗します。 このオプションには `--policy` *policy_name* オプションが必要です。
`--verbose`	stdout に対してすべての `drcontrol` ログ文をエコーします。

p.240 の「MSDP カタログバックアップの設定」を参照してください。

MSDP カタログバックアップポリシーの更新

任意の NetBackup 方式を使って、MSDP カタログバックアップポリシーを手動で更新できます。ただし、次の状況で NetBackup 重複排除カタログポリシーの管理とカタログのディザスタリカバリ (`drcontrol`) を使う必要があります。

- ストレージサーバーのクライアント名をポリシーのクライアントリストに追加するため。

- --OS 値を更新するため。
- --hardware 値を更新するため。
- 次の構成値のいずれかを変更した場合にバックアップ対象を更新するため。
  - spa.cfg ファイル (section:variable ペア) の次のいずれかの値
    - StorageDatabase:CatalogShadowPath
    - StorageDatabase:Path
    - Paths:Var
  - pdregistry.cfg ファイルの spa.cfg または contentrouter.cfg の場所。

p.42 の「MSDP データの保護について」を参照してください。

p.389 の「MSDP カタログバックアップのトラブルシューティング」を参照してください。

MSDP カタログバックアップを更新する方法

◆ MSDP ストレージサーバーで drcontrol ユーティリティを呼び出し、必要に応じて適切なオプションを使います。更新操作の構文を次に示します。

UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/drcontrol --update_policy --policy policy_name [--client host_name] [--hardware machine_type] [--OS operating_system]`

Windows の場合: `install_path¥Veritas¥pdde¥drcontrol --update_policy --policy policy_name [--client host_name] [--hardware machine_type] [--OS operating_system] [--OS operating_system] [--NB_install_dir install_directory]`

オプションについては別の項で説明します。

p.241 の「MSDP の drcontrol オプション」を参照してください。

ユーティリティはログファイルを作成し、コマンド出力のパスを表示します。

p.367 の「NetBackup MSDP ログファイル」を参照してください。

MSDP の FIPS 準拠について

FIPS (連邦情報処理標準) には米国連邦政府とカナダ政府のコンピュータシステムに対するセキュリティと相互運用性の必要条件が定義されています。FIPS 140-2 標準には暗号化モジュールのセキュリティ必要条件が明記されています。対称キー暗号化と非対称キー暗号化、メッセージ認証、ハッシュの承認済みセキュリティ機能について説明しています。

FIPS 140-2 標準とその検証プログラムについて詳しくは、https://csrc.nist.gov/projects/cryptographic-module-validation-program で、米国標

準技術研究所 (NIST) とカナダの通信セキュリティ機構 (CSEC) の暗号化モジュール検証プログラム Web サイトを参照してください。

NetBackup MSDP は FIPS 検証済みとなり、FIPS モードで操作できるようになりました。

メモ: NetBackup 8.1.1 の新規インストールでは FIPS モードを実行する必要があります。

MSDP の FIPS モードの有効化

MSDP の FIPS モードを有効にする前に、ストレージサーバーを構成します。

注意: MSDP の FIPS を有効にすると、Solaris オペレーティングシステムのサーバーでの NetBackup のパフォーマンスに影響する場合があります。

MSDP の FIPS モードは、次のコマンドを実行して有効にします。

- UNIX の場合:
  `/usr/openv/pdde/pdag/scripts/set_fips_mode.sh 1`
  Windows の場合:
  `<install_path>¥Veritas¥pdde¥set_fips_mode.bat 1`
- サーバーとクライアントで NetBackup サービスを再起動します。
  - UNIX の場合:
    - `/usr/openv/netbackup/bin/bp.kill_all`
    - `/usr/openv/netbackup/bin/bp.start_all`
  - Windows の場合:
    - `<install_path>¥NetBackup¥bin¥bpdown`
    - `<install_path>¥NetBackup¥bin¥bpup`

警告: セキュリティ上の理由により、MSDP の FIPS モードを一度有効にしたら、無効にしないことをお勧めします。

MSDP の FIPS モードの状態の取得

MSDP の FIPS モードの状態を取得するには、次のコマンドを入力します。

UNIX の場合:

```
/usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --getmode
```

Windows の場合:

```
<install_path>¥Veritas¥pdde¥crcontrol.exe --getmode
```

他にも、以下の点に注意してください。

- 接続を確立するには、すべての NetBackup コンポーネントで FIPS を有効にする必要があります。FIPS モードが有効でない場合、以前のサポートされているバージョンの NetBackup クライアントと NetBackup サーバー間で通信が発生することがあります。
- MSDP の FIPS モードは、NetBackup CloudCatalyst をサポートしていません。

MSDP の複数のインターフェースをサポートするための NetBackup クライアント側の重複排除の構成

NetBackup クライアントで VLAN やサブネットなどのネットワーク構成を使用している場合、異なるスイッチまたは VLAN に接続された複数のネットワークインターフェースが MSDP サーバーに存在します。MSDP ではストレージサーバーが 1 つしかないため、NetBackup クライアントはストレージサーバー名を使用して MSDP サーバーにアクセスできず、クライアント上で重複排除が失敗する可能性があります。

最大 30 個のインターフェースのサポートを追加できます。

次の手順を実行して `cacontrol` コマンドオプション (場所: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/`) を使用し、MSDP を構成して、NetBackup クライアントが使用できるネットワークインターフェースを指定します。

1. MSDP サーバーにログオンします。
2. 次のコマンドを使用して、代替のインターフェースを追加します。

   ```
   cacontrol --interface add msdp-a.server.com
   ```

   次のコマンドを使用して、追加したインターフェースを削除できます。

   ```
   cacontrol --interface remove msdp-a.server.com
   ```

3. インターフェースの構成を検証するには、次のいずれかのオプションを使用します。
   - `cacontrol --interface list`
   - `bpstsinfo -si -storage_server msdp-a.server.com -stype PureDisk`
     `bpstsinfo` コマンドの場所: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/`
4. NetBackup クライアント側の重複排除バックアップポリシーを構成し、バックアップ操作を実行します。

6

NetBackup CloudCatalyst を使用したクラウドに対する重複排除の構成

この章では以下の項目について説明しています。

- NetBackup CloudCatalyst を使用した重複排除データのクラウドへのアップロード
- CloudCatalyst の必要条件と制限事項
- CloudCatalyst ストレージサーバーとしての Linux メディアサーバーの構成
- クラウドに対する重複排除のための CloudCatalyst ストレージサーバーの構成
- CloudCatalyst の esfs.json 構成ファイルについて
- CloudCatalyst キャッシュについて
- CloudCatalyst 使用時のクラウドに対するデータトラフィックの制御
- CloudCatalyst のソース制御またはターゲット制御最適化複製の構成
- 最適化複製のソースとしての CloudCatalyst ストレージサーバーの構成
- CloudCatalyst クラウドストレージの廃止
- NetBackup CloudCatalyst のワークフロープロセス
- CloudCatalyst のディザスタリカバリ
- CloudCatalyst を使用したクラウドでの自動ディザスタリカバリについて

NetBackup CloudCatalyst を使用した重複排除データのクラウドへのアップロード

NetBackup CloudCatalyst は、MSDP 重複排除技術を使用して、クラウドに重複排除データをアップロードします。データのアップロードは、CloudCatalyst ストレージサーバーによって行われます。まずデータがローカルキャッシュに格納されてから、クラウドストレージにアップロードされます。このクラウドストレージサーバーは、NetBackup アプライアンスまたは NetBackup CloudCatalyst 用に構成されたメディアサーバーとなる専用ホストです。

次のトピックで、NetBackup CloudCatalyst を使用するシナリオを説明します。

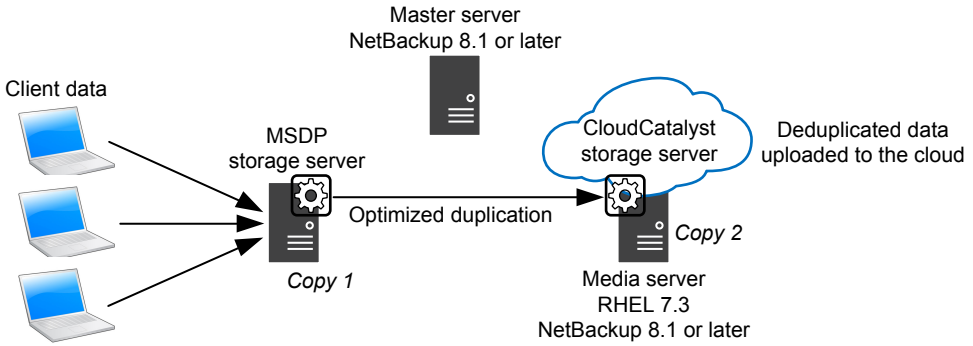
- p.249 の「最適化複製を使用して MSDP ストレージサーバーから CloudCatalyst ストレージサーバーにデータをコピーする場合 (推奨される使用例)」を参照してください。
  これは、CloudCatalyst ストレージサーバーをセカンダリコピー用のターゲットとして使用するため、推奨される使用例です。これらのコピーは通常、保持期間が長く、クラウドにアップロードされます。
- p.251 の「CloudCatalyst ストレージサーバーに直接バックアップを作成する場合」を参照してください。
  この設定はサポート対象ですが、推奨される使用例ではありません。この使用例では、データのバックアップ、重複排除、およびクラウドストレージへのアップロードに CloudCatalyst ストレージサーバーが必要です。

最適化複製を使用して MSDP ストレージサーバーから CloudCatalyst ストレージサーバーにデータをコピーする場合 (推奨される使用例)

これは、推奨される CloudCatalyst の使用例です。このシナリオでは、NetBackup 環境には、MSDP ストレージサーバーと CloudCatalyst ストレージサーバーという 2 台のメディアサーバーが含まれます。

- まず、短期的のデータ保持に使われる MSDP ストレージサーバーにクライアントデータがバックアップされます。以降のバックアップでは、データは重複排除されます。(図 6-1 を参照。)
- ストレージライフサイクルポリシーにより、最適化複製を使用して CloudCatalyst ストレージサーバーにデータがコピーされます。MSDP コンテナファイルがいっぱいになると、データが CloudCatalyst のローカルキャッシュからクラウドにアップロードされます。これは、バックアップジョブまたは複製ジョブが開始してからまもなく行われます (直後ではありません)。
  クラウドストレージは、長期的なデータ保持に使用されます。重複排除により、以降のジョブでは、重複排除率に応じた大幅に少ないデータがクラウドに転送されます。

図 6-1 MSDP ストレージサーバーから CloudCatalyst ストレージサーバーへのデータの流れ



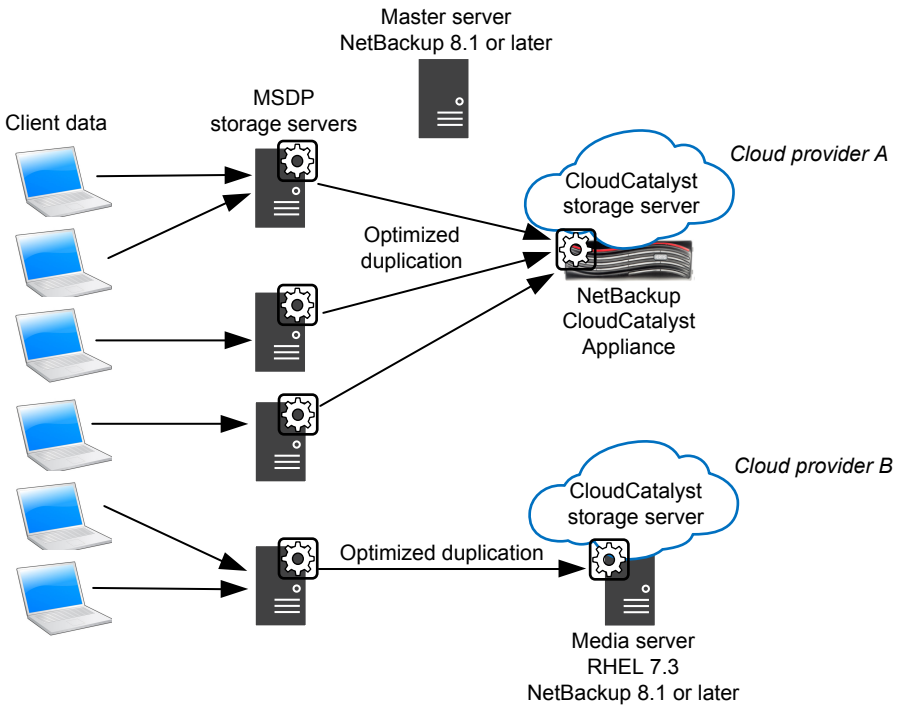
これは、CloudCatalyst ストレージサーバーに直接バックアップする場合に推奨される使用例です (p.251 の「CloudCatalyst ストレージサーバーに直接バックアップを作成する場合」を参照してください。)

単一の CloudCatalyst ストレージサーバーへの MSDP ストレージサーバーのファンイン

図 6-2に示すように、NetBackup ドメイン内の複数の MSDP ストレージサーバーは、1 台の CloudCatalyst ストレージサーバーを使用できます。

図 6-2は、複数の CloudCatalyst ストレージサーバーを 1 つの NetBackup ドメインに含めることができることも示しています。使用されるクラウドプロバイダごとに、個別の CloudCatalyst ストレージサーバーが必要です。1 台の CloudCatalyst ストレージサーバーが書き込みできるのは、1 つのクラウドプロバイダ、および 1 つのクラウドバケットに対してのみです。

図 6-2 MSDP ストレージサーバーと複数の CloudCatalyst ストレージサーバーのファンイン



CloudCatalyst ストレージサーバーに直接バックアップを作成する場合

このシナリオでは、NetBackup 環境で MSDP ストレージサーバーを使用せず、CloudCatalyst ストレージサーバーのみを使用します。CloudCatalyst ストレージサーバーは、データのバックアップ、重複排除、およびアップロードをクラウドストレージに対して行う必要があります。

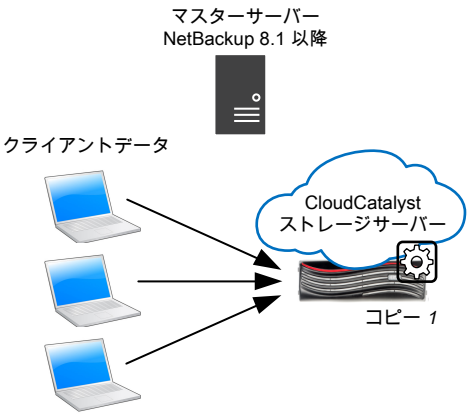
このシナリオは、推奨される CloudCatalyst の使用例ではありません。環境の規模、目的のバックアップ時間帯、その他の要因によっては、このシナリオが一部のユーザーの最適な解決策になる場合があります。ただし、多くのユーザーの場合、優先される使用例によって最良の結果が得られると想定します。

p.249 の「最適化複製を使用して MSDP ストレージサーバーから CloudCatalyst ストレージサーバーにデータをコピーする場合 (推奨される使用例)」を参照してください。

CloudCatalyst ストレージサーバーに直接バックアップを作成すると、次のようなデメリットがあることに注意してください:

- ジョブが完了と見なされる前に、データをクラウドにアップロードする必要があるため、ジョブがバックアップ処理時間帯に完了しない場合があります。
- リストアが必要になっても、データがローカルキャッシュからなくなっている場合があります。データがクラウドにアップロードされていると、リストアに時間とコストがかかる場合があります。
- Client Direct はサポートされません。制限事項を確認するには、p.252 の「CloudCatalyst の必要条件と制限事項」を参照してください。を参照してください。

図 6-3 CloudCatalyst ストレージサーバーへの直接的なデータの流れ



CloudCatalyst の必要条件と制限事項

CloudCatalyst ストレージサーバーは、MSDP 重複排除クラウドストレージの専用メディアサーバーです。このメディアサーバーは、NetBackup Appliance または Linux メディアサーバーである必要があります。詳しくは 表 6-1 を参照してください。

表 6-1 CloudCatalyst ストレージサーバーとして使用できるメディアサーバーの種類

ホスト	バージョン
NetBackup Appliance	Veritas NetBackup CloudCatalyst Appliance
NetBackup メディアサーバー	Red Hat Enterprise Linux 7.3 以降 NetBackup 8.1 以降 p.254 の「CloudCatalyst ストレージサーバーとしての Linux メディアサーバーの構成」を参照してください。

NTLM 認証方法を使用する場合、CloudCatalyst ストレージサーバーはプロキシサーバーと連携できます。NetBackup システムの内部でプロキシサーバーが機能するためには、特定の要件に従う必要があります。これらの要件は、NTLM 認証方法を使用する場合にのみ適用されます。BASIC 認証方法や NONE を選択した場合は適用されません。

プロキシサーバーの要件は次のとおりです。

- プロキシサーバーは NTLMv1 と NTLMv2 の両方をサポートする必要があります。
- CloudCatalyst は従来の Cloud Connector からバケットのリストを取得します。
  - 従来の Cloud Connector は NTLMv1 のみをサポートし、NTLMv2 はサポートされていません。
- CloudCatalyst は、NTLMv2 のみをサポートします。

メモ: NetBackup 8.2 以降、自動イメージレプリケーション (A.I.R.) とターゲット A.I.R. で、ソースおよびターゲットとして CloudCatalyst ストレージサーバーがサポートされます。

制限事項

NetBackup CloudCatalyst は、他のほぼすべての MSDP の機能を認識します。

サポートされるクラウドベンダーおよび機能サポートに関する最新情報は、NetBackup 互換性リストを参照してください。

http://www.netbackup.com/compatibility

現在の除外事項または制限事項を次に示します。

- 『NetBackup クラウド管理者ガイド』に記載されているサポートの制限事項:
  http://www.veritas.com/docs/DOC5332
- CloudCatalyst クラウドストレージとして使用する NetBackup メディアサーバーは、マスターサーバーのバージョンと同じ NetBackup バージョンにする必要があります。
- CloudCatalyst ストレージサーバーまたは CloudCatalyst アプライアンスの負荷分散がサポートされています。構成の注意事項については、次のトピックを参照してください。
  p.270 の「CloudCatalyst のソース制御またはターゲット制御最適化複製の構成」を参照してください。
- OpsCenter は、CloudCatalyst ストレージサーバーがクラウドにアップロードするデータを報告できません。
- 1 台のメディアサーバーを、MSDP ストレージサーバーと CloudCatalyst ストレージサーバーの両方にすることはできません。

- 信頼できるマスターサーバーのドロップダウンリストから CloudCatalyst ストレージサーバーを選択した場合、このストレージサーバーが A.I.R. のターゲットとしてサポートされます。
- NetBackup Client Direct の重複排除は、CloudCatalyst でのクラウドに対する複製のシナリオでサポートされます。ただし、Client Direct の重複排除は、バックアップが直接クラウドにアップロードされ、複製が構成されないシナリオではサポートされません。
- Amazon S3 Glacier または Amazon S3 Glacier Deep Archive ストレージクラスを使用している場合、アクセラレータオプションを使用した CloudCatalyst への直接のバックアップはサポートされません。アクセラレータを使用して MSDP にバックアップしてから、CloudCatalyst への最適化された複製がサポートされます。

CloudCatalyst ストレージサーバーとしての Linux メディアサーバーの構成

CloudCatalyst ストレージサーバーは、MSDP 重複排除クラウドストレージの専用メディアサーバーです。

CloudCatalyst ストレージサーバーとして構成されているメディアサーバーは、次のいずれかの種類のホストである必要があります。

- NetBackup CloudCatalyst Appliance
  CloudCatalyst Appliance のマニュアルについては、次の Web サイトを参照してください。
  https://www.veritas.com/content/support/en_US/Appliances.html
- NetBackup CloudCatalyst Appliance に似た仕様を持つ Linux メディアサーバー。次のセクションでは、このメディアサーバーのソフトウェアとハードウェアの必要条件を示します。

Linux メディアサーバーの仕様

CloudCatalyst ストレージサーバーとして構成する専用メディアサーバーは、NetBackup CloudCatalyst Appliance の仕様を満たすか超えている必要があります。この MSDP メディアサーバーの必要条件は、MSDP サーバーの最小必要条件を超えています。

p.27 の「MSDP サーバーの必要条件について」を参照してください。

表 6-2に示した技術条件に加え、メディアサーバーは次を備えている必要もあります。

- Red Hat Enterprise Linux 7.3 以降。
- NetBackup 8.1 以降。
- 4 TB 以上の容量 (CloudCatalyst のローカルキャッシュディレクトリ用)。
  p.268 の「CloudCatalyst キャッシュについて」を参照してください。

- プロセッサは、SSE4.2 命令セットをサポートする必要があります。

NetBackup 5240 Appliance の技術仕様は、『NetBackup 5240 Appliance 製品説明』の付録に記載されています。表 6-2 は、メディアサーバーの最小必要条件の一覧です。

表 6-2 NetBackup 5240 Appliance の技術仕様

技術仕様	NetBackup 5240 Appliance
プロセッサ	2 個の Intel® Xenon® E5-2630 v3 2.40GHz プロセッサ
CPU 速度	2.40 GHz
コア	16 (プロセッサあたり 8)
システムメモリ	192 GB DDR4 RDIMM
利用可能な MSDP ストレージ容量	1 GB RAID 6 キャッシュで 14 TB **メモ:** Linux メディアサーバー (非アプライアンス) を使用する場合は、CloudCatalyst のローカルキャッシュディレクトリ用に 4 TB 以上の容量が必要です。 p.268 の「CloudCatalyst キャッシュについて」を参照してください。
10 Gb イーサネットポート	5

CloudCatalyst 用に構成されているメディアサーバーの最小システム要件 (NetBackup Appliance を使用しない場合) を次の表に示します。

表 6-3 NetBackup の最小システム要件

ハードウェア (Hardware)	最小仕様
CPU 速度	2.4 GHz
コア	4
システムメモリ	16 GB
10 Gb イーサネットポート	1 **メモ:** 冗長性と接続性上の理由から、複数のネットワークインターフェースカード (NIC) をお勧めします。
キャッシュサイズ(&C):	1 TB
CPU 命令セットのサポート	SSE 4.2

ハードウェア (Hardware)	最小仕様
スループットの合計	1,000 MB/秒
最適なストリーム	16

クラウドに対する重複排除のための CloudCatalyst ストレージサーバーの構成

クラウドに対する重複排除の構成は、CloudCatalyst ストレージサーバーに使用されるホストの種類によって異なります。

- NetBackup CloudCatalyst Appliance を使用している場合は、次の手順を参照してください。
  p.256 の「NetBackup CloudCatalyst Appliance の構成方法」を参照してください。
- Linux メディアサーバー (非アプライアンス) を使用している場合は、次の手順を参照してください。
  p.259 の「Linux メディアサーバーを CloudCatalyst ストレージサーバーとして構成する方法」を参照してください。

メモ: CloudCatalyst は初期構成時にクラウドコネクタを使用します。証明書失効リスト (CRL) に対する証明書の検証は、クラウドコネクタが開始する呼び出しを保護します。構成後、`nbrmms` は定期的に CloudCatalyst ストレージサーバーをポーリングし、クラウドコネクタを呼び出し、クラウドコネクタの CRL を使用してその状態を確認します。

証明書失効リスト (CRL) について詳しくは、『NetBackup クラウド管理者ガイド』の「証明書失効リスト (CRL) に対する証明書の検証」セクションを参照してください。

NetBackup CloudCatalyst Appliance の構成方法

NetBackup CloudCatalyst Appliance を CloudCatalyst ストレージサーバーとして構成するには、次の手順を使用します。

この手順では、推奨される使用例が構成されていることを前提とします。推奨される使用例は、次のトピックで説明します。

p.249 の「最適化複製を使用して MSDP ストレージサーバーから CloudCatalyst ストレージサーバーにデータをコピーする場合 (推奨される使用例)」を参照してください。

表 6-4 NetBackup CloudCatalyst Appliance の構成手順

手順	作業	構成する場所	手順
手順 1	MSDP ストレージサーバー (ソース) の構成	1 台以上のメディアサーバー	NetBackup 環境には、1 つ以上の CloudCatalyst Appliance のソース MSDP ストレージサーバーとして機能する、1 台以上のメディアサーバーを含めることができます。 p.142 の「同じドメイン内での MSDP の最適化複製について」を参照してください。 p.144 の「同じドメイン内での MSDP の最適化複製のメディアサーバーについて」を参照してください。
手順 2	クラウドサービスプロバイダを使用したアカウントの作成	クラウドサービスプロバイダ	クラウドサービスプロバイダのアカウントを持っていること、およびユーザー名とパスワードを把握していることを確認します。

手順 3	KMS の構成 (省略可能)	マスターサーバー	NetBackup CloudCatalyst は、MSDP KMS (Key Management Service) による暗号化をサポートします。
			
			バックアップを暗号化するには、KMS を構成するマスターサーバーで、次のコマンドを実行します。
			
			`/usr/openv/netbackup/bin/nbkms -createemptydb`
			
			セットアップの一環として、次を入力します。
			
			■ ホストマスターキー (HMK) のパスフレーズと ID
			■ キー保護キー (KPK) のパスフレーズと ID
			
			KMS を起動するマスターサーバーで、次のコマンドを実行します。
			
			`/usr/openv/netbackup/bin/nbkms`

手順	作業	構成する場所	手順
手順 4	CloudCatalyst ストレージサーバー (ターゲット) としてのアプライアンスの構成	アプライアンス	CloudCatalyst Appliance は、最適化された複製のターゲットです。これは、クラウドストレージの専用アプライアンスです。 NetBackup 環境には、1 つ以上の CloudCatalyst Appliance が配備されていることがあります。環境で使用されるクラウドサービスプロバイダごとに 1 つのアプライアンスが必要です。 メインシェルメニューで、アプライアンスクラウドストレージサーバーの構成ウィザードを起動します。 暗号化を構成するには、必要に応じてウィザードで[MSDP KMS 暗号化を使用してデータを暗号化 (Encrypt data using MSDP KMS encryption)]を選択します。 ウィザードの一環として、ディスクプールとストレージユニットも構成します。 CloudCatalyst Appliance のマニュアルについては、次の Web サイトを参照してください。 https://www.veritas.com/content/support/en_US/Appliances.html
手順 5	(任意)プッシュ用の最適化複製に対して負荷分散を許可するようにターゲットを構成する	アプライアンス	プッシュ用の最適化複製に対して負荷分散を設定するには、CloudCatalyst Appliance 側でソースメディアサーバーからのアクセスを許可する必要があります。 **メモ:** CloudCatalyst の負荷分散を使用する場合は、プッシュ用の設定をお勧めします。 構成の注意事項については、次のトピックを参照してください。 p.270 の「CloudCatalyst のソース制御またはターゲット制御最適化複製の構成」を参照してください。
手順 6	ストレージライフサイクルポリシーの構成	マスターサーバー	p.263 の「NetBackup CloudCatalyst 用のストレージライフサイクルポリシーの構成」を参照してください。 **メモ:** NetBackup 管理コンソールまたは `bpduplicate` コマンドを使用して、バックアップジョブおよび複製ジョブを手動で実行することもできます。
手順 7	バックアップポリシーの構成	マスターサーバー	SLP を使用するバックアップポリシーを作成します。ポリシーの[属性 (Attributes)]タブにある[ポリシーストレージ (Policy storage)]フィールドで SLP を選択します。 p.200 の「MSDP バックアップポリシーの構成について」を参照してください。 p.201 の「バックアップポリシーの作成」を参照してください。

手順	作業	構成する場所	手順
手順 8	MSDP データおよびカタログの保護	メディアサーバー	■ 環境内の各 MSDP ストレージサーバーおよび各 CloudCatalyst ストレージサーバーに、MSDP カタログバックアップポリシーを作成します。CloudCatalyst Appliance の初期構成の一環として、アプライアンス CLISH は非アクティブな MSDP カタログバックアップポリシーを作成します。 p.234 の「MSDP カタログの保護について」を参照してください。 p.240 の「MSDP カタログバックアップの設定」を参照してください。 **メモ:** MSDP カタログバックアップポリシーは、作成すると非アクティブになります。[属性 (Attributes)]タブで[有効になる日時 (Go into effect at)]オプションを設定することで、これにストレージユニットを割り当ててからアクティブにします。 ■ 環境内の各 MSDP ストレージサーバーおよび各 CloudCatalyst ストレージサーバーの構成ファイルを保存します。 p.228 の「MSDP ストレージサーバーの構成の保存について」を参照してください。

Linux メディアサーバーを CloudCatalyst ストレージサーバーとして構成する方法

Linux メディアサーバー (アプライアンス以外) を CloudCatalyst ストレージサーバーとして使用する場合は、次の手順を実行します。

この手順では、推奨される使用例が構成されていることを前提とします。推奨される使用例は、次のトピックで説明します。

p.249 の「最適化複製を使用して MSDP ストレージサーバーから CloudCatalyst ストレージサーバーにデータをコピーする場合 (推奨される使用例)」を参照してください。

表 6-5 メディアサーバー (非アプライアンス) の構成手順

手順	作業	構成する場所	手順
手順 1	MSDP ストレージサーバー (ソース) の構成	1 台以上のメディアサーバー	NetBackup 環境には、CloudCatalyst ストレージサーバーのソース MSDP ストレージサーバーとして機能する、1 台以上のメディアサーバーを含めることができます。 p.142 の「同じドメイン内での MSDP の最適化複製について」を参照してください。 p.144 の「同じドメイン内での MSDP の最適化複製のメディアサーバーについて」を参照してください。

手順	作業	構成する場所	手順
手順 2	クラウドサービスプロバイダを使用したアカウントの作成	クラウドサービスプロバイダ	クラウドサービスプロバイダのアカウントを持っていること、およびユーザー名とパスワードを把握していることを確認します。
手順 3(該当する場合)	ホスト名ベースの証明書の配備	マスターサーバー	この手順は、メディアサーバーのバージョンが 8.0 から 8.1.2 の場合にのみ該当し、実行する必要があります。 CloudCatalyst ストレージサーバーとして構成したメディアサーバーに、ホスト名ベースのセキュリティ証明書を配備します。 1 `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/bpnbaz -ProvisionCert host_name` 2 証明書を生成した後は、メディアサーバー上でサービスを再起動します。
手順 4	CloudCatalyst のストレージサーバー (ターゲット) の構成	メディアサーバー	CloudCatalyst ストレージサーバーは最適化複製のターゲットです。これは、クラウドストレージの専用メディアサーバーです。 ■ Java GUI で[クラウドストレージサーバーの構成ウィザード (Cloud Storage Server Configuration Wizard)]を実行し、[NetBackup CloudCatalyst を有効にする (Enable NetBackup CloudCatalyst)]チェックボックスにチェックマークを付けて、ローカルキャッシュディレクトリのパスを入力します。 ■ 管理者は、CloudCatalyst ストレージサーバーの構成の一環としてローカルキャッシュディレクトリを構成します。このディレクトリの最小サイズは 4 TB ですが、環境によってはこのサイズを大きくすると利点がある場合があります。 p.268 の「CloudCatalyst キャッシュについて」を参照してください。 ■ 暗号化を構成するには、必要に応じてウィザードで[MSDP KMS 暗号化を使用してデータを暗号化 (Encrypt data using MSDP KMS encryption)]を選択します。 ■ NetBackup 環境には、CloudCatalyst ストレージサーバーとして機能する 1 台以上のメディアサーバーを含めることができます。環境で使用されるクラウドサービスプロバイダごとに 1 台の CloudCatalyst ストレージサーバーが必要です。
手順 5	共通のメディアサーバーが最適化複製を許可するように構成されていることの確認	メディアサーバー	MSDP ストレージサーバーウィザード (手順 1) 中に負荷分散用メディアサーバーとして CloudCatalyst メディアサーバーが追加された場合は、プル用の最適化複製が構成されます。 構成の注意事項については、次のトピックを参照してください。 p.270 の「CloudCatalyst のソース制御またはターゲット制御最適化複製の構成」を参照してください。

手順	作業	構成する場所	手順
手順 6	MSDP データおよびカタログの保護	メディアサーバー	■ 環境内のすべての MSDP ストレージサーバーおよび CloudCatalyst ストレージサーバーについて、MSDP カタログバックアップポリシーを作成します。 p.234 の「MSDP カタログの保護について」を参照してください。 p.240 の「MSDP カタログバックアップの設定」を参照してください。 **メモ:** MSDP カタログバックアップポリシーは、作成すると非アクティブになります。[属性 (Attributes)]タブで[有効になる日時 (Go into effect at)]オプションを設定することで、これにストレージユニットを割り当ててからアクティブにします。 ■ 環境内のすべての MSDP ストレージサーバーおよび CloudCatalyst ストレージサーバーについて、構成ファイルを保存します。 p.228 の「MSDP ストレージサーバーの構成の保存について」を参照してください。
手順 7	ストレージライフサイクルポリシーの構成	マスターサーバー	p.263 の「NetBackup CloudCatalyst 用のストレージライフサイクルポリシーの構成」を参照してください。 NetBackup 管理コンソールまたは `bpduplicate` コマンドを使用して、バックアップジョブおよび複製ジョブを手動で実行することもできます。
手順 8	バックアップポリシーの構成	マスターサーバー	SLP を使用するバックアップポリシーを作成します。ポリシーの[属性 (Attributes)]タブにある[ポリシーストレージ (Policy storage)]フィールドで SLP を選択します。 p.200 の「MSDP バックアップポリシーの構成について」を参照してください。 p.201 の「バックアップポリシーの作成」を参照してください。

MSDP ストレージサーバーからの重複排除のターゲットとしての CloudCatalyst ストレージサーバーの構成

このメディアサーバーは、MSDP ストレージサーバーからのバックアップのターゲットです。構成後は、このストレージサーバーが重複排除データをクラウドにアップロードする CloudCatalyst ストレージサーバーになります。以下で、通常の NetBackup サーバーの構成について説明します。NetBackup Appliance のシェルメニューでも、同様の構成手順を実行できます。

MSDP ストレージサーバーのターゲットとしての CloudCatalyst ストレージサーバーの構成

1. マスターサーバー上で、NetBackup 管理コンソールの[クラウドストレージサーバーの構成 (Configure Cloud Storage Servers)]をクリックし、クラウドストレージサーバーの構成ウィザードを起動します。
2. ウィザードで、[NetBackup CloudCatalyst を有効にする (Enable NetBackup CloudCatalyst)]オプションを有効にします。
3. ローカルキャッシュディレクトリとして使用するパスを入力します。重複排除されたデータは、クラウドにアップロードされる前に、クラウドストレージサーバーのこのディレクトリに書き込まれます。

   注意:

   - ローカルキャッシュディレクトリの最小サイズは 4 TB ですが、環境によってはこのサイズを大きくすると利点がある場合があります。
   - このパスは、CloudCatalyst キャッシュ専用のファイルシステムを指す必要があります。パスが他のデータやアプリケーションとストレージを共有していると、誤ったキャッシュ退去が発生します。
   - NetBackup がローカルキャッシュディレクトリ内のファイルを管理します。ユーザーは、このディレクトリ内のファイルを手動で削除しないでください。
   - 『NetBackup クラウド管理者ガイド 』には、CloudCatalyst および非 CloudCatalyst 環境に共通の、利用可能なすべてのオプションとスイッチについての情報が含まれています。
     http://www.veritas.com/docs/DOC5332
     p.268 の「CloudCatalyst キャッシュについて」を参照してください。
4. NetBackup KMS 暗号化を使用するかどうかを選択します。暗号化を有効にするには、ウィザードで[MSDP KMS 暗号化を使用してデータを暗号化 (Encrypt data using MSDP KMS encryption)]を選択して、暗号化を構成します。
5. ストレージサーバーウィザードでは、ディスクプールとストレージユニットを構成できます。

   ストレージライフサイクルポリシーを作成する際は、[複製 (Duplication)]操作の[ストレージユニット (Storage unit)]フィールドに、このストレージユニット名が使用されます。

   p.263 の「NetBackup CloudCatalyst 用のストレージライフサイクルポリシーの構成」を参照してください。

IAM ロールまたは CREDS_CAPS クレデンシャルブローカータイプでの CloudCatalyst ストレージサーバーの管理

NetBackup 管理コンソールで、IAM ロールまたは CREDS_CAPS クレデンシャルブローカータイプを使用して CloudCatalyst ストレージサーバーを構成する場合、デフォルトのクレデンシャルはユーザー名 admin とパスワード password に設定されます。

-tpconfig コマンドを使用して、これらのクレデンシャルを更新できます。コマンドラインで、同じコマンドを使用して CloudCatalyst ストレージサーバーを構成します。

例:

```
tpconfig -add -storage_server storage_server_name -stype
PureDisk_amazon_rawd -sts_user_id "my-username" -password
"my-password"
```

メモ: CloudCatalyst ストレージサーバーのディザスタリカバリ時に、同じクレデンシャルが必要なため、このクレデンシャルを忘れないようにしてください。

NetBackup CloudCatalyst 用のストレージライフサイクルポリシーの構成

ストレージライフサイクルポリシー (SLP) は、MSDP ストレージサーバーから MSDP クラウドストレージサーバーへのバックアップジョブと複製ジョブを管理します。NetBackup 管理コンソールまたは bpduplicate コマンドを使用して、バックアップジョブおよび複製ジョブを手動で実行することもできます。

この手順では、推奨される使用例が設定されていることを前提とします。推奨される使用例は、次のトピックで説明します。

p.249 の「最適化複製を使用して MSDP ストレージサーバーから CloudCatalyst ストレージサーバーにデータをコピーする場合 (推奨される使用例)」を参照してください。

SLP を使用する場合は、[バックアップ (Backup)]操作と子の[複製 (Duplication)]操作を含める必要があります。

クラウドに対する重複排除のためのストレージライフサイクルポリシーの構成

1 最初の操作は[バックアップ (Backup)]操作である必要があります。[ストレージユニット (Storage unit)]フィールドで、MSDP ストレージサーバー用に作成されたストレージユニットを選択します。

2 [バックアップ (Backup)]操作の子である 2 番目の操作を作成します。2 番目の操作は[複製 (Duplication)]操作である必要があります。[ストレージユニット (Storage unit)]フィールドで、CloudCatalyst ストレージサーバー用に作成されたストレージユニットを選択します。

p.261 の「MSDP ストレージサーバーからの重複排除のターゲットとしての CloudCatalyst ストレージサーバーの構成」を参照してください。

CloudCatalyst の esfs.json 構成ファイルについて

NetBackup CloudCatalyst では、`esfs.json` ファイルに含まれる構成オプションをさまざまな操作に使用します。構成オプションには、クラウドストレージにアップロードされているファイルをローカルキャッシュから削除 (退去) するタイミングを決定するオプションが含まれます。一部のオプションは、NetBackup 管理者が構成できます。`esfs.json` ファイルの場所は、ローカルキャッシュディレクトリの場所によって異なります。

クラウドストレージサーバーの構成ウィザードの一環として、管理者がローカルキャッシュディレクトリを構成します。ローカルキャッシュディレクトリ (次のトピックでは *`local_cache_dir`*) は、自動的にインストールされる、CloudCatalyst の操作に重要な他のディレクトリの場所を決定します。

- マウントパス (`/storage`): *`local_cache_dir`*`/storage`
  Veritas NetBackup Extendable Storage File System のプロセス (`vxesfsd`) は、マウントパスで実行されます。
- キャッシュパス (`/cache`): *`local_cache_dir`*`/cache/etc/esfs.json`
  このディレクトリは、`esfs.json` ファイルの場所です。

esfs.json ファイルのオプションの構成

NetBackup CloudCatalyst の構成オプションは、表 6-6に記載されています。

esfs.json 構成の構成項目を変更するには

1 `esfs.json` ファイルで 1 つ以上の構成項目を変更します。このファイルは次の場所にあります。

`local_cache_dir``/cache/etc/esfs.json`

2 ファイルを保存して閉じます。

3 vxesfsd が実行されている場合は、次のようにマウントパスを入力して esfs_reconfig コマンドを実行します。

/usr/openv/esfs/bin/esfs_reconfig *local_cache_dir*/storage

vxesfsd の停止中に esfs.json が変更された場合、変更内容は次回 vxesfsd を起動したときに反映されます。

4 新しい構成を反映する前に vxesfsd の再起動が必要となる項目もあります。

そのような項目を表 6-6に示します。

- vxesfsdを停止する前に、任意のユーザーの現在の作業ディレクトリを含め、現在 vxesfsd を使用しているプロセスがないことを確認してください。
  NetBackup Deduplication Manager (spad) と NetBackup Deduplication Engine (spoold) は vxesfsd を使用するため、どちらかが動作している場合は停止する必要があります。
- vxesfsdを起動する前に、マウントポイントにデータが存在しないことを確認してください。マウントポイントにデータが存在する場合、vxesfsd は起動に失敗します。
  p.403 の「vxesfsd プロセスの再起動」を参照してください。

表 6-6 esfs.json ファイルの構成項目

構成項目	デフォルト設定	説明	vxesfsd の再起動が必要かどうか
ログ			
Path	/usr/openv/netbackup/logs	この設定は、vxesfsd プロセスのログが作成されるディレクトリを示します。 ログには以下が含まれます。 ■ esfs_database ■ esfs_filesystem ■ esfs_monitor ■ esfs_storage ■ esfs_storagemanager	必要
Size	10485760	この値 (バイト単位) は、1 つのログファイルの最大許容サイズを制御します。その値に近いサイズに達したログファイルは閉じられ、別のログファイルが開かれます。	不要

構成項目	デフォルト設定	説明	vxesfsd の再起動が必要かどうか
Level	1	この値は、ログレベルおよびログに含まれる情報を決定します。 ■ 1: エラーのみ ■ 2: 警告とエラー ■ 3: すべてのログエントリ **メモ:** [ホストプロパティ(Host Properties)]の[グローバルログレベル (Global logging level)]はこの設定に影響しません。	不要。変更は次回の再起動まで有効にならない可能性があります。
モニター			
HighWatermark	90	この値は、CloudCatalyst キャッシュパーティションの最大使用領域を制御します。この値は、キャッシュパーティションで使用されている領域の割合を表します。HighWatermark に達すると、CloudCatalyst はキャッシュへの書き込みを一時停止します。CloudCatalyst 操作 (CloudCatalyst サーバーへのバックアップ操作や複製操作など) は、キャッシュの退去により領域が利用可能になるまで一時停止されます。この値を LowWatermark とともに指定すると、キャッシュの退去を開始するタイミングも決定できます。 使用領域が HighWatermark と LowWatermark の中間点 (**高ウォーターマーク + 低ウォーターマーク**) /2 に達するとキャッシュの退去が開始され、LowWatermark に達するまで続行されます。 LowWatermark の値を非常に低く設定すると、キャッシュはほとんどクリアされます。つまり、ほぼすべての対象ファイルが退去されます。 **メモ:** キャッシュがあるファイルシステムに、他のアプリケーションのデータを含めることはできません。	不要
LowWatermark	50	この値は、HighWatermark によって退去が始まった後、どの時点で vxesfsd による退去を停止するかを決定します。この値は、キャッシュパーティションで使われている領域の割合を表します。	不要

構成項目	デフォルト設定	説明	vxesfsd の再起動が必要かどうか
BackupDBTime	12	この値は、データベースのバックアップを作成する頻度 (時間) を決定します。 この値は、drcontrol ポリシーが作成されていても無関係です。drcontrol ポリシーを作成して、クラウドストレージサーバーの保護に使用することをお勧めします。この値は変更しないことをお勧めします。 **メモ:** このデータベースは、NetBackup カタログまたは MSDP カタログではなく、クラウドストレージサーバーの特別なデータベースです。	不要
StorageManager			
AsyncMaxConcurrentConnections	40	この値は、非同期 (アップロードや削除) 操作時におけるクラウドプロバイダへの同時接続の最大数を決定します。	必要
SyncMaxConcurrentConnections	40	この値は、同期 (ダウンロード) 操作時におけるクラウドプロバイダへの同時接続の最大数を決定します。	必要
BackupDBCopies	14	この値は、バックアップ用に作成されたデータベースの複製の最大保存数を決定します。 この値は変更しないことをお勧めします。 この値は、drcontrol ポリシーが作成されていても無関係です。drcontrol ポリシーを作成して、クラウドストレージサーバーの保護に使用することをお勧めします。 **メモ:** このデータベースは、NetBackup カタログまたは MSDP カタログではなく、クラウドストレージサーバーの特別なデータベースです。	不要
FileSystem			
MaxOpenFile	192114	この値は、一度に開くことができるファイルの最大数を決定します。 この値は変更しないことをお勧めします。	必要

構成項目	デフォルト設定	説明	vxesfsd の再起動が必要かどうか
ReadOnly	0	この値は、クラウドに現在格納されているファイルを変更できるかどうかを示します。 ■ 0: ファイルは修正できます。(デフォルト) ■ 1: ファイルは読み取り専用です。 この設定は、ディザスタリカバリに使用されます。通常の使用では変更しないでください。	必要
ImageSharingEnabled	1	この値は、クラウドでのディザスタリカバリに使用されます。デフォルトではこのオプションは有効です。	必要

CloudCatalyst キャッシュについて

管理者は、CloudCatalyst ストレージサーバーの構成の一環としてローカルキャッシュディレクトリを構成します。ローカルキャッシュディレクトリ (または CloudCatalyst キャッシュ) の主要な機能は、CloudCatalyst で継続的にデータの重複排除を行えるようにすることです。対象のバックアップジョブと複製ジョブからの取り込み速度が一時的に宛先クラウドストレージへの利用可能なアップロードスループットを超えている場合でも、データの重複排除は行われます。

たとえば、バックアップジョブおよび複製ジョブが CloudCatalyst ストレージサーバーに毎時 10 TB の速度でデータを転送し、かつ CloudCatalyst が 10:1 の比率でデータを重複排除する場合、重複排除された 1 TB のデータがクラウドストレージへの書き込みのアップロード許容量である毎時 0.7 TB を上回る可能性があります。キャッシュは、特定の時点で着信データ転送速度が低速になると想定し、ジョブがデータの送信と処理を続行できるようにします。CloudCatalyst キャッシュには重複排除されたデータのみが格納されます。すべてのデータがクラウドにアップロードされるまで、ジョブは完了としてマークされません。

4 TB の CloudCatalyst キャッシュを使用することを推奨しますが、キャッシュサイズをさらに大きくすると以下の利点があります。

- リストアの場合:
  CloudCatalyst キャッシュに存在するデータは、クラウドからではなくキャッシュからリストアされます。キャッシュサイズを大きくするほど、より多くの重複排除オブジェクトをキャッシュに格納できます。
- 重複排除率が低いデータの場合:
  重複排除率が低いと、大量のデータをクラウドにアップロードする必要があるため、キャッシュサイズを大きくしなければならない場合があります。
- ジョブ時間帯でアクティビティのバーストが発生する場合:

狭い時間帯に CloudCatalyst ストレージサーバーをターゲットとするジョブが頻繁に実行される場合には、キャッシュサイズを大きくすると役に立つことがあります。

キャッシュサイズを大きくすると役に立つ一方で、すべてのデータがクラウドにアップロードされるまでジョブは完了としてマークされません。MSDP コンテナファイルがいっぱいになると、データがキャッシュからクラウドにアップロードされます。これは、バックアップジョブまたは複製ジョブが開始してからまもなく行われます (直後ではありません)。重複排除により、2 番目以降のバックアップジョブでは、重複排除率に応じた大幅に少ないデータがクラウドに転送されます。

p.249 の「最適化複製を使用して MSDP ストレージサーバーから CloudCatalyst ストレージサーバーにデータをコピーする場合 (推奨される使用例)」を参照してください。

たとえば、1 PB のデータをクラウドで問題なく管理するには 4 TB のキャッシュが必要です。

メモ: Glacier または Glacier Deep Archive からのリストアを開始すると、NetBackup でウォーム化の手順が開始されます。読み取るすべてのデータが S3 ストレージで利用可能になるまで、NetBackup によるリストアは実行されません。

ウォーム化の手順は、データが CloudCatalyst キャッシュにある場合も含め、Amazon を使用する場合は常に行われます。Glacier と Glacier Deep Archive 以外のストレージクラスの場合、ウォーム化の手順はほぼ即座に完了するため、大きな遅延は発生しません。Glacier と Glacier Deep Archive の場合も、以前にウォーム化されたファイルが S3 Standard ストレージに残っていれば、ウォーム化の手順に時間はかからない場合があります。ただし、使用している設定に応じて、数分、数時間、数日かかる場合があります。

CloudCatalyst でキャッシュを管理する方法

CloudCatalyst は `esfs.json` ファイル内の構成設定に基づいてキャッシュを管理します。一度、高ウォーターマークに達すると、使用領域が `HighWatermark` と `LowWatermark` の中間点 (**高ウォーターマーク** + **低ウォーターマーク**) `/2` に達した場合にデータがパージされ、`LowWatermark` に達するまで続行されます。着信データの転送速度がウォーターマークを維持できる転送速度を上回ると、ジョブは失敗し始めます。管理者は、NetBackup テクニカルサポートに指示されないかぎり、キャッシュストレージで管理されているデータを手動で削除またはパージしないでください。

p.264 の「CloudCatalyst の esfs.json 構成ファイルについて」を参照してください。

CloudCatalyst 使用時のクラウドに対するデータトラフィックの制御

CloudCatalyst には、クラウドデータのアップロードおよびダウンロードで使用するインターネット帯域幅を制限するスロットル調整の構成オプションが用意されています。このトピックでは、スロットル調整を有効にする方法について説明します。

メモ: デフォルトでは、NetBackup ストレージサーバーのスロットル調整は有効になっていません。

[拡張性のあるストレージ (Scalable Storage)]メディアサーバーホストプロパティを変更します。

1. NetBackup 管理コンソールで、[NetBackup の管理 (NetBackup Management)]、[ホストプロパティ (Host Properties)]、[メディアサーバー (Media Servers)]の順に展開します。
2. 詳細ペインで、CloudCatalyst ストレージサーバーであるメディアサーバーを選択します。
3. [処理 (Actions)]メニューで、[プロパティ (Properties)]を選択します。
4. [拡張性のあるストレージ (Scalable Storage)]プロパティを選択します。
5. 目的の帯域幅の制限に[合計利用可能帯域幅 (Total available bandwidth)]を設定します。
6. スロットル調整を有効にするには、[サンプリング間隔 (Sampling interval)]に 1 以上を設定します (0 (ゼロ) を設定するとスロットル調整は無効になります)。
7. [適用 (Apply)]と[OK]をクリックして、ダイアログを閉じます。

p.264 の「CloudCatalyst の esfs.json 構成ファイルについて」を参照してください。

CloudCatalyst のソース制御またはターゲット制御最適化複製の構成

最適化複製では、ソースストレージサーバーと宛先ストレージサーバーに少なくとも 1 つの共通のメディアサーバーがある必要があります。たとえば、MSDP メディアサーバー (ソースストレージサーバー) と 1 台の CloudCatalyst ストレージサーバー (宛先またはターゲット) を含む NetBackup CloudCatalyst 環境では、これらのホストのいずれかが最適化複製を実行するための共有メディアサーバーになることができます。

共有メディアサーバーでは、ソースストレージサーバーとターゲットストレージサーバーの両方のクレデンシャルが必要です。(クレデンシャルは各ストレージサーバーのストレージサーバープロパティの[メディアサーバー (Media Servers)]タブで付与されます。)この

点は、ソース制御とターゲット制御のどちらの操作を環境でサポートできるのかを決定する上で重要です。

複製操作を管理するメディアサーバーは、操作をソース制御型にするかターゲット制御型にするかを次のように決定します。

- MSDP メディアサーバーが複製操作を管理する場合は、ソース制御型の複製です。CloudCatalyst ストレージサーバーは、MSDP メディアサーバーからのアクセスを許可する必要があります。(「ソース制御型の構成の例: ソースメディアサーバーは RHEL および NetBackup 8.1 以降である必要があります。」を参照。)
  - MSDP メディアサーバーが RHEL (任意のバージョン) および NetBackup 8.1 以降の場合のみ、CloudCatalyst はアクセスを許可できます。
    - MSDP メディアサーバーは、RHEL 以外の場合、選択項目として表示されますが、クレデンシャルを適用しようとすると失敗して、失敗したクレデンシャルの追加 (Add credentials failed) メッセージが表示されます。
    - MSDP メディアサーバーは、8.1 以外の場合、[メディア サーバー (Media Servers)]タブには表示されません。
  - MSDP メディアサーバーが RHEL 以外か、NetBackup 8.1 より前のバージョンの場合は、ターゲット制御型の操作を代わりに使用する必要があります。
- CloudCatalyst メディアサーバーが複製操作を管理する場合は、ターゲット制御型の複製です。MSDP メディアサーバーは、CloudCatalyst メディアサーバーからのアクセスを許可する必要があります。(「ターゲット制御型の構成の例: ソースメディアストレージサーバーが RHEL 以外か、8.1 より前のバージョンです。」を参照。)
  MSDP メディアサーバーは、任意のサポート対象プラットフォームまたは NetBackup バージョンが可能です。

表 6-7に記載されている注意事項を参照してください。

表 6-7　CloudCatalyst のソース制御型またはターゲット制御型最適化複製の使用に関する注意事項

最適化複製の制御	利点と欠点
ソース制御型	利点: NetBackup ディスクマネージャ (bpdm) をソースメディアサーバーで実行し、複製ジョブ中に CloudCatalyst ストレージサーバーに過剰な負荷がかからないようにします。 欠点: MSDP ストレージサーバーが特定のプラットフォームおよび NetBackup バージョンである必要があります。

最適化複製の制御	利点と欠点
ターゲット制御型	利点: MSDP メディアサーバーは、任意のサポート対象プラットフォームまたは NetBackup バージョンが可能です。 欠点: NetBackup テープマネージャ (bptm) がバックアップ中に CloudCatalyst メディアサーバーで実行されることがあります。NetBackup はバックアップ中の負荷分散のために誤って CloudCatalyst ストレージサーバーを使う可能性があります。

メモ: MSDP が最適化された複製では、ソースプール上の spad プロセスはソース側のデータを読み込み、ターゲットプールにデータを送信します。

メディアサーバーのクレデンシャルに関する注意事項

ジョブの成功には、MSDP ストレージサーバーと CloudCatalyst ストレージサーバーの両方に対するクレデンシャルを持つメディアサーバーが少なくとも 1 つ必要です。

- 両方のストレージサーバーに対するクレデンシャルを持つメディアサーバーがない場合、ジョブは失敗します。
- 共通のメディアサーバーが、ソース MSDP ストレージサーバーと同じホストの場合はソース制御操作になります。(「ソース制御型の構成の例: ソースメディアサーバーは RHEL および NetBackup 8.1 以降である必要があります。」)
- 共通のメディアサーバーが、CloudCatalyst ストレージサーバーと同じホストの場合、それはターゲット制御操作になります。(「ターゲット制御型の構成の例: ソースメディアストレージサーバーが RHEL 以外か、8.1 より前のバージョンです。」)
- 両方のメディアサーバーに共通のクレデンシャルがある場合、NBRB (NetBackup Resource Broker) はジョブ時にメディアサーバーを選択します。一部のジョブがソース制御操作で、一部のジョブがターゲット制御操作になる場合があります。

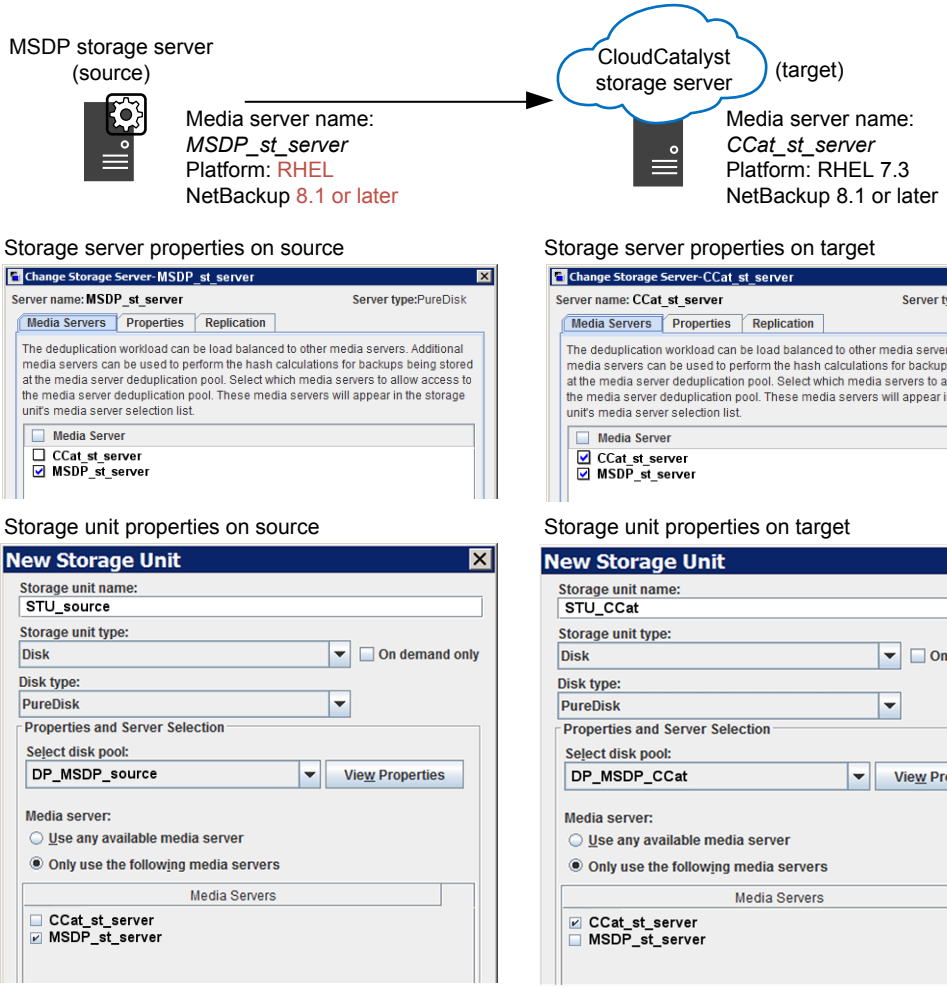
ソース制御型の構成の例: ソースメディアサーバーは RHEL および NetBackup 8.1 以降である必要があります。

図 6-4 では、ソースメディアサーバー (MSDP ストレージサーバー) がターゲットへのソース制御型の複製用に構成されます。ソースは Red Hat Enterprise Linux であり、NetBackup 8.1 がインストールされています。

2 つの構成項目でソース制御された複製を許可します。

- ターゲット (CloudCatalyst ストレージサーバー) は、ソースメディアサーバーからのアクセスを許可します。クレデンシャルは、それぞれのストレージサーバーのプロパティで付与されます。
- ソースとターゲットのストレージユニットの設定は、特にソースメディアサーバーをポイントします。([次のメディアサーバーのみを使用 (Only use the following media servers)]を有効にしてソースメディアサーバーを選択します。)

図 6-4 ソース制御型の構成



メモ: CloudCatalyst ホストクレデンシャルのボックスのチェックマークは、はずさないでください。テクニカルサポート担当者による指示があった場合にのみ、このボックスのチェックマークをはずします。

例: 図 6-4 では、ターゲット上のストレージユニットのプロパティを構成するときに、CCat_st_server の横にあるボックスのチェックマークをはずさないでください。

「メディアサーバーのクレデンシャルに関する注意事項」を参照してください。

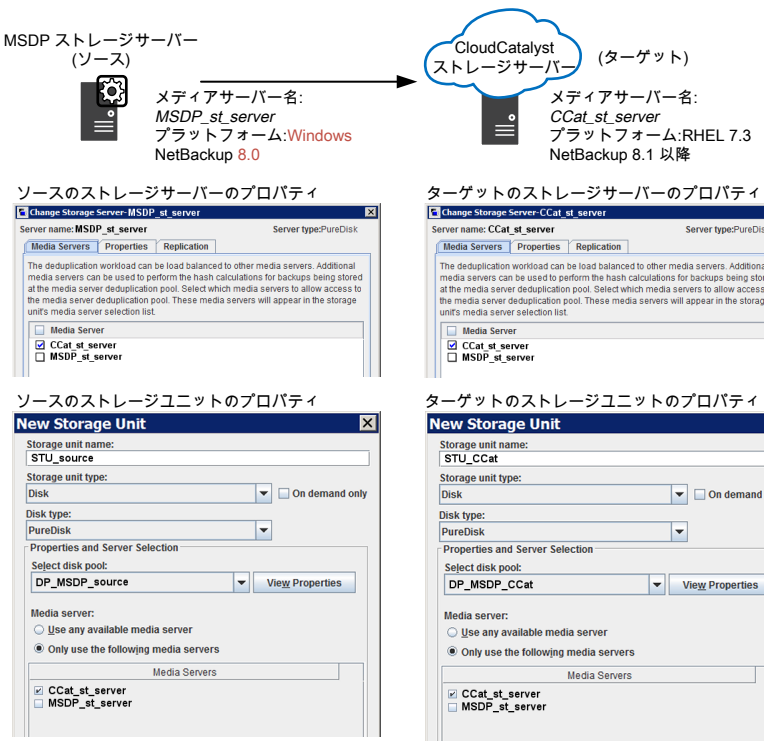
ターゲット制御型の構成の例: ソースメディアストレージサーバーが RHEL 以外か、8.1 より前のバージョンです。

図 6-5 では、ターゲットメディアサーバーがターゲット制御複製用に構成されます。ソースは Windows であり、NetBackup 8.0 がインストールされています。

2 つの構成項目でターゲット制御型の複製を許可します。

- ソース (MSDP ストレージサーバー) は、ターゲットメディアサーバーからのアクセスを許可します。これは、それぞれのストレージサーバーのプロパティで構成されます。
- ソースとターゲットのストレージユニットの設定は、特にターゲットメディアサーバーをポイントします。([次のメディアサーバーのみを使用 (Only use the following media servers)]を有効にしてターゲットメディアサーバーを選択します。)

図 6-5　　ターゲット制御型の構成



メモ: CloudCatalyst ホストクレデンシャルのボックスのチェックマークは、はずさないでください。テクニカルサポート担当者による指示があった場合にのみ、このボックスのチェックマークをはずします。

例: 図 6-5 では、ターゲット上のストレージユニットのプロパティを構成するときに、CCat_st_server の横にあるボックスのチェックマークをはずさないでください。

「メディアサーバーのクレデンシャルに関する注意事項」を参照してください。

最適化複製のソースとしての CloudCatalyst ストレージサーバーの構成

NetBackup 8.2 以降、最適化複製のソースとして CloudCatalyst ストレージサーバーがサポートされます。

p.261 の「MSDP ストレージサーバーからの重複排除のターゲットとしての CloudCatalyst ストレージサーバーの構成」を参照してください。

バックアップ操作にストレージライフサイクルポリシーを構成すると、CloudCatalyst ストレージサーバー用に作成されたストレージユニットを選択できます。次の表に、CloudCatalyst のソース制御またはターゲット制御の最適化複製を構成する場合のバージョン要件を示します。

表 6-8 CloudCatalyst を使用した最適化複製のバージョン要件

最適化複製のソース	最適化複製のターゲット	ソース制御の場合の必要条件		ターゲット制御の場合の必要条件	
		ソース	ターゲット	ソース	ターゲット
メディアサーバー重複排除プール	CloudCatalyst ストレージサーバー	RHEL 7.3 以降および NetBackup 8.1 以降	RHEL 7.3 以降および NetBackup 8.1 以降	なし	RHEL 7.3 以降および NetBackup 8.1 以降
CloudCatalyst ストレージサーバー	メディアサーバー重複排除プール	RHEL 7.3 以降および NetBackup 8.2 以降	なし	RHEL 7.3 以降および NetBackup 8.2 以降	RHEL 7.3 以降および NetBackup 8.2 以降
CloudCatalyst ストレージサーバー	CloudCatalyst ストレージサーバー	RHEL 7.3 以降および NetBackup 8.1 以降	RHEL 7.3 以降および NetBackup 8.1 以降	RHEL 7.3 以降および NetBackup 8.1 以降	RHEL 7.3 以降および NetBackup 8.1 以降

CloudCatalyst クラウドストレージの廃止

クラウドからデータを手動で削除する前に、次の手順を実行します。

CloudCatalyst クラウドストレージを廃止するには

1. ディスクプールを使用するストレージユニットを削除します。
2. ディスクプールを削除します。

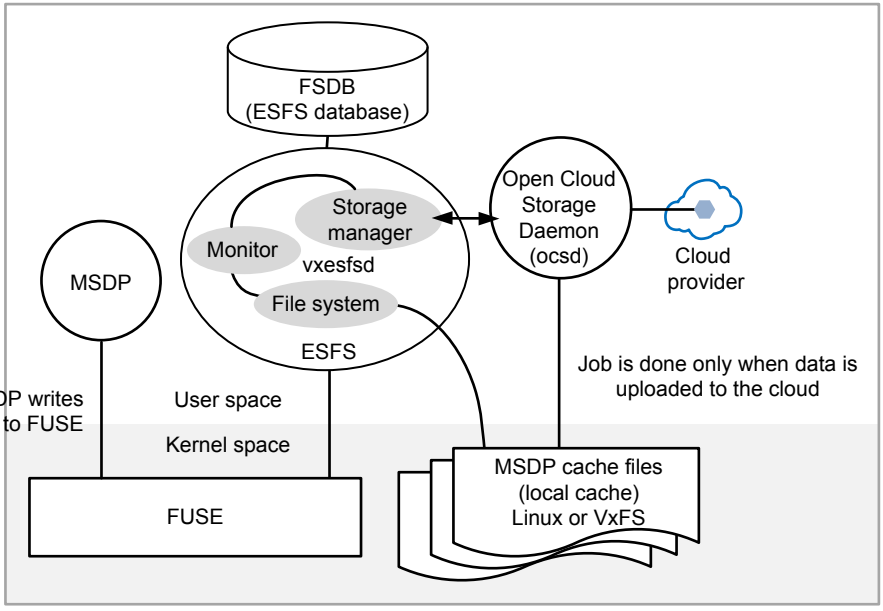
   p.323 の「メディアサーバー重複排除プールの削除」を参照してください。
3. CloudCatalyst ストレージサーバーを削除します。
4. メディアサーバーで `esfs_cleanup.sh` スクリプトを実行し、すべての CloudCatalyst 関連情報をサーバーから削除します。

   `/usr/openv/esfs/scripts/esfs_cleanup.sh`
5. この時点で、クラウドストレージに残されているデータを手動で削除できます。

NetBackup CloudCatalyst のワークフロープロセス

図 6-6は、CloudCatalyst ストレージサーバーでクラウドにデータをアップロードするためのワークフローを示しています。

図 6-6 CloudCatalyst ストレージサーバーのワークフロー



1 台の CloudCatalyst ストレージサーバーが書き込みできるのは、1 つのクラウドプロバイダ、およびそのクラウドプロバイダ内の 1 つのクラウドバケットに対してのみです。

Filesystem in Userspace (FUSE)

Filesystem in Userspace (FUSE) は、MSDP から File System Database (FSDB) にデータを転送します。

File System Database (FSDB)

FSDB (File System Database) は、ESFS (Extendable Storage File System) に書き込まれたすべてのファイルに関するメタデータを追跡および格納します。NetBackup

NetBackup Extendable Storage File System (ESFS)

NetBackup CloudCatalyst は、NetBackup Extendable Storage File System Service (`vxesfsd`) とそのサブコンポーネントを使用して、ローカルキャッシュディレクトリとクラウドにあるファイルを移動および管理します。

ESFS はデーモンを使用して、データベースの次の機能を実行します。

- Veritas NetBackup Extendable Storage File System Service デーモン (`vxesfsd`): この処理は主要なファイルシステムデーモンです。この処理では、MSDP キャッシュファイルにデータを書き込みます。
- Open Cloud Storage デーモン (`ocsd`): このデーモンで、クラウドと対話します。通常の状況では、実行中の `ocsd` プロセスは 1 つのみです。
  `ocsd` デーモンはログ `/usr/openv/netbackup/logs/esfs_storage` を生成します。

`vxesfsd` には、ESFS の一環としてさまざまなタスクを実行する、次の 3 つのサブコンポーネントが含まれています。

- ファイルシステムコンポーネント: ESFS データベースと対話します。FSDB
- 監視コンポーネント: 監視コンポーネントでは、ファイルのキューでアップロードするファイルを確認し、ローカルキャッシュディレクトリでいくつかあるアクティビティのうち、キャッシュの退去の理由を確認します。
- ストレージマネージャコンポーネント: 実行する作業がある場合に `ocsd` プロセスに通知します。このコンポーネントでは、同期 (クラウドからのダウンロード)、非同期 (クラウドへのアップロードやクラウド内における削除)、共有メモリなどのアクティビティを管理します。

`vxesfsd` デーモンは `/usr/openv/netbackup/logs/` に次のログを生成します。

`esfs_filesystem`	FUSE の操作をログに記録します。
`esfs_storagemanager`	ESFS ストレージマネージャと との対話を記録します。vxesp

esfs_monitor	ジョブ状態の更新情報や定期的なタスク (キャッシュの退去や FSDB バックアップなど) をログに記録します。
esfs_database	ESFS データベースに固有の FSDB 処理をログに記録します。

MSDP のキャッシュファイル

クラウドストレージサーバーの構成ウィザードの一環として、管理者がローカルキャッシュディレクトリ (*local_cache_dir*) を構成します。ディレクトリは、Linux ファイルシステムまたは VxFS ファイルシステム (アプライアンスの場合) 上にあることが必要です。

ディレクトリは次の 2 つに分割されます。

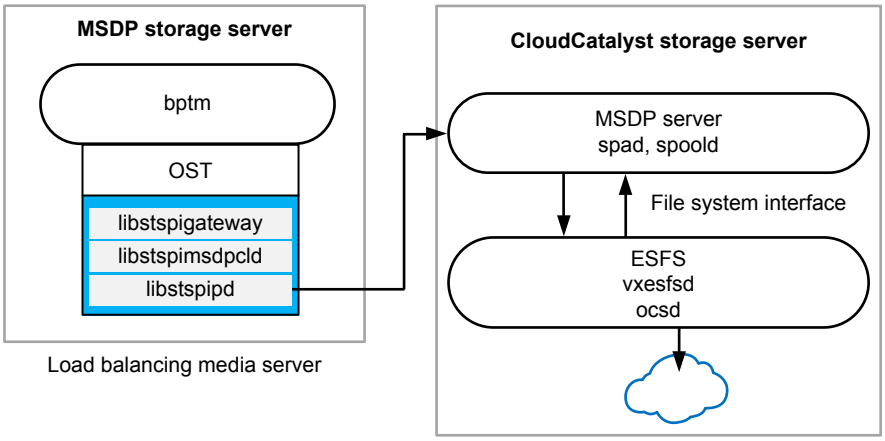
- キャッシュディレクトリ: *local_cache_dir*/cache/userdata
  ESFS は、この場所にデータとメタデータを書き込みます。このディレクトリは、ストレージディレクトリ (*local_cache_dir*/storage) に直接マップされます。このメディアサーバー上に、各ファイルの複製が 2 つ存在することはありません。
- ストレージディレクトリ:*local_cache_dir*/storage
  このパスは、ESFS ファイルシステムへのマウントポイントです。このパスは、MSDP によって、ストレージディレクトリとして認識されます。

NetBackup は、キャッシュディレクトリでデータ退去タスクを定期的に実行し、新しいバックアップ用の領域を作ります。管理者は、必要に応じてデータ退去のタイミングと頻度を変更できます。これらのオプションは、esfs.json ファイルで構成されます。

p.264 の「CloudCatalyst の esfs.json 構成ファイルについて」を参照してください。

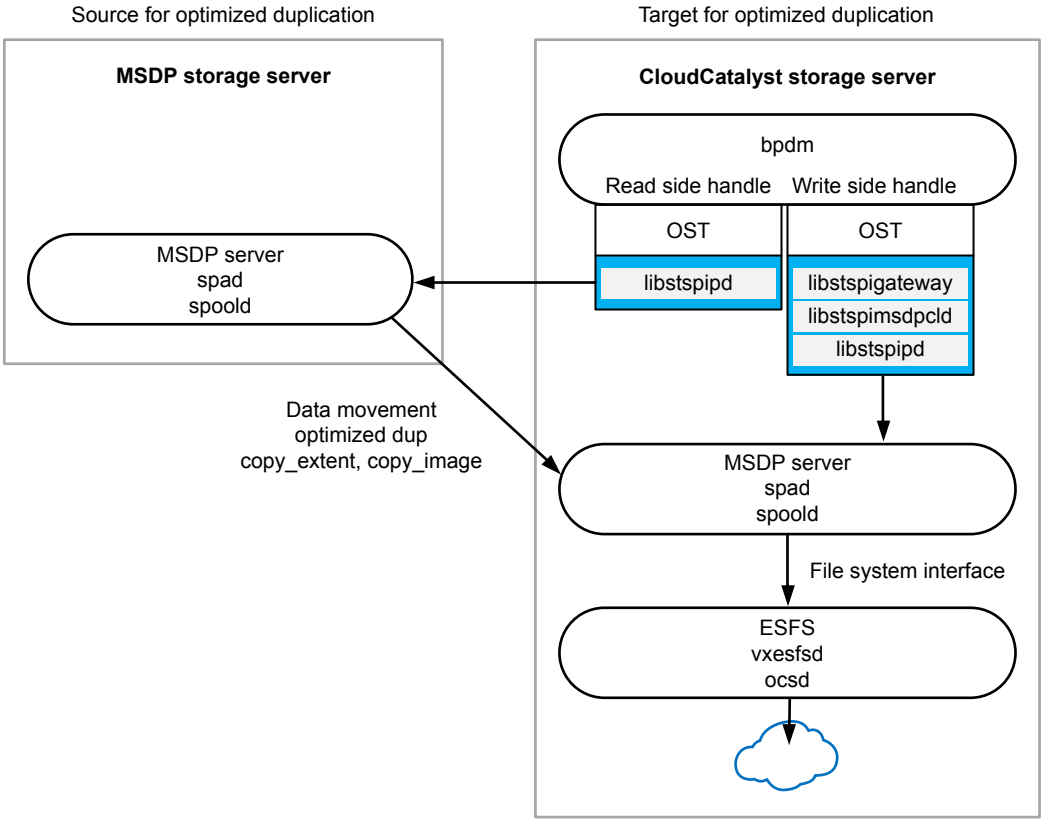
バックアップのワークフロー

図 6-7 CloudCatalyst ストレージサーバーのバックアップデータのワークフロー



最適化された複製のワークフロー

図 6-8 CloudCatalyst ストレージサーバーをターゲットとした最適化複製ワークフロー



CloudCatalyst のディザスタリカバリ

CloudCatalyst 環境でのディザスタリカバリ手順について詳しくは、ベリタスのサポート担当者に問い合わせることを推奨します。

サポート担当者には、リカバリ手順が記載されている次のナレッジベースの記事を参照するように依頼してください。

https://www.veritas.com/support/en_US/article.100039183.html

CloudCatalyst を使用したクラウドでの自動ディザスタリカバリについて

自動ディザスタリカバリ (DR) は、CloudCatalyst を介した自己記述型のストレージソリューションを提供します。クラウドでの自動 DR を備えた CloudCatalyst は、自己記述型のストレージサーバーです。クラウドでの自動 DR がない CloudCatalyst は、自己記述型のストレージサーバーではありません。

現在、NetBackup は VMware VM バックアップおよび標準バックアップで、クラウドでの自動 DR をサポートしています。

このトピックには次のセクションがあります。

- 「自動 DR の主要な機能」
- 「自動 DR を使用する前の考慮事項」
- 「自動 DR の構成」
- 「自動 DR の使用」
- 「自動 DR に関する追加情報」

自動 DR の主要な機能

- CloudCatalyst は重複排除されたデータをクラウドにバックアップしますが、NetBackup カタログは、オンプレミス NetBackup サーバーでのみ利用できます。その場合、オンプレミス NetBackup サーバーなしでは、クラウドからデータをリストアできません。クラウドでの自動 DR は、バックアップイメージとともに NetBackup カタログをアップロードするため、オンプレミス NetBackup サーバーなしでクラウドからデータをリストアできます。
- オンデマンドで自動 DR を起動し、クラウドからバックアップイメージをリカバリできます。
- 自動 DR は、REST API を使用して AWS S3 に格納されたバックアップイメージを検出し、NetBackup カタログをリカバリしてイメージをリストアします。

- REST API としての機能を持つ、NetBackup からのコマンドラインオプションを使用できます。

自動 DR を使用する前の考慮事項

- NetBackup をインストールする前に、AWS で RHEL 7.3 から RHEL 8.0 までに基づくインスタンスを作成します。インスタンスには 64 GB 以上のメモリ、8 個以上の CPU、IPv4 のみのネットワークを備えることをお勧めします。
- HTTPS ポート 443 を有効にします。
- ホスト名をサーバーの FQDN に変更します。
- 次の項目を /etc/hosts/ ファイルに追加します。
  "外部 IP" "サーバーの FQDN"
  "内部 IP" "サーバーの FQDN"
- 内部ドメインの前に外部ドメインを検索するように、/etc/resolv.conf ファイルでドメインの検索順序を変更します。
- NetBackup はオールインワン設定である必要があります。
  詳しくは、『NetBackup インストールガイド』を参照してください。

自動 DR の構成

NetBackup をインストールした後に、ims_system_config.py スクリプトを実行して自動 DR を構成できます。

次のコマンドを実行して ims_system_config.py スクリプトを実行します。

```
python /usr/openv/pdde/pdag/scripts/ims_system_config.py
-k <AWS_access_key> -s <AWS_secret_access_key> -b <name_S3_bucket>
```

EC2 インスタンスで IAM ロールを構成している場合は、次のコマンドを使用します。

```
python /usr/openv/pdde/pdag/scripts/ims_system_config.py
-k dummy -s dummy -b <name_S3_bucket>
```

自動 DR の使用

仮想マシンと標準イメージを一覧表示してインポートし、仮想マシンをリカバリするには、nbimageshare コマンドを実行します。

コマンドにアクセスするパスは /usr/openv/netbackup/bin/admincmd/ です。

nbimageshare コマンドについて詳しくは、『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。

次の表は、自動 DR の手順とコマンドオプションの一覧です。

表 6-9 自動 DR の手順とコマンドオプション

手順	コマンド
NetBackup にログインする	`nbimageshare -login <username> <password>`
クラウドにあるすべてのバックアップイメージを一覧表示する	`nbimageshare -listimage` **メモ:** イメージの一覧では、増分スケジュール形式が差分増分バックアップまたは累積増分バックアップと表示される場合があります。

NetBackup にバックアップイメージをインポートする	1 つのイメージのインポート:
	
	`nbimageshare -singleimport <client> <policy> <backupID>`
	
	複数のイメージのインポート:
	
	`nbimageshare -batchimport <image_list_file_path>`
	
	メモ: 複数のイメージの数は、64 以下にする必要があります。

AWS EC2 インスタンスとして VM をリカバリする	`nbimageshare -recovervm <client> <policy> <backupID>`
	
	■ VM イメージのみがサポートされます。
	■ AWS アカウントには、S3 に対する次の読み取りおよび書き込み権限が必要です。
	
	`"ec2:CreateTags"`
	`"ec2:DescribeImportImageTasks"`
	`"ec2:ImportImage"`
	`"iam:ListRolePolicies"`
	`"iam:ListRoles"`
	`"iam:GetRole"`
	`"iam:GetRolePolicy"`
	`"iam:CreateRole"`
	`"iam:PutRolePolicy"`

自動 DR に関する追加情報

- イメージをクラウドにインポートした後、イメージのカタログは引き続きクラウドに存在します。オンプレミスストレージでイメージが期限切れになると、クラウドにイメージカタログが存在しても、クラウドでのイメージのリストアは失敗します。

- クラウドストレージでイメージが期限切れになると、クラウドにあるイメージカタログは削除されますが、バケット内のイメージデータは削除されません。
- 完全バックアップイメージまたはアクセラレータ増分バックアップイメージの VM イメージのみをクラウドにリカバリできます。
- 自動 DR は、最適な重複排除と自動イメージレプリケーションのシナリオで、NetBackup 8.2 以降の VMware および標準ポリシー形式をサポートしています。最適な重複排除と自動イメージレプリケーションのシナリオでは、イメージを共有する場所となる CloudCatalyst に NetBackup 8.2 を新たにインストールする必要があります。
- 自動 DR を構成した後、ストレージサーバーは DR モードでは読み取り専用です。
- VM のリカバリの制限事項について詳しくは、AWS のヘルプで AWS VM のインポート情報を参照してください。
- イメージをクラウドストレージにインポートするときに、実行中のジョブの最大数を設定できます。
  ファイルパス `/usr/openv/var/global/wsl/config/web.conf` を変更し、`imageshare.maxActiveJobLimit` として構成項目を追加します。
  たとえば、`imageshare.maxActiveJobLimit=16` です。
  デフォルト値は 16 で、設定可能な範囲は 1 から 100 です。
  インポート要求が行われ、実行中のジョブ数が構成された制限を超えると、次のメッセージが表示されます。
  「現在実行中のジョブ数が実行中ジョブ数の上限を超えています。(Current active job count exceeded active job count limitation.)」
- 最適化された重複排除または AIR カスケードのシナリオでは、最適化された重複排除または AIR ターゲットが設定された CloudCatalyst 内のイメージのみを共有できます。
  CloudCatalyst で最適化された重複排除が設定されていない、または CloudCatalyst が AIR ターゲットではない場合、自動 DR は使用できません。CloudCatalyst で Amazon Glacier が有効になっている場合、自動 DR は使用できません。
  このシナリオで自動 DR を無効にするには、次の操作を行います。
  `<install_directory>/etc/puredisk/spa.cfg` ファイルを変更し、次の構成項目を追加します。
  `EnableIMandTIR=false`
- ロールポリシーのサイズの制限事項に関するエラーについて:
  ロールポリシーのサイズが最大サイズを超えた場合に発生するエラーは、AWS の制限事項です。失敗したリストアジョブでは、次のエラーを確認できます。

  ```
  "error occurred (LimitExceeded) when calling the PutRolePolicy
  operation:
  Maximum policy size of 10240 bytes exceeded for role vmimport"
  ```

  回避方法:

- vmimport ロールのポリシーの最大サイズ制限を変更できます。
- 次のコマンドを使用して、既存のポリシーを一覧表示して削除できます。

```
aws iam list-role-policies --role-name vmimport
aws iam delete-role-policy --role-name vmimport --policy-name
<bucketname> -vmimport
```

- リカバリ操作には AWS のインポート処理が含まれています。したがって、同時に 2 つのリストアジョブでは VMDK イメージをリカバリできません。

7

重複排除アクティビティの監視

この章では以下の項目について説明しています。

- MSDP 重複排除率と圧縮率の監視
- MSDP ジョブの詳細の表示
- MSDP ストレージの容量と使用状況のレポートについて
- MSDP コンテナファイルについて
- MSDP コンテナファイル内のストレージ使用状況の表示
- MSDP ディスクレポートの表示
- MSDP プロセスの監視について
- 自動イメージレプリケーションジョブに関するレポート

MSDP 重複排除率と圧縮率の監視

重複排除率は、重複排除エンジンで保存されたデータの割合です。このデータが再度保存されることはありません。圧縮率は、データを格納する前にバックアップデータを圧縮して節約された領域の割合です。

次の方式は MSDP 重複排除率を示します。

- 「グローバルな MSDP 重複排除率を表示する方法」
- 「アクティビティモニターでバックアップジョブの MSDP 重複排除率を表示する方法」

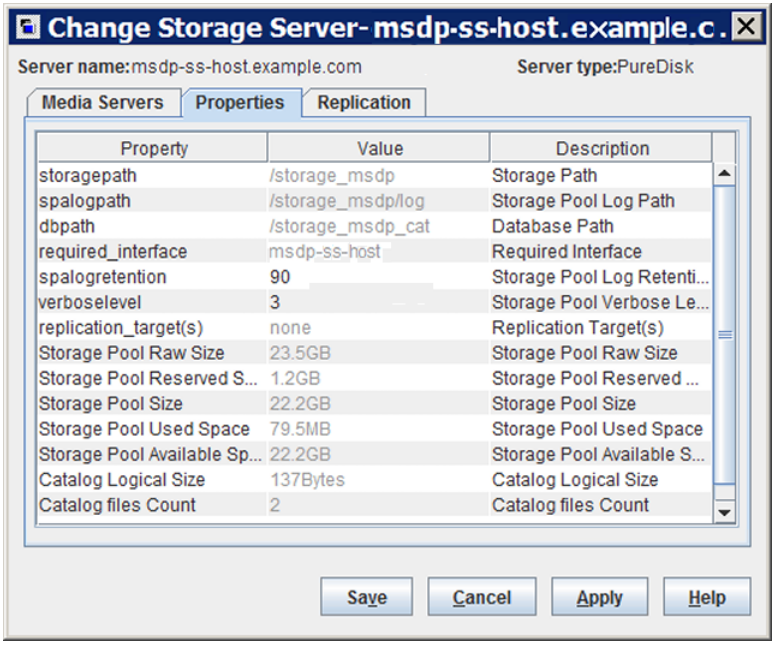
MSDP 圧縮率を示す方式については、p.288 の「MSDP ジョブの詳細の表示」を参照してください。

UNIX と Linux では、NetBackup の bpdbjobs コマンドを使って重複排除率を表示できます。ただし、表示するように構成する必要があります。

p.288 の「MSDP 重複排除率を表示するように bpdbjobs コマンドを構成するには」を参照してください。

グローバルな MSDP 重複排除率を表示する方法

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)]>[ストレージサーバー (Storage Server)]を展開します。
2. 重複排除ストレージサーバーを選択します。
3. [編集 (Edit)]メニューで、[変更 (Change)]を選択します。
4. [ストレージサーバーの変更 (Change Storage Server)]ダイアログボックスで、[プロパティ (Properties)]タブを選択します。[重複排除率 (Deduplication Ratio)]フィールドに率が表示されます。



アクティビティモニターでバックアップジョブの MSDP 重複排除率を表示する方法

1 NetBackup 管理コンソールで、[アクティビティモニター (Activity Monitor)]をクリックします。

2 [ジョブ (Jobs)]タブをクリックします。

[重複排除間隔 (Deduplication Rate)]列に各ジョブの率が表示されます。

デフォルトでは、すべての列が表示されているわけではありません。列を表示または非表示にするには、[表示 (View)]>[列のレイアウト (Column Layout)]をクリックします。

MSDP 重複排除率を表示するように `bpdbjobs` コマンドを構成するには

◆ コマンドを実行するメディアサーバーの `bp.conf` ファイルに `DEDUPRATIO` `BPDBJOBS_COLDEFS` エントリを追加します。

`bpdbjobs` コマンドの出力で重複排除率が表示されるようになります。

個別の重複排除率と圧縮率の表示を無効にする

個別の圧縮率の表示を無効にするには:

- 次の場所にある `pd.conf` ファイルを開きます。
  Windows
  `<install_location>¥lib¥ost-plugins¥pd.conf`
  UNIX
  `/usr/openv/lib/ost-plugins/pd.conf`
- ファイルに次のパラメータを追加します。
  `DISPLAY_COMPRESSION_SPACE_SAVING = 0`
  このパラメータを削除するか、値を `1` に変更して、個別の値としての圧縮率の表示を有効にできます。

多くの要因が重複排除のパフォーマンスに影響します。

p.37 の「MSDP のパフォーマンスについて」を参照してください。

MSDP ジョブの詳細の表示

重複排除ジョブの詳細を表示するには、NetBackup のアクティビティモニターを使用します。

MSDP ジョブの詳細を表示する方法

1 NetBackup 管理コンソールで、[アクティビティモニター (Activity Monitor)]をクリックします。

2 [ジョブ (Jobs)]タブをクリックします。

3 特定のジョブの詳細を表示するには、[ジョブ (Jobs)]タブペインに表示されているジョブをダブルクリックします。

4 [ジョブの詳細 (Job Details)]ダイアログボックスで、[状態の詳細 (Detailed Status)]タブをクリックします。

重複排除ジョブの詳細は別のトピックに記述されています。

p.289 の「MSDP ジョブの詳細」を参照してください。

MSDP ジョブの詳細

NetBackup 管理コンソールの[ジョブの詳細 (Job Details)]ダイアログボックスに、重複排除ジョブの詳細が表示されます。詳細は、ジョブがメディアサーバーの重複排除か、またはクライアント側の重複排除かによって異なります。

メディアサーバーの重複排除ジョブの詳細

メディアサーバーの重複排除の場合、[状態の詳細 (Detailed Status)]タブには、重複排除を実行したサーバー上の重複排除率が表示されます。次のジョブの詳細例の引用では MSDP_Server.example.com がデータを重複排除したクライアントの詳細を示します (dedup フィールドは重複排除率を示し、compression フィールドは圧縮によって保存されたストレージ領域を示します)。

```
LOG 1551428319 4 Info MSDP_Server.example.com 27726
StorageServer=PureDisk:MSDP_Server.example.com; Report=PDDO Stats
(multi-threaded stream used) for (MSDP_Server.example.com):
scanned: 105098346 KB, CR sent: 2095410 KB, CR sent over FC: 0 KB,
dedup: 98.0%, cache hits: 337282 (41.0%), where dedup space
saving:89.7%,
compression space saving:8.3%
```

クライアント側の重複排除ジョブの詳細

クライアント側の重複排除ジョブの場合、[状態の詳細 (Detailed Status)]タブには、2 つの重複排除率が表示されます。最初の重複排除率は常にクライアントデータに対応しています。2 つ目の重複排除率はメタデータ (ディスクイメージヘッダーと[True Image Restore]情報 (該当する場合)) に対応しています。その情報は常にサーバーで重複排除されます。通常、その情報の重複排除率はゼロまたは非常に低いです。

また、クライアント側の重複排除の場合、先頭の Info 行に dedupe と compression の各値が個別に表示されるようになりました。

次のジョブの詳細例の引用は 2 つの率を示します。1/8/2013 11:58:09 PM のエントリはクライアントデータに対応しています。1/8/2013 11:58:19 PM のエントリはメタデータに対応しています。

```
1/8/2013 11:54:21 PM - Info MSDP_Server.example.com(pid=2220)
  Using OpenStorage client direct to backup from client
  Client_B.example.com to MSDP_Server.example.com
1/8/2013 11:58:09 PM - Info MSDP_Server.example.com(pid=2220)
  StorageServer=PureDisk:MSDP_Server.example.com; Report=PDDO
  Stats for (MSDP_Server.example.com: scanned: 110028 KB,
  CR sent: 16654 KB, CR sent over FC: 0 KB, dedup: 84.9%,
  cache disabled, where dedup space saving:3.8%,
  compression space saving:81.1%
1/8/2013 11:58:09 PM - Info MSDP_Server.example.com(pid=2220)
  Using the media server to write NBU data for backup
  Client_B_1254987197.example.com to MSDP_Server.example.com
1/8/2013 11:58:19 PM - Info MSDP_Server.example.com(pid=2220)
  StorageServer=PureDisk:MSDP_Server.example.com; Report=PDDO
  Stats for (MSDP_Server.example.com: scanned: 17161 KB,
  CR sent: 17170 KB, dedup: 0.0%, cache hits: 0 (0.0%)
```

フィールドの説明

表 7-1 に、重複排除のアクティビティフィールドを示します。

表 7-1 MSDP のアクティビティフィールドの説明

フィールド	説明
重複排除領域の節約	データ重複排除によって節約された領域の割合 (データは再度書き込まれません)。
圧縮領域の節約	データをストレージに書き込む前に重複排除エンジンが一部のデータを圧縮したために節約された領域の割合。
cache hits	ローカルのフィンガープリントキャッシュで表されるバックアップのデータセグメントの割合。重複排除プラグインは、セグメントについてデータベースをクエリーする必要がありませんでした。 pd.conf ファイルの FP_CACHE_LOCAL パラメータがストレージで 0 に設定されている場合は、cache hits の出力はストレージサーバーで動作するジョブでは行われません。 p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。

フィールド	説明
CR sent	重複排除プラグインからデータを保存するコンポーネントに送られるデータの量。(NetBackup で、NetBackup Deduplication Engine はデータを保存します。 ストレージサーバーがデータを重複排除する場合、データはネットワーク経由で移動しません。重複排除データは、重複排除プラグインが次のとおりストレージサーバー以外のコンピュータで動作するとき、ネットワーク経由で移動します。 ■ 自身のデータを重複排除する NetBackup クライアント (クライアント側の重複排除)。 ■ データを重複排除するフィンガープリントメディアサーバー。フィンガープリントサーバーの重複排除プラグインはストレージサーバーにデータを送り、ストレージサーバーは[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]にそれを書き込みます。 ■ その後データをストレージ用 NetBackup 5000 シリーズアプライアンスに送信するメディアサーバー。(NetBackup で、[PureDisk ストレージプール (PureDisk Storage Pool)]は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上のストレージを表します。)
CR sent over FC	重複排除プラグインからファイバーチャネルを介して、データを保存するコンポーネントに送られるデータの量。(NetBackup で、NetBackup Deduplication Engine はデータを保存します。
dedup	すでに保存されたデータの割合。このデータは再びは保存されません。
multi-threaded stream used	重複排除マルチスレッドエージェントがバックアップを処理したことを示します。 p.57 の「MSDP 重複排除マルチスレッドエージェントについて」を参照してください。
PDDO の統計	次の宛先ストレージ用のジョブ詳細であることを示します: ■ [PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)] ■ NetBackup に[PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)]を通して表示される NetBackup 5000 シリーズアプライアンス。
リベース	バックアップ中にリベース (デフラグ) されたセグメントの割合。このようなセグメントのデータ局所性は低いです。 NetBackup は、バックアップのリベースの完了後にのみバックアップジョブの完了を報告します。 p.330 の「MSDP ストレージのリベースについて」を参照してください。
scanned	重複排除プラグインがスキャンしたデータの量。
OpenStorage Client Direct を使用した復元...	復元がクライアント主導データパスを経由し、データ処理に NetBackup メディアサーバーのコンポーネントを使用しないことを示します。

MSDP ストレージの容量と使用状況のレポートについて

次に示すように、複数の要因が、予測される NetBackup 重複排除の容量と使用状況の結果に影響します。

- バックアップの期限が切れても、利用可能なサイズと使われたサイズが変わらない場合があります。期限切れのバックアップに一意のデータセグメントがないことがあります。したがって、セグメントは他のバックアップでは有効なままになります。
- NetBackup Deduplication Manager のクリーンアップはまだ実行されていない可能性があります。Deduplication Manager はクリーンアップを 1 日に 2 回実行します。クリーンアップが実行されるまで、削除されたイメージのフラグメントはディスクにそのまま残ります。

ストレージ容量の使用状況を調べるためにオペレーティングシステムツールを使う場合は、次のように結果が NetBackup によって報告された使用状況と異なることがあります。

- NetBackup の使用状況データには、オペレーティングシステムのツールには含まれない予約済み領域が含まれています。
- 他のアプリケーションでストレージが使用される場合、NetBackup は使用状況を正確には報告できません。NetBackup ではストレージの排他的な使用が要求されます。

表 7-2 に、容量と使用状況を監視するためのオプションを示します。

表 7-2 容量と使用状況のレポート

オプション	説明
[ストレージサーバーの変更 (Change Storage Server)]ダイアログボックス	[ストレージサーバーの変更 (Change Storage Server)]ダイアログボックスの[プロパティ (Properties)]タブには、ストレージの容量と使用状況が表示されます。また、グローバルな重複排除率も表示されます。 このダイアログボックスは NetBackup 管理コンソールで利用可能な最新の容量の使用状況を表示します。 別のトピックではダイアログボックスの例を参照できます。 p.286 の「MSDP 重複排除率と圧縮率の監視」を参照してください。
[ディスクプール (Disk Pools)]ウィンドウ	管理コンソールの[ディスクプール (Disk Pools)]ウィンドウには、NetBackup がディスクプールをポーリングしたときに保存された値が表示されます。NetBackup は 5 分ごとにポーリングします。したがって、値は[ストレージサーバーの変更 (Change Storage Server)]ダイアログボックスに表示される値よりも古いことがあります。 ウィンドウを表示するには、[メディアおよびデバイスの管理 (Media and Device Management)]>[デバイス (Devices)]>[ディスクプール (Disk Pool)]を展開します。

オプション	説明
コンテナの表示コマンド	NetBackup でインストールされるコマンドは、重複排除コンテナファイル内のストレージ容量および使用状況を表示します。 p.293 の「MSDP コンテナファイルについて」を参照してください。 p.294 の「MSDP コンテナファイル内のストレージ使用状況の表示」を参照してください。
[ディスクプールの状態 (Disk Pool Status)]レポート	[ディスクプールの状態 (Disk Pool Status)]レポートはディスクプールの状態と使用状況情報を表示します。 p.295 の「MSDP ディスクレポートの表示」を参照してください。
[ディスクのログ (Disk Logs)]レポート	[ディスクのログ (Disk Logs)]レポートはイベントとメッセージ情報を表示します。容量を監視するのに有用なイベントはイベント 1044 です。次は[ディスクのログ (Disk Logs)]レポートのイベントの説明です。 `The usage of one or more system resources has exceeded a warning level.` デフォルトでは、このメッセージのしきい値 (高水準点) は容量の 98% です。これ以上のデータは保存できません。 p.295 の「MSDP ディスクレポートの表示」を参照してください。 p.391 の「MSDP イベントのコードとメッセージ」を参照してください。
`nbdevquery` コマンド	`nbdevquery` コマンドはディスクボリュームの状態とそのプロパティおよび属性を表示します。また容量、使用状況および使用済みの割合も表示します。 p.321 の「MSDP ディスクボリュームの状態の判断」を参照してください。
NetBackup OpsCenter	NetBackup OpsCenter でも、ストレージの容量と使用状況についての情報が提供されます。 『NetBackup OpsCenter 管理者ガイド』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332

MSDP コンテナファイルについて

重複排除ストレージの実装では、バックアップデータを保持するためにコンテナファイルを割り当てます。削除されたセグメントはコンテナファイルに空き容量を残すことができますが、コンテナファイルサイズは変更されません。バックアップイメージが期限切れになり、NetBackup 重複排除マネージャがクリーンアップを実行するときにセグメントがコンテナから削除されます。

NetBackup Deduplication Manager は 20 秒毎にストレージ領域のチェックを行います。その後、定期的にコンテナファイル内の空き領域を圧縮します。したがって、コンテナ内の領域は解放されてもすぐには利用できません。さまざまな内部パラメータによって、コンテナファイルを圧縮するかどうかが制御されます。領域がコンテナファイル内で利用可能な場合も、ファイルは圧縮に適していない場合があります。

MSDP コンテナファイル内のストレージ使用状況の表示

NetBackup `crcontrol` コマンドは、コンテナ内のストレージの使用状況をレポートします。

MSDP コンテナファイル内のストレージ使用状況を表示する方法

- 重複排除ストレージサーバーで `crcontrol` コマンドと `--dsstat` オプションを使います。コマンドオプションのヘルプ情報については、`--help` オプションを使用します。

  次に示すのはコマンドの使用法の例です。

  - UNIX および Linux: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --dsstat`
  - Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥Crcontrol.exe --dsstat

  次に、この出力の例を示します。

```
************ Data Store statistics ************
Data storage      Raw    Size   Used   Avail  Use%
                  1.0T  988.9G 666.0G  322.9G  68%

Number of containers             : 2981
Average container size           : 219740494 bytes (209.56MB)
Space allocated for containers   : 655046415189 bytes (610.06GB)
Reserved space                   : 45360705536 bytes (42.25GB)
Reserved space percentage        : 4.1%
```

  メディアサーバー重複排除プールをホストするシステムの場合、次の `crcontrol` コマンドを使用して、各パーティションに関する情報を表示できます。

```
/usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --dsstat 3
```

  コマンド出力から、次のことを判断できます。

```
Raw          ストレージの未加工のサイズ。
```

サイズ (Size)	NetBackup で使用可能なストレージのサイズ: ストレージの Raw サイズからファイルシステムの**予約領域**を引きます。 ファイルシステムにルート予約済み領域の概念 (EXT3 または VxFS など) がある場合、その領域はストレージのために使用できません。crcontrol コマンドは利用可能な容量に予約領域を含めません。一部のオペレーティングシステムのツールでは、crcontrol コマンドとは異なり、ルート予約済み領域を使用可能な領域として報告します。
Used	ファイルシステムに保存される複排除されたデータの量。NetBackup はオペレーティングシステムからファイルシステムの使用済み領域を取得します。
Avail	Size から Used 領域を引きます。
Use%	Used 領域を Size で割ります。

MSDP ディスクレポートの表示

NetBackup のディスクレポートには、ディスクプール、ディスクストレージユニット、ディスクのログ、ディスクメディアに格納されているイメージ、およびストレージ容量についての情報が含まれています。

表 7-3 では、利用可能なディスクレポートについて説明します。

表 7-3 ディスクレポート

レポート	説明
ディスク上のイメージ (Images on Disk)	[ディスク上のイメージ (Images on Disk)]レポートでは、メディアサーバーに接続されているディスクストレージユニットに存在するイメージリストが生成されます。このレポートは[メディア上のイメージ (Images on Media)]レポートの一部であり、ディスク固有の列のみが示されます。 このレポートは、ストレージユニットの内容の概略を示します。ディスクに問題が発生した場合、またはメディアサーバーがクラッシュした場合にこのレポートを使用すると、消失したデータを把握できます。

レポート	説明
ディスクのログ (Disk Logs)	[ディスクのログ (Disk Logs)]レポートには、NetBackup のエラーカタログに記録されているメディアのエラーメッセージまたは情報メッセージが表示されます。このレポートは[メディアのログ (Media Logs)]レポートの一部であり、ディスク固有の列のみが示されます。 レポートには重複排除データの整合性検査に関する情報も含まれています。 p.325 の「MSDP データの整合性検査について」を参照してください。 説明の `PureDisk` または `Veritas Deduplication Engine` は、重複排除メッセージを識別します。識別子は汎用です。これは、この Deduplication Engine ではリソースを消費しているアプリケーションが特定できないためです。NetBackup と Veritas Backup Exec は重複排除を使う Veritas アプリケーションです。
ディスクストレージユニットの状態 (Disk Storage Unit Status)	[ディスクストレージユニットの状態 (Disk Storage Unit Status)]レポートには、NetBackup の現在の構成におけるディスクストレージユニットの状態が表示されます。 ディスクプールの容量を確認するには、[メディアおよびデバイスの管理 (Media and Device Management)]>[デバイス (Devices)]>[ディスクプール (Disk Pools)]を選択して、表示されるウィンドウを参照してください。 複数のストレージユニットが同じディスクプールを指している場合があります。レポートの問い合わせがストレージユニットごとに行われる場合、レポートでは、ディスクプールストレージの容量が複数回カウントされます。
ディスクプールの状態 (Disk Pool Status)	[ディスクプールの状態 (Disk Pool Status)]レポートには、ディスクプールの状態と使用情報が表示されます。このレポートは、NetBackup ディスク機能を有効にするライセンスがインストールされている場合にのみ表示されます。

ディスクレポートを表示する方法

1. NetBackup 管理コンソールで、[NetBackup の管理 (NetBackup Management)]>[レポート (Reports)]>[ディスクのレポート (Disk Reports)]を展開します。
2. ディスクレポートの名前を選択します。
3. 右ペインで、レポートの設定を選択します。
4. [レポートの実行 (Run Report)]をクリックします。

MSDP プロセスの監視について

次の表は NetBackup によって報告される重複排除のプロセスを示します。

p.352 の「MSDP サーバーコンポーネント」を参照してください。

表 7-4 MSDP の主要なプロセスを監視する場所

内容	監視する場所
NetBackup Deduplication Engine	NetBackup 管理コンソール で、NetBackup Deduplication Engine がアクティビティモニターの[デーモン (Daemons)]タブで spoold として表示されます。 NetBackup の bpps コマンドは spoold プロセスも示します。
NetBackup Deduplication Manager	NetBackup 管理コンソール で、NetBackup Deduplication Manager がアクティビティモニターの[デーモン (Daemons)]タブで spad として表示されます。 NetBackup の bpps コマンドは spad プロセスも示します。

自動イメージレプリケーションジョブに関するレポート

アクティビティモニターは、ターゲットのマスターサーバードメインにレプリケートする構成の[レプリケーション (Replication)]ジョブと[インポート (Import)]ジョブの両方を表示します。

表 7-5 アクティビティモニターに表示される自動イメージレプリケーションジョブ

ジョブ形式	説明
レプリケーション	ターゲットマスターへのバックアップイメージをレプリケートするジョブは、[レプリケーション (Replication)]ジョブとしてアクティビティモニターに表示されます。[ターゲットマスター (Target Master)]ラベルは、この形式のジョブの[ストレージユニット (Storage Unit)]列に表示されます。 他の[レプリケーション (Replication)]ジョブと同様に、ターゲットマスターにイメージをレプリケートするジョブは 1 つのインスタンス内の複数のバックアップイメージで実行できます。 このジョブの詳しい状態には、レプリケートされたバックアップ ID リストが含まれています。

ジョブ形式	説明
インポート (Import)	ターゲットマスタードメインにバックアップコピーをインポートするジョブは、[インポート (Import)]ジョブとしてアクティビティモニターに表示されます。[インポート (Import)]ジョブは、1 つのインスタンスの複数コピーをインポートできます。この[インポート (Import)]ジョブの状態の詳細には、処理されたバックアップ ID のリストと失敗したバックアップ ID のリストが含まれます。 レプリケーションが成功しても、ターゲットのマスターにイメージがインポートされたかどうかはわかりません。 データの分類が両方のドメインで異なる場合、[インポート (Import)]ジョブは失敗し、NetBackup はイメージを再びインポートする試行を行っていません。 [インポート (Import)]ジョブが状態 191 で失敗し、ターゲットのマスターサーバーで実行された時点で[問題 (Problems)]レポートに表示されます。 イメージは[イメージクリーンアップ (Image Cleanup)]ジョブの間に期限切れになり、削除されます。レプリケート元のドメイン (ドメイン 1) は失敗したインポートを追跡しません。

8

重複排除の管理

この章では以下の項目について説明しています。

- MSDP サーバーの管理
- NetBackup Deduplication Engine クレデンシャルの管理
- メディアサーバー重複排除プールの管理
- バックアップイメージの削除
- MSDP キュー処理について
- MSDP トランザクションキューの手動処理
- MSDP データの整合性検査について
- MSDP データの整合性検査の動作の構成
- MSDP ストレージの読み込みパフォーマンスの管理について
- MSDP ストレージのリベースについて
- MSDP のデータ削除処理について
- MSDP ストレージパーティションのサイズ調整
- MSDP のリストアのしくみ
- MSDP のクライアントへの直接リストアの構成
- リモートサイトのファイルのリストアについて
- ターゲットマスタードメインでのバックアップからのリストアについて
- リストアサーバーの指定

MSDP サーバーの管理

重複排除を構成した後、重複排除サーバーを管理する各種作業を実行できます。

p.300 の「MSDP ストレージサーバーの表示」を参照してください。

p.300 の「MSDP ストレージサーバーの状態の判断」を参照してください。

p.301 の「MSDP ストレージサーバーの属性の表示」を参照してください。

p.302 の「MSDP ストレージサーバーの属性の設定」を参照してください。

p.303 の「MSDP ストレージサーバーのプロパティの変更」を参照してください。

p.304 の「MSDP ストレージサーバーの属性の消去」を参照してください。

p.305 の「MSDP ストレージサーバー名またはストレージパスの変更について」を参照してください。

p.305 の「MSDP ストレージサーバーの名前またはストレージパスの変更」を参照してください。

p.307 の「MSDP 負荷分散サーバーの削除」を参照してください。

p.309 の「MSDP ストレージサーバーの削除」を参照してください。

p.309 の「MSDP ストレージサーバーの構成を削除する」を参照してください。

MSDP ストレージサーバーの表示

すでに構成した重複排除ストレージサーバーのリストを表示するには、NetBackup 管理コンソールを使います。

MSDP ストレージサーバーを表示する方法

- 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)]>[ストレージサーバー (Storage Server)]を展開します。

  [すべてのストレージサーバー (All Storage Servers)]ペインには、構成されたすべての重複排除ストレージサーバーが表示されます。重複排除ストレージサーバーでは、[サーバー形式 (Server Type)]列に PureDisk が表示されます。

MSDP ストレージサーバーの状態の判断

重複排除ストレージサーバーの状態を判断するには、NetBackup の `nbdevquery` コマンドを使います。状態は、起動または停止です。

MSDP ストレージサーバーの状態を判断する方法

- NetBackup マスターサーバーまたは重複排除ストレージサーバーで、次のコマンドを実行します。

  UNIX の場合: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/nbdevquery -liststs -storage_server server_name -stype PureDisk -U`

  Windows の場合: `install_path¥NetBackup¥bin¥admincmd¥nbdevquery -liststs -storage_server server_name -stype PureDisk -U`

  次に出力例を示します。

```
Storage Server      : bit.example.com
Storage Server Type : PureDisk
Storage Type        : Formatted Disk, Network Attached
State               : UP
```

  この出力例は短縮されています。実際の出力にはこれより多くのフラグが表示されることがあります。

MSDP ストレージサーバーの属性の表示

重複排除ストレージサーバーの属性を表示するには、NetBackup の `nbdevquery` コマンドを使います。

nbdevquery コマンドで使う `server_name` は、ストレージサーバーの構成名に一致している必要があります。ストレージサーバー名がその完全修飾ドメイン名の場合、その名前を *server_name* に使う必要があります。

MSDP ストレージサーバーの属性を表示する方法

◆ 次はストレージサーバーの属性を設定するコマンドの構文です。NetBackup マスターサーバーまたは重複排除ストレージサーバーで、このコマンドを実行します。

UNIX の場合: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/nbdevquery -liststs -storage_server server_name -stype PureDisk -U`

Windows の場合: `install_path¥NetBackup¥bin¥admincmd¥nbdevquery -liststs -storage_server server_name -stype PureDisk -U`

次に出力例を示します。

```
Storage Server      : bit
Storage Server Type : PureDisk
Storage Type        : Formatted Disk, Network Attached
State               : UP
Flag                : OpenStorage
Flag                : CopyExtents
Flag                : AdminUp
Flag                : InternalUp
Flag                : LifeCycle
Flag                : CapacityMgmt
Flag                : OptimizedImage
Flag                : FT-Transfer
```

この出力例は短縮されています。実際の出力にはこれより多くのフラグが表示されることがあります。

MSDP ストレージサーバーの属性の設定

新しい機能を有効にするためにストレージサーバーの属性を設定する必要があることがあります。

ストレージサーバーの属性を設定する場合、既存の重複排除プールの同じ属性を設定する必要があることがあります。要件については、新しい機能の概要または構成手順で説明します。

p.314 の「メディアサーバー重複排除プールの属性の設定」を参照してください。

MSDP ストレージサーバーの属性を設定する方法

1 次はストレージサーバーの属性を設定するコマンドの構文です。マスターサーバーまたはストレージサーバーで、このコマンドを実行します。

`nbdevconfig -changests -storage_server storage_server -stype PureDisk -setattribute attribute`

次に、ドメインに固有の引数を必要とするオプションについて説明します。

`-storage_server` *storage_server*	ストレージサーバーの名前。
`-setattribute` *attribute*	*attribute* は、新しい機能を表す引数の名前です。 たとえば、OptimizedImage は、最適化された合成バックアップ方式を環境がサポートするように指定します。

`nbdevconfig` コマンドへのパスは次のとおりです。

- UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/bin/admincmd
- Windows の場合: *install_path*¥NetBackup¥bin¥admincmd

2 確認するには、ストレージサーバーの属性を表示します。

p.301 の「MSDP ストレージサーバーの属性の表示」を参照してください。

p.35 の「MSDP の最適化された合成バックアップについて」を参照してください。

MSDP ストレージサーバーのプロパティの変更

NetBackup Deduplication Manager の保持期間とログレベルを変更できます。

MSDP ストレージサーバーのプロパティを変更する方法

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)]>[ストレージサーバー (Storage Server)]を展開します。

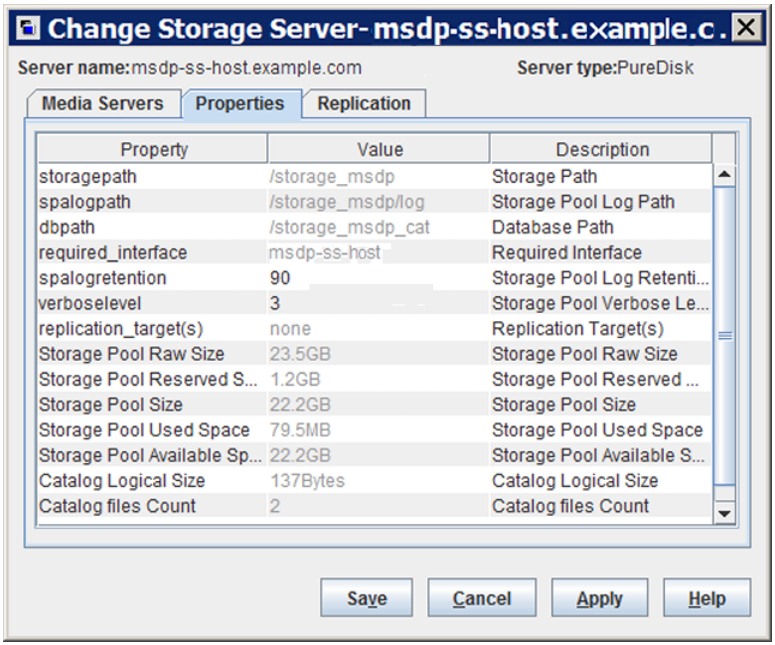
2 重複排除ストレージサーバーを選択します。

警告: 負荷分散サーバーをご使用の場合は、NetBackup 管理コンソールの[メディアサーバー (Media Servers)]ペインでいずれも選択しないでください。選択すると、変更操作は失敗します。

---

3 [編集 (Edit)]メニューで、[変更 (Change)]を選択します。

4 [ストレージサーバーの変更 (Change Storage Server)]ダイアログボックスで、[プロパティ (Properties)]タブを選択します。



5 変更するプロパティの[値 (Value)]列で値を選択します。

6 値を変更します。

7 [OK]をクリックします。

MSDP ストレージサーバーの属性の消去

ストレージサーバーの属性を削除するには、nbdevconfig コマンドを使います。

MSDP ストレージサーバーの属性を消去する方法

◆ NetBackup マスターサーバーまたはストレージサーバーで、次のコマンドを実行します。

```
nbdevconfig -changests -storage_server storage_server -stype
PureDisk -clearattribute attribute
```

```
-storage_server    ストレージサーバーの名前。
storage_server
```

`-setattribute attribute` *attribute* は、機能を表す引数の名前です。

`nbdevconfig` コマンドへのパスは次のとおりです。

- UNIX の場合: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd`
- Windows の場合: *install_path*`¥NetBackup¥bin¥admincmd`

MSDP ストレージサーバー名またはストレージパスの変更について

既存の NetBackup の重複排除環境のストレージサーバーのホスト名とストレージパスを変更できます。

既存の重複排除環境の変更が必要なユースケースの一部を次に示します。

- ホスト名を設定したいとします。たとえば、ホスト A の名前が B に変わり、新しいネットワークカードがプライベートインターフェース C でインストールされました。ホスト名 B またはプライベートインターフェース C を使用するには、ストレージサーバーを再構成する必要があります。
  p.305 の「MSDP ストレージサーバーの名前またはストレージパスの変更」を参照してください。
- ストレージのパスを変更したいとします。そうするには、ストレージサーバーを新しいパスで再構成する必要があります。
  p.305 の「MSDP ストレージサーバーの名前またはストレージパスの変更」を参照してください。
- ディザスタリカバリ用にストレージを再利用する必要があります。ストレージはそのままですが、ストレージサーバーは破壊されました。リカバリするためには、新しいストレージサーバーを構成する必要があります。
  この場合、同じホスト名とストレージパスを使用するか、別のホスト名とストレージパスを使用することができます。
  p.344 の「MSDP ストレージサーバーのエラーからのリカバリ」を参照してください。

MSDP ストレージサーバーの名前またはストレージパスの変更

NetBackup 重複排除構成には、EMM データベース内の重複排除ストレージのレコードおよび物理的に存在するディスク上のストレージ (データを含むストレージディレクトリ) という 2 つの要素があります。

警告: 有効なバックアップイメージを削除すると、データが損失する可能性があります。

---

p.305 の「MSDP ストレージサーバー名またはストレージパスの変更について」を参照してください。

表 8-1　ストレージサーバーの名前またはストレージパスの変更

手順	作業	手順
手順 1	重複排除アクティビティが実行されていないことを確認します	重複排除ストレージを使うすべてのバックアップポリシーを無効にします。 『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332
手順 2	バックアップイメージを期限切れにします	重複排除ディスクストレージに存在するすべてのバックアップイメージを期限切れにします。 **警告:** イメージを削除しないでください。後でイメージを NetBackup にインポートして戻します。 `bpexpdate` コマンドを使ってバックアップイメージを期限切れにする場合は、`-nodelete` パラメータを使います。 『NetBackup 管理者ガイド Vol. I』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332
手順 3	ディスクプールを使用するストレージユニットを削除します	『NetBackup 管理者ガイド Vol. I』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332
手順 4	ディスクプールを削除します	p.323 の「メディアサーバー重複排除プールの削除」を参照してください。
手順 5	重複排除ストレージサーバーを削除します	p.309 の「MSDP ストレージサーバーの削除」を参照してください。
手順 6	設定を削除します	重複排除の構成を削除します。 p.309 の「MSDP ストレージサーバーの構成を削除する」を参照してください。
手順 7	重複排除ホストの構成ファイルを削除します	各負荷分散サーバーには、重複排除ホストの構成ファイルが含まれます。負荷分散サーバーを使う場合は、サーバーから重複排除ホストの構成ファイルを削除します。 p.232 の「MSDP ホストの構成ファイルの削除」を参照してください。
手順 8	ID ファイルとファイルシステムテーブルファイルを削除します。	オペレーティングシステムにより、次のファイルを MSDP ストレージサーバーから削除します。 UNIX の場合: */storage_path*/data/.identity */storage_path*/etc/puredisk/fstab.cfg Windows の場合: *storage_path*¥data¥.identity *storage_path*¥etc¥puredisk¥fstab.cfg

手順	作業	手順
手順 9	ストレージサーバーの名前または格納場所を変更します	コンピュータまたはストレージベンダーのマニュアルを参照してください。 p.38 の「完全修飾ドメイン名を使用する」を参照してください。 p.93 の「MSDP のストレージパスのプロパティ」を参照してください。
手順 10	ストレージサーバーを再構成します	重複排除を構成するときに、新しい名前でホストを選択し、(パスを変更した場合は) 新しいストレージのパスを入力します。新しいネットワークインターフェースを使うこともできます。 p.53 の「MSDP サーバー側の重複排除の構成」を参照してください。
手順 11	バックアップイメージをインポートします	『NetBackup 管理者ガイド Vol. I』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332

MSDP 負荷分散サーバーの削除

重複排除ノードから負荷分散サーバーを削除できます。メディアサーバーではクライアントデータが重複排除されなくなりました。

p.26 の「MSDP ストレージサーバーについて」を参照してください。

負荷分散サーバーを削除した後、NetBackup Enterprise Media Manager サービスを再起動します。NetBackup Disk Polling Service は、削除されたサーバーを使用してディスク状態を問い合わせようとすることがあります。サーバーはすでに負荷分散サーバーではないため、ディスクストレージに問い合わせることができません。その結果、NetBackup はディスクボリュームに[停止 (DOWN)]とマーク付けすることがあります。EMM サービスを再起動すると、ディスクストレージの監視には異なる重複排除サーバーが選択されます。

ホストに障害が発生して利用不能になった場合は、メニューモードで `tpconfig` デバイス構成ユーティリティを使用して、サーバーを削除することができます。ただし、UNIX または Linux の NetBackup サーバーで `tpconfig` ユーティリティを実行する必要があります。

手順については、『NetBackup 管理者ガイド Vol. 2』を参照してください。

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

メディアサーバーを MSDP ノードから削除する方法

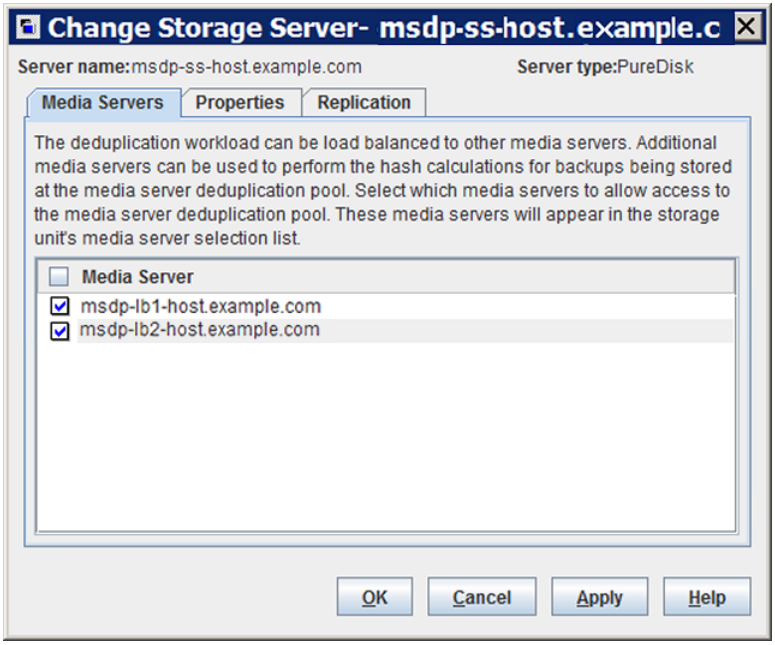
1. [選択したメディアサーバーのみ使用する (Use one of the following media servers)]でメディアサーバーが指定されている各ストレージユニットで、メディアサーバーを指定するチェックボックスを外します。

   利用可能な任意のメディアサーバーを使用するようにストレージユニットが設定されている場合、この手順は必要ありません。

2. 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)]>[ストレージサーバー (Storage Server)]を展開します。

3. 重複排除ストレージサーバーを選択してから、[編集 (Edit)]>[変更 (Change)]を選択します。

4. [ストレージサーバーの変更 (Change Storage Server)]ダイアログボックスで、[メディアサーバー (Media Servers)]タブを選択します。



5. 削除するメディアサーバーのチェックボックスのチェックを外します。

6. [OK]をクリックします。

MSDP ストレージサーバーの削除

重複排除ストレージサーバーを削除すると、NetBackup によってストレージサーバーであるホストが削除され、そのメディアサーバーで重複排除ストレージサーバー機能が無効になります。

NetBackup は構成からメディアサーバーを削除しません。メディアサーバーを削除するには、NetBackup の nbemmcmd コマンドを使用します。

重複排除ストレージサーバーを削除しても、物理ディスク上のストレージの内容は変更されません。不注意なデータ損失を防ぐために、ストレージサーバーを削除しても、NetBackup はストレージを自動的には削除しません。

重複排除ストレージサーバーが管理しているディスクボリュームからディスクプールが構成されている場合、その重複排除ストレージサーバーは削除できません。

警告: 期限が切れていない NetBackup イメージがストレージに含まれている重複排除ストレージサーバーは削除しないでください。削除すると、データが消失する場合があります。

MSDP ストレージサーバーを削除する方法

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)]>[ストレージサーバー (Storage Server)]を展開します。
2. [編集 (Edit)]メニューで、[削除 (Delete)]を選択します。
3. 確認のダイアログボックスで[はい (Yes)]をクリックします。

p.305 の「MSDP ストレージサーバーの名前またはストレージパスの変更」を参照してください。

MSDP ストレージサーバーの構成を削除する

この手順は、重複排除ストレージサーバーの構成を削除するのに使います。この手順で使われるスクリプトはアクティブな構成を削除し、構成ファイルをインストール時の事前設定された状態に戻します。

この手順は、プロセストピックから指示された場合にのみ使ってください。プロセストピックは一連の個別手順から構成された高レベルのユーザータスクです。

p.305 の「MSDP ストレージサーバーの名前またはストレージパスの変更」を参照してください。

p.350 の「MSDP の無効化」を参照してください。

MSDP ストレージサーバーの構成を削除する方法

1. NetBackup 管理コンソールを使用して、NetBackup Deduplication Engine (spoold) および NetBackup Deduplication Manager (spad) を停止します。
2. ストレージサーバーで、次のいずれかのスクリプト (オペレーティングシステムによって異なる) を実行します。

   UNIX の場合:
   `/usr/openv/pdde/pdconfigure/scripts/installers/PDDE_deleteConfig.sh`

   Windows の場合:`install_path¥Program Files¥Veritas¥pdde¥PDDE_deleteConfig.bat`

   コマンド出力には、次の内容が含まれます。

   ```
   **** Starting PDDE_deleteConfig.sh ***
   You need to stop the spad and spoold daemons to proceed
   This script will delete the PDDE configuration on this system
   Would you want to continue? [ y | n ]
   ```

3. 「y」と入力し、次に Enter キーを押します。

NetBackup Deduplication Engine クレデンシャルの管理

NetBackup で既存のクレデンシャルを管理できます。

p.310 の「重複排除クレデンシャルがあるメディアサーバーの確認」を参照してください。

p.311 の「NetBackup Deduplication Engine クレデンシャルの追加」を参照してください。

p.311 の「NetBackup Deduplication Engine クレデンシャルの変更」を参照してください。

p.312 の「負荷分散サーバーからのクレデンシャルの削除」を参照してください。

重複排除クレデンシャルがあるメディアサーバーの確認

どのメディアサーバーに NetBackup Deduplication Engine 用のクレデンシャルが構成されているかを確認できます。クレデンシャルがあるサーバーは負荷分散サーバーです。

NetBackup Deduplication Engine のクレデンシャルがあるかどうかを確認する方法

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)]>[ストレージサーバー (Storage Server)]を展開します。
2. ストレージサーバーを選択し、[編集 (Edit)]>[変更 (Change)]を選択します。
3. [ストレージサーバーの変更 (Change Storage Server)]ダイアログボックスで、[メディアサーバー (Media Servers)]タブを選択します。

   クレデンシャルが構成されているメディアサーバーがチェックされます。

NetBackup Deduplication Engine クレデンシャルの追加

既存のストレージサーバーか負荷分散サーバーに NetBackup Deduplication Engine のクレデンシャルを追加することが必要になる場合があります。たとえば、ディザスタリカバリではクレデンシャルの追加が必要になる場合があります。

ユーザーの環境ですでに使用しているのと同じクレデンシャルを追加します。

構成に負荷分散サーバーを追加する別の手順が存在します。

p.208 の「MSDP 負荷分散サーバーの追加」を参照してください。

tpconfig コマンドを使用して NetBackup Deduplication Engine のクレデンシャルを追加する方法

- クレデンシャルを追加したいホストで次のコマンドを実行します。

  Windows の場合:

  ```
  install_path¥Veritas¥NetBackup¥Volmgr¥bin¥tpconfig -add
  -storage_server sshostname -stype PureDisk -sts_user_id UserID
  -password PassWord
  ```

  UNIX または Linux の場合:

  ```
  /usr/openv/volmgr/bin/tpconfig -add -storage_server sshostname
  -stype PureDisk -sts_user_id UserID -password PassWord
  ```

  sshostname には、ストレージサーバーの名前を使用します。

NetBackup Deduplication Engine クレデンシャルの変更

NetBackup Deduplication Engine のクレデンシャルは、入力した後に変更できません。クレデンシャルを変更する必要がある場合は、ベリタス社のサポート担当者に問い合わせてください。

p.33 の「NetBackup 重複排除エンジンのクレデンシャルについて」を参照してください。

負荷分散サーバーからのクレデンシャルの削除

負荷分散サーバーから NetBackup Deduplication Engine のクレデンシャルを削除することが必要になる場合があります。たとえば、ディザスタリカバリでは負荷分散サーバーのクレデンシャルの削除が必要になる場合があります。

重複排除ノードから負荷分散サーバーを削除する別の手順が存在します。

p.307 の「MSDP 負荷分散サーバーの削除」を参照してください。

負荷分散サーバーからクレデンシャルを削除する方法

- 負荷分散サーバーで、次のコマンドを実行します。

  Windows の場合:

  ```
  install_path¥Veritas¥NetBackup¥Volmgr¥bin¥tpconfig -delete
  -storage_server sshostname -stype PureDisk -sts_user_id UserID
  ```

  UNIX または Linux の場合:

  ```
  /usr/openv/volmgr/bin/tpconfig -delete -storage_server sshostname
  -stype PureDisk -sts_user_id UserID
  ```

  sshostname には、ストレージサーバーの名前を使用します。

メディアサーバー重複排除プールの管理

NetBackup 重複排除を構成した後、重複排除ディスクプールを管理する各種作業を実行できます。

p.313 の「メディアサーバー重複排除プールの表示」を参照してください。
p.315 の「メディアサーバー重複排除プールのプロパティの変更」を参照してください。
p.313 の「メディアサーバー重複排除プールの状態の判断」を参照してください。
p.321 の「MSDP ディスクボリュームの状態の判断」を参照してください。
p.321 の「MSDP ディスクボリュームの状態の変更」を参照してください。
p.313 の「メディアサーバー重複排除プールの属性の表示」を参照してください。
p.314 の「メディアサーバー重複排除プールの属性の設定」を参照してください。
p.320 の「メディアサーバー重複排除プールの属性の消去」を参照してください。
p.334 の「MSDP ストレージパーティションのサイズ調整」を参照してください。
p.322 の「NetBackup ディスクプールのインベントリ」を参照してください。
p.323 の「メディアサーバー重複排除プールの削除」を参照してください。

メディアサーバー重複排除プールの表示

構成したディスクプールを表示するのに NetBackup 管理コンソールを使います。

ディスクプールを表示する方法

- 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)]>[デバイス (Devices)]>[ディスクプール (Disk Pool)]を展開します。

メディアサーバー重複排除プールの状態の判断

ディスクプールの状態は、起動または停止です。

ディスクプールの状態を判断する方法

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)]>[デバイスモニター (Device Monitor)]を展開します。
2. [ディスクプール (Disk Pools)]タブを選択します。
3. 状態は[状態 (Status)]列に表示されます。

メディアサーバー重複排除プールの属性の表示

重複排除プールの属性を表示するには、NetBackup の `nbdevquery` コマンドを使います。

MSDP プールの属性を表示する方法

- 次は重複排除プールの属性を表示するコマンドの構文です。NetBackup マスターサーバーまたは重複排除ストレージサーバーで、このコマンドを実行します。

  UNIX の場合: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/nbdevquery -listdp -dp pool_name -stype PureDisk -U`

  Windows の場合: `install_path¥NetBackup¥bin¥admincmd¥nbdevquery -listdp -dp pool_name -stype PureDisk -U`

  次に出力例を示します。

```
Disk Pool Name   : MediaServerDeduplicationPool
Disk Pool Id     : MediaServerDeduplicationPool
Disk Type        : PureDisk
Status           : UP
Flag             : OpenStorage
Flag             : AdminUp
Flag             : InternalUp
Flag             : LifeCycle
Flag             : CapacityMgmt
Flag             : OptimizedImage
Raw Size (GB)    : 235.76
Usable Size (GB) : 235.76
Num Volumes      : 1
High Watermark   : 98
Low Watermark    : 80
Max IO Streams   : -1
Storage Server   : DedupeServer.example.com (UP)
```

  この出力例は短縮されています。実際の出力にはこれより多くのフラグが表示されることがあります。

メディアサーバー重複排除プールの属性の設定

既存のメディアサーバーの重複排除プールの属性を設定する場合があります。たとえば、ストレージサーバーの属性を設定する場合、既存の重複排除ディスクプールの同じ属性を設定する必要があることがあります。

p.302 の「MSDP ストレージサーバーの属性の設定」を参照してください。

MSDP ディスクプールの属性を設定する方法

1. 次は重複排除プールの属性を設定するコマンドの構文です。マスターサーバーまたはストレージサーバーで、このコマンドを実行します。

```
nbdevconfig -changedp -dp pool_name -stype PureDisk -setattribute
attribute
```

次に、ドメインに固有の引数を必要とするオプションについて説明します。

`-changedp pool_name`	ディスクプールの名前。
`-setattribute attribute`	*attribute* は、新しい機能を表す引数の名前です。 たとえば、OptimizedImage は、最適化された合成バックアップ方式を環境がサポートするように指定します。

`nbdevconfig` コマンドへのパスは次のとおりです。

- UNIX の場合: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd`
- Windows の場合: *install_path*`¥NetBackup¥bin¥admincmd`

2 確認するには、ディスクプールの属性を表示します。

p.313 の「メディアサーバー重複排除プールの属性の表示」を参照してください。

メディアサーバー重複排除プールのプロパティの変更

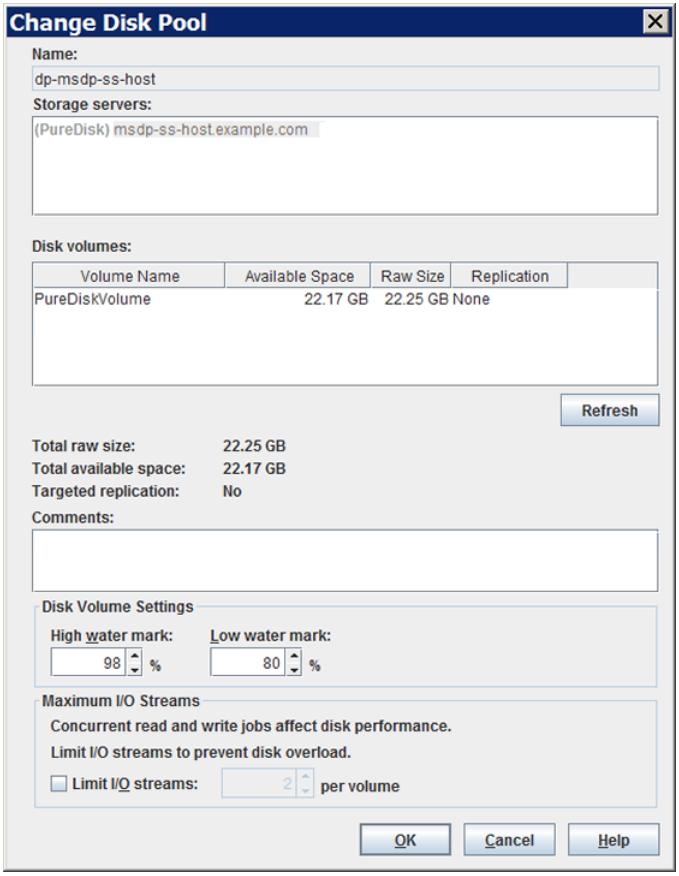
重複排除ディスクプールのプロパティを変更できます。

ディスクプールのプロパティを変更する方法

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)]>[デバイス (Devices)]>[ディスクプール (Disk Pool)]を展開します。

2 詳細ペインで、変更するディスクプールを選択します。

3 [編集 (Edit)]メニューで、[変更 (Change)]を選択します。



4 [ディスクプールの変更 (Change Disk Pool)]ダイアログボックスで、ディスクプールのレプリケーションのプロパティを更新するため、[更新 (Refresh)]をクリックします。

NetBackup が変更を検出した後のユーザーの処理は、検出された変更によって異なります。

p.317 の「自動イメージレプリケーションのボリューム変更を解決する方法」を参照してください。

5 必要に応じて他のプロパティを変更します。

p.117 の「[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]プロパティ」を参照してください。

6 ［OK］をクリックします。

7 ［更新 (Refresh)］と変更された PureDiskVolume の［レプリケーション］値をクリックした場合は、管理コンソールの表示を更新します。

自動イメージレプリケーションのボリューム変更を解決する方法

［ディスクプールの変更 (Change Disk Pool)］ダイアログボックスを開くと、NetBackup はディスクプールのプロパティをカタログからロードします。［ディスクプールの変更 (Change Disk Pool)］ダイアログボックスの［更新 (Refresh)］ボタンをクリックするか、またはストレージサーバーのための新しいディスクプールを構成すると、NetBackup はストレージサーバーに変更を問い合わせます。

Veritasでは、ボリュームのトポロジーが変化したときに次の処置をとることを推奨します。

- ストレージ管理者と変更について話し合います。必要に応じてディスクプールを変更して NetBackup がディスクプールを使い続けることができるようにするために、変更を把握する必要があります。
- NetBackup に変更が計画されていなかった場合、NetBackup が正しく機能するように変更を元に戻すようにストレージ管理者に依頼します。

NetBackup は次のボリュームプロパティへの変更を処理できます。

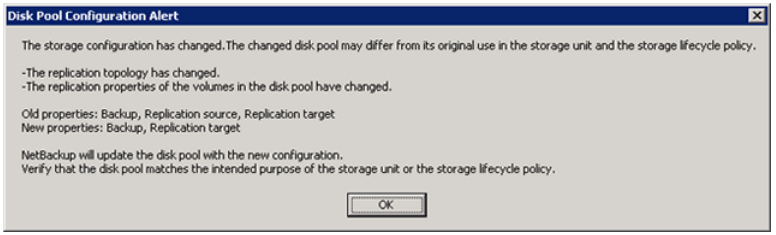
- レプリケーションソース (Replication Source)
- レプリケーションターゲット (Replication target)
- なし

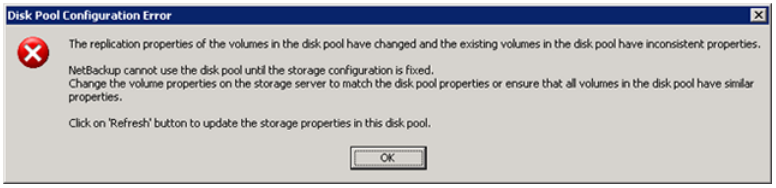
これらのボリュームプロパティが変化した場合、NetBackup はその変化と一致するようにディスクプールを更新できます。NetBackup はそのディスクプールを使い続けることができますが、ディスクプールはストレージユニットまたはストレージライフサイクルの目的に合わなくなっている可能性があります。

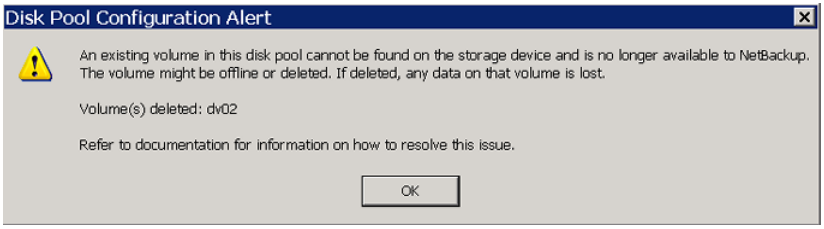
次の表で、考えられる結果と、それらを解決する方法を説明します。

表 8-2 更新の結果

結果	説明
変更は検出されません。	変更は必要ありません。
NetBackup はディスクプールに追加できる新しいボリュームを検出します。	新しいボリュームは［ディスクプールの変更 (Change Disk Pool)］ダイアログボックスに表示されます。ダイアログボックスのテキストは、ディスクプールに新しいボリュームを追加できることを示す内容に変わります。

結果	説明
すべてのボリュームのレプリケーションプロパティは変わりましたが、一貫性はまだ維持されています。	[ディスクプール構成の警告 (Disk Pool Configuration Alert)]ポップアップには、ディスクプール内のすべてのボリュームのプロパティが変わったが、プロパティがすべて同じ (同質) であることを知らせるメッセージが表示されます。  [ディスクプールの変更 (Change Disk Pool)]ダイアログボックスのディスクプールプロパティが新しいボリュームプロパティと一致するように更新された後は、警告ダイアログボックスで[OK]をクリックする必要があります。 新しいプロパティと一致する新しいプロパティが利用可能になると、NetBackup は[ディスクプールの変更 (Change Disk Pool)]ダイアログボックスにそれらのプロパティを表示します。ディスクプールにそれらの新しいボリュームを追加できます。 [ディスクプールの変更 (Change Disk Pool)]ダイアログボックスでは、次の 2 つの選択肢から 1 つを選択してください。 ■ OK: ディスクプールの変更を受け入れるには、[ディスクプールの変更 (Change Disk Pool)]ダイアログボックスの[OK]をクリックします。NetBackup はディスクプールの新しいプロパティを保存します。 NetBackup はディスクプールを使うことができますが、このディスクプールはストレージユニットまたはストレージライフサイクルポリシーの意図した目的と合わなくなっている可能性があります。レプリケーション操作で正しいソースとターゲットのディスクプール、ストレージユニット、ストレージユニットグループが使われるようにするために、ストレージライフサイクルポリシー定義を変更してください。あるいは、管理者と協力してボリュームプロパティを元の値に戻します。 ■ キャンセル (Cancel): 変更を破棄するには、[ディスクプールの変更 (Change Disk Pool)]ダイアログボックスの[キャンセル (Cancel)]をクリックします。NetBackup は新しいディスクプールプロパティを保存しません。NetBackup はディスクプールを使うことができますが、このディスクプールはストレージユニットまたはストレージライフサイクルポリシーの意図した目的と合わなくなっている可能性があります。

結果	説明
ボリュームのレプリケーションプロパティが変更され、今は一貫性が失われています。	[ディスクプール構成エラー (Disk Pool Configuration Error)]ポップアップボックスには、ディスクプール内の一部のボリュームのレプリケーションプロパティが変わったことを知らせるメッセージが表示されます。ディスクプールのボリュームのプロパティが同質ではありません。  警告ダイアログボックスの[OK]をクリックする必要があります。 [ディスクプールの変更 (Change Disk Pool)]ダイアログボックスでは、ディスクプールのプロパティは変更されないままで、プロパティを選択することができません (つまり淡色表示されます)。ただし、個々のボリュームのプロパティは更新されます。 ボリュームプロパティが同質ではないので、NetBackup はストレージ構成が修正されるまでディスクプールを使うことができません。 NetBackup はディスクプール内の既存のボリュームが同質ではないので、(新しいボリュームがあったとしても) 新しいボリュームを表示しません。 変更されたボリュームを特定するには、ディスクプールプロパティとボリュームプロパティを比較します。 p.164 の「自動イメージレプリケーションのレプリケーショントポロジーの表示」を参照してください。 ストレージ管理者と協力して、変更点とその変更を行った理由を把握します。レプリケーション関係の再確立は必要な場合と不要な場合があります。関係がエラーで削除された場合、関係の再確立は必要であると考えられます。レプリケーションターゲットデバイスを廃止中または交換中の場合、関係の再確立はおそらく必要ではありません。 ディスクプールは、ディスクプール内の各ボリュームのプロパティが同種になるまで使用できません。 [ディスクプールの変更 (Change Disk Pool)]ダイアログボックスで[OK]または[キャンセル (Cancel)]をクリックすると、[ディスクプールの変更 (Change Disk Pool)]ダイアログボックスが終了します。

結果	説明
NetBackup はディスクプール内にあったボリュームを検出できません。	[ディスクプール構成の警告 (Disk Pool Configuration Alert)]ポップアップボックスには、1 つまたは複数の既存のボリュームがストレージデバイスから削除されたことを知らせるメッセージが表示されます。  NetBackup はディスクプールを使うことができますが、データが失われる可能性があります。 手違いによるデータ損失を避けるために、NetBackup ではディスクプールからボリュームを削除することはできません。 ディスクプールを使い続けるには、次のことを実行してください。 ■ bpimmediaコマンドまたは[ディスク上のイメージ (Images On Disk)]レポートを使って、特定のボリュームのイメージを表示する。 ■ ボリューム上のイメージを期限切れにする。 ■ nbdevconfig コマンドを使って、ボリュームを停止状態に設定する。そうすることで、NetBackup では使われません。

メディアサーバー重複排除プールの属性の消去

既存のメディアサーバーの重複排除プールの属性を消去しなければならないことがあります。

[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]属性を消去する方法

◆ 次は重複排除プールの属性を消去するコマンドの構文です。マスターサーバーまたはストレージサーバーで、このコマンドを実行します。

```
nbdevconfig -changedp -dp pool_name -stype PureDisk
-clearattribute attribute
```

次に、入力を必要とするオプションについて説明します。

`-changedp pool_name` ディスクプールの名前。

`-setattribute attribute` ***attribute*** は、新しい機能を表す引数の名前です。

nbdevconfig コマンドへのパスは次のとおりです。

- UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/bin/admincmd
- Windows の場合: *install_path*¥NetBackup¥bin¥admincmd

MSDP ディスクボリュームの状態の判断

NetBackup の nbdevquery コマンドを使って、重複排除ディスクプールのボリュームの状態を判断します。NetBackup は単一ボリュームである PureDiskVolume として MSDP のストレージすべてを開示します。このコマンドは PureDiskVolume のプロパティと属性を示します。

MSDP ディスクボリュームの状態を判断する方法

◆ 次のコマンドを使ってボリュームの状態を表示します。

UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/bin/admincmd/nbdevquery -listdv -stype PureDisk -U -dp *disk_pool_name*

Windows の場合: *install_path*¥NetBackup¥bin¥admincmd¥nbdevquery -listdv -stype PureDisk -U -dp *disk_pool_name*

state には、UP または DOWN のいずれかを指定します。

次に出力例を示します。

```
Disk Pool Name      : MSDP_Disk_Pool
Disk Type           : PureDisk
Disk Volume Name    : PureDiskVolume
Disk Media ID       : @aaaab
Total Capacity (GB) : 49.98
Free Space (GB)     : 43.66
Use%                : 12
Status              : UP
Flag                : ReadOnWrite
Flag                : AdminUp
Flag                : InternalUp
Num Read Mounts     : 0
Num Write Mounts    : 1
Cur Read Streams    : 0
Cur Write Streams   : 0
```

MSDP ディスクボリュームの状態の変更

ディスクボリュームの状態は、[起動 (UP)]または[停止 (DOWN)]です。NetBackup は単一ボリュームである PureDiskVolume として MSDP のストレージすべてを開示します。

状態を[停止 (DOWN)]に変更するには、ボリュームが存在するディスクプールがビジー状態でない必要があります。バックアップジョブがディスクプールに割り当てられている場合、状態の変更は失敗します。バックアップジョブを取り消すか、ジョブが完了するまで待機します。

MSDP ディスクボリュームの状態を変更する方法

- ディスクボリュームの状態を変更します。コマンドの構文は次のとおりです。

  UNIX の場合:`/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/nbdevconfig -changestate -stype PureDisk -dp disk_pool_name -dv PureDiskVolume -state state`

  Windows の場合: `install_path¥NetBackup¥bin¥admincmd¥nbdevconfig -changestate -stype PureDisk -dp disk_pool_name -dv PureDiskVolume -state state`

  -state には、[起動 (UP)] または [停止 (DOWN)] を指定します。

NetBackup ディスクプールのインベントリ

NetBackup ディスクプールのインベントリはプールのディスクボリュームの容量を読み込みます。次を実行した場合は、インベントリ操作によって NetBackup は新しい容量値で更新されます。

- ディスクプールのディスクボリュームサイズを増減する。
- ボリュームをディスクプールに追加するか、ディスクプールから削除する。

基礎となるストレージ容量をどのように増減するかは、ストレージの実装によって決まります。ディスクプールのインベントリの前にこの処理を実行する必要があります。

NetBackup ディスクプールをインベントリ実行するには

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)] > [デバイス (Devices)] > [ディスプール (Disk Pools)]を選択します。
2. [処理 (Actions)]メニューから[ディスクプールのインベントリ (Inventory Disk Pools)]を選択します。
3. [ディスクプールのインベントリ (Inventory Disk Pool)]ダイアログボックスで、インベントリを実行するディスクプールを選択し、[インベントリの開始 (Start Inventory)]をクリックします。
4. インベントリで返された容量値を使って NetBackup カタログを更新するには、[構成の更新 (Update Configuration)]をクリックします。
5. 別のディスクプールのインベントリを実行するには、ステップ3 に進みます。
6. 終了するには[閉じる (Close)]をクリックします。

メディアサーバー重複排除プールの削除

有効な NetBackup バックアップイメージかイメージのフラグメントを含んでいない場合は、ディスクプールを削除できます。その場合は、最初にそれらのイメージまたはフラグメントを期限切れにして削除する必要があります。期限切れのイメージフラグメントがディスクに残っている場合は、それも削除する必要があります。

p.382 の「MSDP ディスクプールを削除できない」を参照してください。

ディスクプールを削除すると、NetBackup によってそのディスクプールが構成から削除されます。

ディスクプールがストレージユニットの宛先ストレージである場合は、最初にストレージユニットを削除する必要があります。

MSDP ディスクプールを削除する方法

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)]>[デバイス (Devices)]>[ディスクプール (Disk Pools)]を展開します。
2. ディスクプールを選択します。
3. [編集 (Edit)]メニューで、[削除 (Delete)]を選択します。
4. [ディスクプールの削除 (Delete Disk Pool)]ダイアログボックスで、削除対象のディスクプールが選択されていることを確認し、[OK]をクリックします。

バックアップイメージの削除

イメージの削除には時間がかかることがあります。したがって、イメージを手動で削除する場合は、次の方法をお勧めします。

p.333 の「MSDP のデータ削除処理について」を参照してください。

バックアップイメージを手動で削除する方法

1. `bpexpdate` コマンドと `-notimmediate` オプションを使用して、すべてのイメージを期限切れにします。`-notimmediate` オプションは、`bpexpdate` がイメージを削除する `nbdelete` コマンドを呼び出すのを防ぎます。

   このオプションがなければ、`bpexpdate` は `nbdelete` を呼び出してイメージを削除します。`nbdelete` を呼び出すたびに、アクティビティモニターでのジョブの作成、リソースの割り当て、およびメディアサーバーでのプロセスの起動が行われます。
2. 最後のイメージを期限切れにした後、`-allvolumes` オプションを指定した `nbdelete` コマンドを使用して、すべてのイメージを削除します。

   アクティビティモニターに 1 つのジョブだけが作成され、割り当てられるリソースとメディアサーバーで起動されるプロセスは少なくなります。イメージを期限切れにして削除する処理全体にかかる時間が短縮されます。

MSDP キュー処理について

データベースの更新が必要になる操作は、トランザクションキューに蓄積されます。1 日に 2 回、NetBackup Deduplication Manager はキューを 1 つのバッチとして処理するように Deduplication Engine に指示します。デフォルトでは、キューの処理は 12 時間ごとに、その時間の 20 分過ぎに実行されます。

本来トランザクションキューにはクリーンアップトランザクションと整合性検査トランザクションが含まれます。これらのトランザクションは参照データベースを更新します。

キューの処理は状態情報を Deduplication Engine の `storaged.log` ファイルに書き込みます。

p.367 の「NetBackup MSDP ログファイル」を参照してください。

これらのキューの処理が他の重複排除処理をブロックすることはないので、再スケジュールは必要ありません。ユーザーはメンテナンス処理のスケジュールを変更できません。ただし、これらの処理を再スケジュールする必要がある場合は、ベリタス社のサポート担当者に問い合わせてください。

キューの処理は自動的に実行されるため、手動で呼び出す必要はありません。ただし、そうすることもできます。

p.324 の「MSDP トランザクションキューの手動処理」を参照してください。

p.27 の「MSDP サーバーの必要条件について」を参照してください。

MSDP トランザクションキューの手動処理

NetBackup では、MSDP データベーストランザクションのキューが保持されます。

p.324 の「MSDP キュー処理について」を参照してください。

通常、重複排除データベーストランザクションキュー処理を手動で実行する必要はないはずです。ただし、バックアップから MSDP カタログをリカバリする場合、MSDP トランザクションキューを処理する必要があります。トランザクションキューの処理はより大きい処理の一部です。

MSDP トランザクションキューを手動で処理する方法

1. MSDP ストレージサーバーで、次のコマンドを実行します。

   UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --processqueue`

   Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥Crcontrol.exe --processqueue

2. キューの処理がまだアクティブであるかどうかを判断するには、次のコマンドを実行します。

   UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --processqueueinfo`

   Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥Crcontrol.exe --processqueueinfo

   出力に `Busy : yes` と表示されている場合、キューはまだアクティブです。

3. 結果を検査するには、次のコマンドを実行します (小文字の l ではなく数字の 1)。

   UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --dsstat 1`

   Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥Crcontrol.exe --dsstat 1

   コマンドは長い間動作することがあります。`1` を省略すると、結果はもっとすばやく返されますが、正確性は低下します。

MSDP データの整合性検査について

重複排除メタデータやデータは、ディスクエラー、I/O エラー、データベース破損、操作エラーのために、不整合になったり破損することがあります。NetBackup は重複排除データの整合性を定期的に調べます。NetBackup はストレージサーバーがアイドル状態の時に整合性検査の一部を実行します。その他の整合性検査は、作業を妨げないように、ストレージサーバーリソースを少量しか使用しない設計になっています。

データ整合性検査プロセスには次の検査と処理が含まれます。

- 自動的にデータ損失やデータ破損を制約し、新しいバックアップが完全な状態であることを確認します。
- データコンテナの巡回冗長検査 (CRC) を自動的に実行します。
- 自動的にストレージのガーベジを収集し、クリーンアップします。
- コンテナベースの参照データベースが破損または欠落している場合に、そのデータベース (またはその一部) を自動的にリカバリします。
- ストレージの漏えいを自動的に見つけて修復します。

NetBackup はユーザーの介入なしで多くの整合性の問題を解決し、一部の問題は次回のバックアップ実行時に解決されます。ただし、重大な問題はベリタス社サポートによる介入を必要とすることがあります。そのような場合、NetBackup は NetBackup の[ディスクのログ (Disk Logs)]レポートにメッセージを書き込みます。

p.295 の「MSDP ディスクレポートの表示」を参照してください。

データ整合性メッセージコードは 1057 です。

p.391 の「MSDP イベントのコードとメッセージ」を参照してください。

NetBackup は、NetBackup Deduplication Engine の `storaged.log` ファイルに整合性検査のアクティビティを書き込みます。

p.367 の「NetBackup MSDP ログファイル」を参照してください。

データ整合性検査の動作の一部を構成できます。

p.326 の「MSDP データの整合性検査の動作の構成」を参照してください。

MSDP データの整合性検査の動作の構成

NetBackup はいくつかのデータ整合性検査を実行します。これらの検査の動作は構成できます。

MSDP データの整合性検査の動作を構成するには、次のような 2 つの方式があります。

- コマンドを実行する。
  p.326 の「コマンドの使用によりデータ整合性検査の動作を構成する方法」を参照してください。
- 構成ファイルパラメータを編集する。
  p.328 の「構成ファイルの編集によりデータ整合性検査の動作を構成する方法」を参照してください。

警告: データ整合性検査は無効にしないことをお勧めします。無効にすると、NetBackup はデータの破損の発見、修復、または報告ができません。

---

p.325 の「MSDP データの整合性検査について」を参照してください。

p.328 の「MSDP データ整合性検査の構成パラメータ」を参照してください。

コマンドの使用によりデータ整合性検査の動作を構成する方法

◆ 動作を構成するには、次のように、データ整合性検査のそれぞれに値を指定します。

- データ整合性検査。次のコマンドを使用して動作を構成します。

有効	UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/pddecfg -a enabledataintegritycheck` Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥pddecfg -a enabledataintegritycheck
無効	UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/pddecfg -a disabledataintegritycheck` Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥pddecfg -a disabledataintegritycheck
状態の取得	UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/pddecfg -a getdataintegritycheck` Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥pddecfg -a getdataintegritycheck

- 巡回冗長検査 (CRC)。次のコマンドを使用して動作を構成します。

有効	CRC は、キュー処理がアクティブな場合およびディスクの書き込みや読み込み操作の間は実行されません。 UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --crccheckon` Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥Crcontrol.exe --crccheckon
無効	UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --crccheckoff` Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥Crcontrol.exe --crccheckoff
高速検査の有効化	高速 CRC 検査モードでは、コンテナ 64 から検査が開始され、コンテナの検査間でスリープ状態になりません。 高速 CRC が終了すると、CRC の動作は高速検査が呼び出される前の動作に復帰します。 UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --crccheckrestart` Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥Crcontrol.exe --crccheckrestart

状態の取得　UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/crcontrol --crccheckstate`

Windows の場合: *install_path*`¥Veritas¥pdde¥Crcontrol.exe --crccheckstate`

構成ファイルの編集によりデータ整合性検査の動作を構成する方法

1. テキストエディタを使ってデータ整合性検査の動作を制御する `contentrouter.cfg` ファイルまたは `spa.cfg` ファイルを開きます。

   ファイルは次のディレクトリにあります。

   - UNIX の場合: *storage_path*`/etc/puredisk`
   - Windows の場合: *storage_path*`¥etc¥puredisk`

2. パラメータを変更するには、新しい値を指定します。

   p.328 の「MSDP データ整合性検査の構成パラメータ」を参照してください。

3. ファイルを保存して閉じます。

4. NetBackup Deduplication Engine と NetBackup Deduplication Manager を再起動します。

   これはアクティビティモニターの[デーモン (Daemons)]タブから実行できます。

MSDP データ整合性検査の構成パラメータ

重複排除データ整合性検査を制御する構成ファイルのパラメータは、次の 2 つの構成ファイルにあります。

- `contentrouter.cfg` ファイル。
  パラメータについて詳しくは、表 8-3 を参照してください。
  p.227 の「MSDP contentrouter.cfg ファイルについて」を参照してください。
- `spa.cfg` ファイル。
  パラメータについて詳しくは、表 8-3 を参照してください。

それらのファイルは次のディレクトリに存在します。

- UNIX の場合: *storage_path*`/etc/puredisk`
- Windows の場合: *storage_path*`¥etc¥puredisk`

警告: データ整合性検査は無効にしないことを Veritas がお勧めします。無効にすると、NetBackup はデータの破損の発見、修復、または報告ができません。

---

p.325 の「MSDP データの整合性検査について」を参照してください。

表 8-3 contentrouter.cfg ファイルのデータ整合性検査用のパラメータ

設定	デフォルト	説明
EnableCRCCheck	true	データコンテナファイルの巡回冗長検査 (CRC) を有効または無効にします。 可能な値は true または false です。 CRC 検査は、バックアップ、リストア、またはキュー処理のジョブが実行されていない場合にのみ行われます。
CRCCheckSleepSeconds	5	コンテナ検査間のスリープ時間 (秒単位)。 スリープ間隔が長いほど、コンテナの検査に時間がかかります。
CRCCheckBatchNum	40	一度にチェックするコンテナの数。 このコンテナ数が多いほど、すべてのコンテナを検査するための所要時間は短くなりますが、必要なシステムリソースは多くなります。
ShutdownCRWhenError	false	データ損失が検出された場合に NetBackup Deduplication Manager を停止します。 このパラメータは、デバッグ目的でベリタス社のサポート担当者によって予約されます。 可能な値は true または false です。
GarbageCheckRemainDCCount	100	ガーベジを確認しない失敗したジョブのコンテナ数。失敗したバックアップまたはレプリケーションジョブは引き続きデータコンテナを生成します。失敗したジョブは再試行されるため、それらのコンテナを保持することは NetBackup が再度フィンガープリント情報を送信する必要がないことを意味します。その結果、再試行されたジョブが消費する時間とシステムリソースは最初に実行されたときより少なくなります。

表 8-4 データ整合性検査用 spa.cfg ファイルパラメータ

設定	デフォルト	説明
EnableDataCheck	true	データ整合性検査の有効と無効を切り替えます。 可能な値は True または False です。
DataCheckDays	14	データの一貫性を検査する日数。 日数が多いほど、毎日検査するオブジェクト数が少なくなります。日数が多いほど、毎日消費されるストレージサーバーリソースが少なくなります。

設定	デフォルト	説明
EnableDataCheckAlert	true	アラートの有効と無効を切り替えます。 true の場合に NetBackup がデータが損失したセグメントを検出すると、[ディスクのログ (Disk Logs)]レポートにメッセージが書き込まれます。 p.367 の「NetBackup MSDP ログファイル」を参照してください。

MSDP ストレージの読み込みパフォーマンスの管理について

NetBackup は読み取り操作に使われる処理を制御します。読み取り操作の制御によって、ストレージから読み込むジョブのパフォーマンスを向上できます。そのようなジョブには、リストアジョブ、複製ジョブおよびレプリケーションジョブが含まれています。

ほとんどの場合、Veritas のサポート担当者によってそうするように指示されたときにのみ、構成ファイルオプションを変更する必要があります。

ストレージのデフラグ

NetBackup には、重複排除プールのバックアップイメージをデフラグするリベースと呼ばれる処理が含まれています。読み込みパフォーマンスは、重複排除ストレージでクライアントバックアップからのファイルセグメントが互いに近い場合に向上します。

p.330 の「MSDP ストレージのリベースについて」を参照してください。

サーバーではなくクライアントでのデータの解読

pd.conf ファイルの RESTORE_DECRYPT_LOCAL パラメータは、リストア操作時にデータを解読し、解凍するホストを指定します。

p.211 の「MSDP pd.conf 構成ファイルについて」を参照してください。

p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。

MSDP ストレージのリベースについて

最初のバックアップにおいて、NetBackup はバックアップからできるだけ少数のコンテナファイルにデータセグメントを書き込みます。読み込みパフォーマンスは、重複排除ストレージでクライアントバックアップからのデータセグメントが互いに近い場合に最高になります。セグメントが互いに近くにある場合、NetBackup はバックアップファイルの検索と再構築に費やす時間が少なくなります。

ただし、バックアップのデータセグメントはクライアントがバックアップされるたびにディスクストレージ全体に散在することがあります。そのような分散は重複排除の正常な結果です。

NetBackup には、データセグメントがなるべく少ない数のコンテナファイルに格納されるように保守するリベースという処理があります。リベースにより、リストアや複製などのストレージから読み込む操作のパフォーマンスが向上します。NetBackup は、セグメントがすでにストレージにある場合にも、バックアップから新しいコンテナファイルにすべてのデータセグメントを書き込みます。その後のバックアップは、その後のリベースによって何らかの変更があるまで、これらのセグメントの古いコピーではなく新しいコピーを参照します。リベースを実行するバックアップジョブの重複排除率は、データをリベースしないジョブより低くなります。

リベースの後に、NetBackup はリベースされたデータセグメントが使用していたストレージ領域を再利用します。

表 8-5にリベース操作の説明があります。

表 8-5　　リベースの形式

形式	説明
通常バックアップのリベース	標準リベースの基準が満たされた場合にバックアップ中に実行されるリベースは次のとおりです。 ■ コンテナが過去 3 カ月間にリベースされました。 ■ そのバックアップの場合、コンテナ内のデータセグメントが消費する領域は FP_CACHE_PERIOD_REBASING_THRESHOLD 値より少なくなります。FP_CACHE_PERIOD_REBASING_THRESHOLD パラメータは pd.conf ファイルにあります。 p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。 バックアップのリベースは、通常の MSDP バックアップ処理を通過する完全バックアップでのみ実行されます。たとえば、NetBackup アクセラレータのバックアップは MSDP バックアップ処理を通過しません。 NetBackup はバックアップジョブの完了をリベースの完了後に報告します。

形式	説明
定期的なバックアップのリベース	定期的リベースの基準が満たされた場合にバックアップ中に実行されるリベースは次のとおりです。 ■ コンテナは過去 3 カ月間リベースされていません。 ■ そのバックアップの場合、コンテナ内のデータセグメントが消費する領域は FP_CACHE_REBASING_THRESHOLD 値より少なくなります。FP_CACHE_REBASING_THRESHOLD パラメータは pd.conf ファイルにあります。 p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。 バックアップのリベースは、通常の MSDP バックアップ処理を通過する完全バックアップでのみ実行されます。たとえば、NetBackup アクセラレータのバックアップは MSDP バックアップ処理を通過しません。 NetBackup はバックアップジョブの完了をリベースの完了後に報告します。
サーバー側リベース	リベースの基準が満たされた場合にサーバーで実行されるストレージリベース。サーバー側リベースには、通常 MSDP バックアップ処理を通過しない重複排除データが含まれます。たとえば、NetBackup アクセラレータのバックアップは MSDP バックアップ処理を通過しません。 contentrouter.cfg ファイルの一部のパラメータはサーバー側のリベース動作を制御します。 p.332 の「MSDP サーバー側リベースのパラメータ」を参照してください。

MSDP サーバー側リベースのパラメータ

表 8-6に、サーバー側リベースを制御するパラメータの説明があります。

p.330 の「MSDP ストレージのリベースについて」を参照してください。

通常、パラメータ値を変更する必要はありません。ただし、場合によっては、ベリタス社サポート担当者によって、設定を変更するように指示されることがあります。

パラメータは contentrouter.cfg ファイルに格納されます。

p.227 の「MSDP contentrouter.cfg ファイルについて」を参照してください。

表 8-6　サーバー側リベースのパラメータ

パラメータ	説明
RebaseMaxPercentage	ファイルでリベースするデータセグメントの最大パーセンテージ。すべてのファイルに対して、データセグメントの割合がこのしきい値に到達すると、残りのデータセグメントはリベースされません。 デフォルトでは、このパラメータは PrefetchThreadNum=5 です。

パラメータ	説明
RebaseMaxTime	ファイルでリベースするデータセグメントの最長時間 (秒単位)。このしきい値に到達すると、NetBackup は残りのデータセグメントをリベースしません。 デフォルトでは、このパラメータは RebaseMaxTime=150 です。
RebaseMinContainers	ファイルのデータセグメントが格納されているコンテナの最小数で、そのファイルがリベースの対象になるために必要です。ファイルのデータセグメントが格納されているコンテナの数が RebaseMinContainers より少ない場合、NetBackup はデータセグメントをリベースしません。 デフォルトでは、このパラメータは RebaseMinContainers=4 です。
RebaseScatterThreshold	コンテナのデータ局所性のしきい値。コンテナ内のファイルのデータセグメントの合計サイズが RebaseScatterThreshold 未満の場合、NetBackup はすべてのファイルのデータセグメントをリベースします。 デフォルトで、このパラメータは RebaseScatterThreshold=64MB です。

MSDP のデータ削除処理について

データ削除処理では、NetBackup バックアップイメージを構成するデータセグメントを削除します。バックアップイメージによって参照されないセグメントのみが削除されます。

次のリストに、期限切れのバックアップイメージのデータ削除処理を示します。

- NetBackup は、NetBackup カタログからイメージレコードを削除します。
  NetBackup は、NetBackup Deduplication Manager にイメージを削除するように指示します。
- 重複排除マネージャはすぐに重複排除カタログのイメージエントリを削除し、NetBackup Deduplication Engine のトランザクションキューに削除要求を追加します。
  この時点から、期限切れのバックアップイメージにはアクセスできなくなります。
- NetBackup Deduplication Engine がキューを処理する際、すべての削除要求が処理されます。イメージの削除の要求は再生成されません。
  キューを処理する間、Deduplication Engine はデータセグメントが存在するストレージ領域の一部を再利用します。一部はデータ圧縮時に再利用されます。別のバックアップイメージがデータセグメントを要求する場合、セグメントは削除されません。
  さまざまな内部パラメータによって、コンテナファイルを圧縮するかどうかが制御されます。
  p.293 の「MSDP コンテナファイルについて」を参照してください。

24 時間以内に期限切れになったイメージを手動で削除すると、データは不要データになります。そのデータは、次のガーベジコレクション処理によって削除されるまでディスクに残ります。ガーベジコレクションはデータ整合性チェックの間に起きます。

p.325 の「MSDP データの整合性検査について」を参照してください。

p.323 の「バックアップイメージの削除」を参照してください。

MSDP ストレージパーティションのサイズ調整

重複排除ストレージを含んでいるボリュームが動的にサイズ調整をされたら、ストレージサーバーの NetBackup サービスを再起動します。NetBackup がサイズ調整されたパーティションを正しく使うことができるようにサービスを再起動してください。サービスを再起動しなければ、NetBackup は容量に空きがなくなる前に、空きがないと報告します。

MSDP ストレージをサイズ調整する方法

1. ディスクパーティションのサイズを変更するストレージのすべての NetBackup ジョブを停止し、ジョブの終了を待ちます。
2. ストレージサーバーをホストするメディアサーバーを無効にします。

   『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。

   http://www.veritas.com/docs/DOC5332
3. ストレージサーバーの NetBackup サービスを停止します。

   必ずすべてのサービスが停止するのを待ちます。
4. 動的に重複排除ストレージ領域を増やすか、または減らすためにオペレーティングシステムまたはディスクマネージャツールを使います。
5. NetBackup サービスを再起動します。
6. ストレージサーバーをホストするメディアサーバーを有効にします。

   『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。

   http://www.veritas.com/docs/DOC5332
7. 重複排除ジョブを再開します。

p.47 の「MSDP ストレージの追加について」を参照してください。

MSDP のリストアのしくみ

MSDP のリストア操作には、次の 2 つの方法があります。

表 8-7 MSDP のリストア形式

型	説明
通常のリストア	MSDP ストレージサーバーは、最初にデータを復元(つまり再構築)します。NetBackup は、次に最も使用率が低いメディアサーバーを選択してデータをクライアントに移動します。(NetBackup は、NetBackup Deduplication Engine のクレデンシャルを保有するメディアサーバーから最も使用率が低いサーバーを選択します)。メディアサーバーの bptm プロセスは、データをクライアントに移動します。 次のメディアサーバーは、NetBackup Deduplication Engine のクレデンシャルを保有します。 ■ ストレージサーバーをホストするメディアサーバー。 メディアサーバーとストレージサーバーはホストを共有しますが、ストレージサーバーはそのホストのメディアサーバーの bptm プロセスを使用してデータを送信します。 ■ 同じ重複排除ノードの負荷分散サーバー。 p.27 の「MSDP 負荷分散サーバーについて」を参照してください。 ■ 最適化複製のターゲットである異なる重複排除ノードの重複排除サーバー。 p.144 の「同じドメイン内での MSDP の最適化複製のメディアサーバーについて」を参照してください。 リストアに使うサーバーを指定できます。 p.337 の「リストアサーバーの指定」を参照してください。
クライアントに直接リストアする	ストレージサーバーは、メディアサーバーをバイパスしてクライアントに直接データを移動できます。NetBackup はリストア用のメディアサーバーを選択せず、リストアはメディアサーバーの bptm プロセスを使用しません。 メディアサーバーをバイパスし、リストアデータをストレージサーバーから直接受信するように NetBackup を構成する必要があります。 p.335 の「MSDP のクライアントへの直接リストアの構成」を参照してください。 デフォルトでは、NetBackup はクライアント側重複排除クライアントを除いてストレージサーバー上のデータを復元します。これらのクライアントはデータを復元します。データをクライアントではなくストレージサーバーで復元するように NetBackup を構成できます。MSDP の pd.conf ファイルの RESTORE_DECRYPT_LOCAL パラメータを参照してください。 p.212 の「MSDP pd.conf ファイルのパラメータ」を参照してください。 p.212 の「MSDP pd.conf ファイルの編集」を参照してください。

MSDP のクライアントへの直接リストアの構成

NetBackup MSDP ストレージサーバーは、メディアサーバーのコンポーネントをバイパスして MSDP クライアントにリストアデータを直接移動できます。

p.334 の「MSDP のリストアのしくみ」を参照してください。

クライアントへの直接リストアを有効にする方法

1 クライアントで OLD_VNETD_CALLBACK オプションを YES に設定します。
OLD_VNETD_CALLBACK オプションは、UNIX システムの bp.conf ファイルおよび Windows システムのレジストリに格納されます。

p.155 の「コマンドラインの使用による NetBackup 構成オプションの設定」を参照してください。

2 マスターサーバーで次のコマンドを実行して、クライアントでクライアント主導リストアを使用するように NetBackup を構成します。

UNIX: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/bpclient -client client_name -update -client_direct_restore 2`

Windows: `install_path¥NetBackup¥bin¥admincmd¥bpclient -client client_name -update -client_direct_restore 2`

リモートサイトのファイルのリストアについて

ローカルサイトからリモートサイトにイメージをコピーするために最適化複製を使うと、リモートサイトのコピーからリモートサイトのクライアントにリストアできます。そうするには、元のクライアント以外のクライアントにファイルをリストアする、サーバー主導リストアかクライアントによるリダイレクトリストアを使います。

リダイレクトリストア方法についての情報は別のガイドにあります。

『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』の「クライアントのリストアの管理」を参照してください。

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

どのメディアサーバーがリストアを実行するか構成しなければならないことがあります。最適化複製では、複製操作を開始するメディアサーバーは新しいイメージコピーの書き込みホストになります。書き込みホストはそれらのイメージコピーからリストアします。書き込みホストがローカルサイトにある場合、書き込みホストはリモートサイトのそれらのイメージからリモートサイトの代替クライアントにリストアします。このホストは WAN をまたがってイメージを読み込み、次に WAN をまたがって代替クライアントにイメージを書き戻します。この場合、リストアサーバーとしてリモートサイトのメディアサーバーを指定できます。

ターゲットマスタードメインでのバックアップからのリストアについて

ターゲットマスタードメインでイメージを使ってクライアントを直接リストアすることはできますが、これは、ディザスタリカバリ時にのみ行ってください。ここでは、ディザスタリカバリは元のドメインがもはや存在せず、クライアントをターゲットのドメインからリカバリする必要があるという状況でのリカバリをいいます。

表 8-8 ディザスタリカバリの例でのクライアントのリストア

ディザスタリカバリの例	クライアントが存在するか	説明
例 1	はい	別のドメインでクライアントを構成し、そのクライアントに直接リストアします。
例 2	いいえ	リカバリドメインにクライアントを作成し、そのクライアントに直接リストアします。これは可能性が最も高い例です。
例 3	いいえ	リカバリドメインで代替クライアントへのリストアを実行します。

クライアントをリカバリする手順は他のクライアントのリカバリと同じです。実際の手順はクライアントの形式、ストレージの形式、およびリカバリが代替クライアントのリストアであるかどうかによって異なります。

個別リカバリテクノロジ (GRT) を使うリストアの場合は、アプリケーションインスタンスがリカバリドメインに存在する必要があります。アプリケーションインスタンスは、NetBackup がリカバリ先を持つために必要となります。

リストアサーバーの指定

NetBackup は重複排除データのリストアサーバーとしてバックアップサーバーを使わないことがあります。

p.334 の「MSDP のリストアのしくみ」を参照してください。

リストアに使うサーバーを指定できます。次はリストアサーバーを指定する方式です。

- 常時バックアップサーバーを使用します。次のとおり 2 つの方式が存在します。
  - [メディアホストの上書き (Media host override)]サーバーを指定するために NetBackup の[ホストプロパティ (Host Properties)]を使います。元のバックアップサーバーの任意のストレージユニットのすべてのリストアジョブは指定されたメディアサーバーを使います。[元のバックアップサーバー (Original backup server)]と同じサーバーを[リストアサーバー (Restore server)]に指定します。
    『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』の「リストアでの特定のサーバーの使用」を参照してください。
    http://www.veritas.com/docs/DOC5332
    この手順は FORCE_RESTORE_MEDIA_SERVER オプションを設定します。構成オプションは Windows システムのレジストリと UNIX システムの bp.conf ファイルに保存されます。
  - NetBackup マスターサーバーの次のディレクトリに touch ファイル USE_BACKUP_MEDIA_SERVER_FOR_RESTORE を作成します。
    UNIX の場合: usr/openv/netbackup/db/config
    Windows の場合: *install_path*¥veritas¥netbackup¥db¥config

このグローバル設定はバックアップをしたサーバーへのリストアを常に強制します。それは重複排除のリストアジョブだけではなくすべての NetBackup リストアジョブに適用されます。この touch ファイルが存在する場合、NetBackup は FORCE_RESTORE_MEDIA_SERVER と FAILOVER_RESTORE_MEDIA_SERVER の設定を無視します。

- 異なるサーバーを常時使用します。
  [メディアホストの上書き (Media host override)]サーバーを指定するために NetBackup の[ホストプロパティ (Host Properties)]を使います。
  [メディアホストの上書き (Media host override)]についての以前の説明を参照してください。[リストアサーバー (Restore server)]に対する異なるサーバーの指定についての説明は除きます。
- 単一のリストアインスタンス。-disk_media_server オプションを指定して bprestore コマンドを使います。
  コマンドの各インスタンスのリストアジョブは指定されたメディアサーバーを使います。
  『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。
  http://www.veritas.com/docs/DOC5332

9

MSDP のリカバリ

この章では以下の項目について説明しています。

- MSDP カタログのリカバリについて
- シャドーコピーからの MSDP カタログのリストア
- MSDP ストレージサーバーのディスクエラーからのリカバリ
- MSDP ストレージサーバーのエラーからのリカバリ
- NetBackup カタログリカバリ後の MSDP ストレージサーバーのリカバリ

MSDP カタログのリカバリについて

次に、NetBackup MSDP カタログのリカバリオプションを示します。

表 9-1 MSDP カタログバックアップのリカバリオプション

リカバリオプション	説明
シャドーコピーからのリストア	NetBackup が MSDP カタログで破損を検出した場合には、Deduplication Manager がカタログを最新のシャドーコピーから自動的にリストアします。この自動リストア処理では、リカバリした MSDP カタログが最新になるようにトランザクションログも使います。 シャドーコピーのリストア処理は自動的に実行されますが、シャドーコピーから手動でリカバリする必要がある場合はリストア手順を利用できます。 p.234 の「MSDP シャドーカタログについて」を参照してください。 p.340 の「シャドーコピーからの MSDP カタログのリストア」を参照してください。

リカバリオプション	説明
バックアップからのリカバリ	MSDP カタログのバックアップポリシーを設定し、有効なバックアップがある場合はバックアップからカタログをリカバリできます。一般に、バックアップからの MSDP カタログリカバリは代替がない場合にのみ試みてください。例: ハードウェアの問題またはソフトウェアの問題により MSDP カタログとシャドーコピーが完全に消失することになります。 ガイド付きリカバリを行う場合が、バックアップからの MSDP カタログのリカバリを成功させられる可能性が最も大きくなります。失敗すると、データ喪失の可能性があります。MSDP カタログをリカバリする必要があるお客様のために、ベリタス社はプロセスのガイドを行っています。そのため、バックアップから MSDP カタログをリカバリするには、ベリタス社のサポート担当者にお問い合わせください。サポート担当者には、リカバリ手順が記載されているナレッジベースの記事 000047346 を参照するように依頼してください。

注意: カタログのリカバリが必要なほど重大な状況であるかどうかを判断する必要があります。MSDP カタログをリストアまたはリカバリする前に Veritas のサポート担当者に問い合わせることを推奨します。サポート担当者は、カタログをリカバリする必要があるか、または他のソリューションが利用可能かどうかを判断するお手伝いをします。

p.234 の「MSDP カタログの保護について」を参照してください。

シャドーコピーからの MSDP カタログのリストア

NetBackup は破損を検出すると、MSDP カタログの必要な部分を自動的にリストアします。ただし、通常の状況では必要ありませんが、シャドーコピーから MSDP カタログを手動でリストアすることもできます。シャドーコピーから MSDP カタログのすべてまたは一部をリストアする前に Veritas のサポート担当者に問い合わせることを推奨します。

次のように、使う手順はリストアのシナリオによって決まります。

シャドーコピーから MSDP カタログ全体をリストアする	このシナリオでは、シャドーコピーの 1 つからカタログ全体をリストアします。 p.341 の「シャドーコピーから MSDP カタログ全体をリストアする方法」を参照してください。

特定の MSDP データベースファイルをリストアする	MSDP カタログは複数の小さいデータベースファイルから構成されます。それらのファイルは、ファイルシステムでは次のようにクライアント名とポリシー名で構成されます。 UNIX の場合: */database_path*/databases/catalogshadow/2/*ClientName*/*PolicyName* Windows の場合: *database_path*¥databases¥catalogshadow¥2¥*ClientName*¥*PolicyName* クライアントとポリシーの組み合わせに対してデータベースファイルをリストアできます。特定のクライアントとポリシーのデータベースファイルのリストアは、常に最新のシャドーコピーから実行します。 p.341 の「シャドーコピーから特定の MSDP データベースファイルをリストアする方法」を参照してください。

p.339 の「MSDP カタログのリカバリについて」を参照してください。

シャドーコピーから MSDP カタログ全体をリストアする方法

1. アクティブな MSDP ジョブがある場合、それらを取り消すか、完了するまで待ちます。
2. [メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]にバックアップするすべてのポリシーとストレージライフサイクルポリシーを無効にします。
3. MSDP ストレージサーバーで、ホスト形式に応じて次のコマンドを実行します。
   - UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/cacontrol --catalog recover all`
   - Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥cacontrol --catalog recover all
4. [メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]にバックアップするすべてのポリシーとストレージライフサイクルポリシーを有効にします。
5. リカバリの前に、取り消されたジョブを再起動します。

シャドーコピーから特定の MSDP データベースファイルをリストアする方法

1. クライアントとバックアップポリシーの組み合わせに対してアクティブな MSDP ジョブがある場合、それらを取り消すか、完了するまで待ちます。
2. [メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]にバックアップする、クライアントとバックアップポリシーの組み合わせに対するポリシーとストレージライフサイクルポリシーを無効にします。

3 そのデータベースファイルをリカバリするクライアントとポリシーのシャドーディレクトリに移動します。そのディレクトリには、リカバリするデータベースファイルが含まれます。パス名の形式は次のとおりです。

UNIX の場合:
/database_path/databases/catalogshadow/2/*ClientName*/*PolicyName*

Windows の場合:
database_path¥databases¥catalogshadow¥2¥*ClientName*¥*PolicyName*

4 ホスト形式に応じて次のコマンドを実行します。

- UNIX の場合: `/usr/openv/pdde/pdcr/bin/cacontrol --catalog recover 2 "/ClientName/PolicyName"`
- Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥pdde¥cacontrol --catalog recover 2 "¥*ClientName*¥*PolicyName*"

5 [メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]にバックアップするすべてのポリシーとストレージライフサイクルポリシーを有効にします。

6 データベースファイルをリカバリする前にジョブを取り消した場合、それらを再起動します。

MSDP ストレージサーバーのディスクエラーからのリカバリ

リカバリ機構で NetBackup ソフトウェアが存在するディスクが保護されない場合、ディスク障害が発生すると重複排除ストレージサーバーの構成は失われます。このトピックでは、ディスクがバックアップされなかったシステムディスクまたはプログラムディスクの障害からリカバリする方法について説明します。

メモ: この手順では、重複排除されたデータが存在するディスクではなく、NetBackup メディアサーバーソフトウェアが存在するディスクのリカバリについて説明します。ディスクは、システムブートディスクの場合とシステムブートディスクではない場合があります。

リカバリ後、NetBackup の重複排除環境は正常に機能する必要があります。重複排除ストレージ上のすべての有効なバックアップイメージがリストアに利用可能である必要があります。

NetBackup を使用して、重複排除ストレージサーバーのシステムディスクまたはプログラムディスクを保護することをお勧めします。その後、NetBackup が存在するディスクで障害が発生してディスクを交換する必要がある場合に、NetBackup を使用して、そのメディアサーバーをリストアできます。

表 9-2　メディアサーバーのディスク障害からリカバリする処理

手順	作業	手順
手順 1	ディスクを交換します	ディスクがシステムブートディスクの場合は、オペレーティングシステムのインストールも行います。 ハードウェアベンダーとオペレーティングシステムのマニュアルを参照してください。
手順 2	ストレージをマウントします	ストレージとデータベースが同じ場所にマウントされていることを確認します。 ストレージベンダーのマニュアルを参照してください。
手順 3	NetBackup メディアサーバーのソフトウェアをインストールし、ライセンスを取得します	『NetBackup インストールガイド UNIX および Windows』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332 p.49 の「MSDP のライセンスについて」を参照してください。
手順 4	重複排除ホストの構成ファイルを削除します	各負荷分散サーバーには、重複排除ホストの構成ファイルが含まれます。負荷分散サーバーを使う場合は、サーバーから重複排除ホストの構成ファイルを削除します。 p.232 の「MSDP ホストの構成ファイルの削除」を参照してください。
手順 5	重複排除サーバー上のクレデンシャルを削除します	負荷分散サーバーがある場合は、それらのメディアサーバー上の NetBackup Deduplication Engine のクレデンシャルを削除します。 p.312 の「負荷分散サーバーからのクレデンシャルの削除」を参照してください。
手順 6	ストレージサーバーにクレデンシャルを追加します	ストレージサーバーに NetBackup Deduplication Engine のクレデンシャルを追加します。 p.311 の「NetBackup Deduplication Engine クレデンシャルの追加」を参照してください。
手順 7	構成ファイルテンプレートを取得します	ディスク障害の前にストレージサーバーの構成ファイルを保存しなかった場合は、テンプレート構成ファイルを取得します。 p.229 の「MSDP ストレージサーバーの構成の保存」を参照してください。
手順 8	構成ファイルを編集します	p.229 の「MSDP ストレージサーバーの構成ファイルの編集」を参照してください。
手順 9	ストレージサーバーを構成します	編集したファイルから構成をアップロードすることによって、ストレージサーバーを構成します。 p.231 の「MSDP ストレージサーバーの構成の設定」を参照してください。
手順 10	負荷分散サーバーを追加します	環境で負荷分散サーバーを使用している場合は、それらのサーバーを構成に追加します。 p.208 の「MSDP 負荷分散サーバーの追加」を参照してください。

MSDP ストレージサーバーのエラーからのリカバリ

ストレージサーバーのホストコンピュータの永続的なエラーからリカバリするには、このトピックで説明されている処理を実行します。

NetBackup は、リカバリする前に次の項目を考慮することを推奨します。

- 新しいコンピュータでは、古いコンピュータと同じバイト順序を使用する必要があります。

  警告: 新しいコンピュータで古いコンピュータと同じバイト順序を使用しないと、重複排除されたデータにアクセスできません。演算処理において、エンディアンネスはビッグエンディアンとリトルエンディアンのデータを表すバイト順序を示します。たとえば、SPARC プロセッサと Intel プロセッサでは、異なるバイト順序が使用されます。このため、Oracle Solaris SPARC ホストを Intel プロセッサ搭載の Oracle Solaris ホストと置き換えることはできません。

- Veritas は、新しいコンピュータで古いコンピュータと同じオペレーティングシステムを使用することを推奨します。
- Veritas は、新しいコンピュータで古いコンピュータと同じバージョンの NetBackup を使用することを推奨します。
  新しいコンピュータでより最近のバージョンの NetBackup を使用する場合は、新しいリリースで必要とされるデータ変換を行うようにしてください。
  置換ホストでより古いバージョンの NetBackup を使用する場合は、Veritas のサポート担当者に連絡してください。

表 9-3 MSDP ストレージサーバーのエラーからのリカバリ

手順	作業	手順
手順 1	バックアップイメージを期限切れにします	重複排除ディスクストレージに存在するすべてのバックアップイメージを期限切れにします。 **警告:** イメージを削除しないでください。後でイメージを NetBackup にインポートして戻します。 `bpexpdate` コマンドを使ってバックアップイメージを期限切れにする場合は、`-nodelete` パラメータを使います。 『NetBackup 管理者ガイド Vol. I』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332
手順 2	ディスクプールを使用するストレージユニットを削除します	『NetBackup 管理者ガイド Vol. I』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332

手順	作業	手順
手順 3	ディスクプールを削除します	p.323 の「メディアサーバー重複排除プールの削除」を参照してください。
手順 4	重複排除ストレージサーバーを削除します	p.309 の「MSDP ストレージサーバーの削除」を参照してください。
手順 5	重複排除ホストの構成ファイルを削除します	各負荷分散サーバーには、重複排除ホストの構成ファイルが含まれます。負荷分散サーバーを使う場合は、サーバーから重複排除ホストの構成ファイルを削除します。 p.232 の「MSDP ホストの構成ファイルの削除」を参照してください。
手順 6	重複排除サーバー上のクレデンシャルを削除します	負荷分散サーバーがある場合は、それらのメディアサーバー上の NetBackup Deduplication Engine のクレデンシャルを削除します。 p.312 の「負荷分散サーバーからのクレデンシャルの削除」を参照してください。
手順 7	重複排除の要件を満たすように新しいホストを構成します	新しいホストを構成するときに、次のことを考慮してください。 ■ 同じホスト名または別の名前を使用できます。 ■ 同じストレージパスまたは異なるストレージパスを使用できます。別のストレージパスを使う場合は、重複排除ストレージをその新しい場所に移動する必要があります。 ■ 元のホストのデータベースパスがストレージパスと異なっている場合、次のいずれかを行えます。 　■ 同じデータベースパスを使う。 　■ 別のデータベースパスを使う。この場合、重複排除データベースを新しい場所に移動する必要があります。 　■ 異なるデータベースパスを使い続ける必要はありません。databases ディレクトリをストレージパスに移動し、ストレージサーバーを構成するときにストレージパスのみを指定することもできます。 ■ ホストの既定のネットワークインターフェースを使うか、ネットワークインターフェースを指定することができます。 元のホストが特定のネットワークインターフェースを使用していた場合、同じインターフェース名を使う必要はありません。 ■ 以前の MSDP ストレージサーバーを、KMS サービスを使用して MSDP 暗号化を使用するように設定した場合は、新しい MSDP ストレージサーバーと同じ設定を使用する必要があります。 p.26 の「MSDP ストレージサーバーについて」を参照してください。 p.27 の「MSDP サーバーの必要条件について」を参照してください。
手順 8	ストレージをホストに接続します	この交換ホスト用に構成したストレージパスを使用してください。 コンピュータまたはストレージベンダーのマニュアルを参照してください。

手順	作業	手順
手順 9	NetBackup のメディアサーバーソフトウェアを新しいホストにインストールします	『NetBackup インストールガイド UNIX および Windows』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332
手順 10	重複排除を再構成します	NetBackup Deduplication Engine と同じクレデンシャルを使用する必要があります。 p.53 の「MSDP サーバー側の重複排除の構成」を参照してください。
手順 11	バックアップイメージをインポートします	『NetBackup 管理者ガイド Vol. I』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332

NetBackup カタログリカバリ後の MSDP ストレージサーバーのリカバリ

障害で NetBackup カタログのリカバリが必要な場合は、NetBackup カタログのリカバリ後にストレージサーバーの構成を設定する必要があります。

p.231 の「MSDP ストレージサーバーの構成の設定」を参照してください。

ストレージサーバーの構成を保存することをお勧めします。

p.43 の「MSDP ストレージサーバーの構成を保存する」を参照してください。

マスターサーバーのリカバリに関する情報が利用可能です。

『NetBackup トラブルシューティングガイド』を参照してください。

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

10

MSDP ホストの置換

この章では以下の項目について説明しています。

- MSDP ストレージサーバーのホストコンピュータの交換

MSDP ストレージサーバーのホストコンピュータの交換

重複排除ストレージサーバーのホストコンピュータを交換する場合は、次の手順に従って、NetBackup をインストールし、重複排除ストレージサーバーを再構成します。新しいホストは重複排除ストレージサーバーをまだホストできません。

コンピュータを交換する理由には、リース機器の交換、または現在の重複排除ストレージサーバーコンピュータがパフォーマンス要件を満たしていないことなどがあります。

NetBackup は、リカバリする前に次の項目を考慮することを推奨します。

- 新しいコンピュータでは、古いコンピュータと同じバイト順序を使用する必要があります。

  警告: 新しいコンピュータで古いコンピュータと同じバイト順序を使用しないと、重複排除されたデータにアクセスできません。演算処理において、エンディアンネスはビッグエンディアンとリトルエンディアンのデータを表すバイト順序を示します。たとえば、SPARC プロセッサと Intel プロセッサでは、異なるバイト順序が使用されます。このため、Oracle Solaris SPARC ホストを Intel プロセッサ搭載の Oracle Solaris ホストと置き換えることはできません。

- Veritas は、新しいコンピュータで古いコンピュータと同じオペレーティングシステムを使用することを推奨します。
- Veritas は、新しいコンピュータで古いコンピュータと同じバージョンの NetBackup を使用することを推奨します。
  新しいコンピュータでより最近のバージョンの NetBackup を使用する場合は、新しいリリースで必要とされるデータ変換を行うようにしてください。

置換ホストでより古いバージョンの NetBackup を使用する場合は、Veritas のサポート担当者に連絡してください。

表 10-1　MSDP ストレージサーバーのホストコンピュータの交換

手順	作業	手順
手順 1	バックアップイメージを期限切れにします	重複排除ディスクストレージに存在するすべてのバックアップイメージを期限切れにします。 **警告:** イメージを削除しないでください。後でイメージを NetBackup にインポートして戻します。 `bpexpdate` コマンドを使ってバックアップイメージを期限切れにする場合は、`-nodelete` パラメータを使います。 『NetBackup 管理者ガイド Vol. I』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332
手順 2	ディスクプールを使用するストレージユニットを削除します	『NetBackup 管理者ガイド Vol. I』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332
手順 3	ディスクプールを削除します	p.323 の「メディアサーバー重複排除プールの削除」を参照してください。
手順 4	重複排除ストレージサーバーを削除します	p.309 の「MSDP ストレージサーバーの削除」を参照してください。
手順 5	重複排除ホストの構成ファイルを削除します	各負荷分散サーバーには、重複排除ホストの構成ファイルが含まれます。負荷分散サーバーを使う場合は、サーバーから重複排除ホストの構成ファイルを削除します。 p.232 の「MSDP ホストの構成ファイルの削除」を参照してください。
手順 6	重複排除サーバー上のクレデンシャルを削除します	負荷分散サーバーがある場合は、それらのメディアサーバー上の NetBackup Deduplication Engine のクレデンシャルを削除します。 p.312 の「負荷分散サーバーからのクレデンシャルの削除」を参照してください。

手順	作業	手順
手順 7	重複排除の要件を満たすように新しいホストを構成します	新しいホストを構成するときに、次のことを考慮してください。 ■ 同じホスト名または別の名前を使用できます。 ■ 同じストレージパスまたは異なるストレージパスを使用できます。別のストレージパスを使う場合は、重複排除ストレージをその新しい場所に移動する必要があります。 ■ 元のホストのデータベースパスがストレージパスと異なっている場合、次のいずれかを行えます。 ■ 同じデータベースパスを使う。 ■ 別のデータベースパスを使う。この場合、重複排除データベースを新しい場所に移動する必要があります。 ■ 異なるデータベースパスを使い続ける必要はありません。databases ディレクトリをストレージパスに移動し、ストレージサーバーを構成するときにストレージパスのみを指定することもできます。 ■ ホストの既定のネットワークインターフェースを使うか、ネットワークインターフェースを指定することができます。 元のホストが特定のネットワークインターフェースを使用していた場合、同じインターフェース名を使う必要はありません。 ■ 以前の MSDP ストレージサーバーを、KMS サービスを使用して MSDP 暗号化を使用するように設定した場合は、新しい MSDP ストレージサーバーと同じ設定を使用する必要があります。 p.26 の「MSDP ストレージサーバーについて」を参照してください。 p.27 の「MSDP サーバーの必要条件について」を参照してください。
手順 8	ストレージをホストに接続します	この交換ホスト用に構成したストレージパスを使用してください。 コンピュータまたはストレージベンダーのマニュアルを参照してください。
手順 9	NetBackup のメディアサーバーソフトウェアを新しいホストにインストールします	『NetBackup インストールガイド UNIX および Windows』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332
手順 10	重複排除を再構成します	p.53 の「MSDP サーバー側の重複排除の構成」を参照してください。
手順 11	バックアップイメージをインポートします	『NetBackup 管理者ガイド Vol. I』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332

11

MSDP のアンインストール

この章では以下の項目について説明しています。

- MSDP のアンインストールについて
- MSDP の無効化

MSDP のアンインストールについて

メディアサーバーの重複排除コンポーネントを NetBackup とは別にアンインストールできません。重複排除コンポーネントは NetBackup ソフトウェアをインストールするときにインストールされ、NetBackup ソフトウェアをアンインストールするときにアンインストールされます。

他のトピックでは関連する手順が次のように記述されています。

- 既存の重複排除環境の再構成。
p.305 の「MSDP ストレージサーバーの名前またはストレージパスの変更」を参照してください。
- 重複排除の無効化と、構成ファイルとストレージファイルの削除。
p.350 の「MSDP の無効化」を参照してください。

MSDP の無効化

NetBackup メディアサーバーから重複排除コンポーネントを削除できません。コンポーネントを無効にし、重複排除ストレージファイルとカタログファイルを削除することはできます。ホストは NetBackup メディアサーバーのままです。

この処理では、重複排除ディスクストレージに存在するすべてのバックアップイメージが期限切れになっていることを想定しています。

警告: 有効な NetBackup イメージが重複排除ストレージに存在する場合に重複排除を削除すると、データ損失が発生することがあります。

表 11-1 MSDP の削除

手順	作業	手順
手順 1	クライアント重複排除を削除します	クライアント重複排除リストから自身のデータを重複排除するクライアントを削除します。 p.128 の「クライアントについての MSDP クライアント側の重複排除の無効化」を参照してください。
手順 2	ディスクプールを使用するストレージユニットを削除します	『NetBackup 管理者ガイド Vol. I』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332
手順 3	ディスクプールを削除します	p.323 の「メディアサーバー重複排除プールの削除」を参照してください。
手順 4	重複排除ストレージサーバーを削除します	p.309 の「MSDP ストレージサーバーの削除」を参照してください。 重複排除ストレージサーバーを削除しても、物理ディスク上のストレージの内容は変更されません。不注意なデータ損失を防ぐために、ストレージサーバーを削除しても、NetBackup はストレージを自動的には削除しません。
手順 5	設定を削除します	重複排除の構成を削除します。 p.309 の「MSDP ストレージサーバーの構成を削除する」を参照してください。
手順 6	重複排除ホストの構成ファイルを削除します	各負荷分散サーバーには、重複排除ホストの構成ファイルが含まれます。負荷分散サーバーを使う場合は、サーバーから重複排除ホストの構成ファイルを削除します。 p.232 の「MSDP ホストの構成ファイルの削除」を参照してください。
手順 7	ストレージディレクトリとデータベースディレクトリを削除します	ストレージディレクトリとデータベースディレクトリを削除します。(別のデータベースディレクトリを使用することは、重複排除を構成した時のオプションでした。) **警告:** 有効な NetBackup イメージが重複排除ストレージに存在する場合にストレージディレクトリを削除すると、データ損失が発生することがあります。 オペレーティングシステムのマニュアルを参照してください。

12

重複排除アーキテクチャ

この章では以下の項目について説明しています。

- MSDP サーバーコンポーネント
- メディアサーバーの重複排除バックアップ処理
- MSDP クライアントコンポーネント
- MSDP クライアント側の重複排除バックアップ処理

MSDP サーバーコンポーネント

図 12-1 は、ストレージサーバーコンポーネントの図です。

図 12-1　　MSDP サーバーコンポーネント

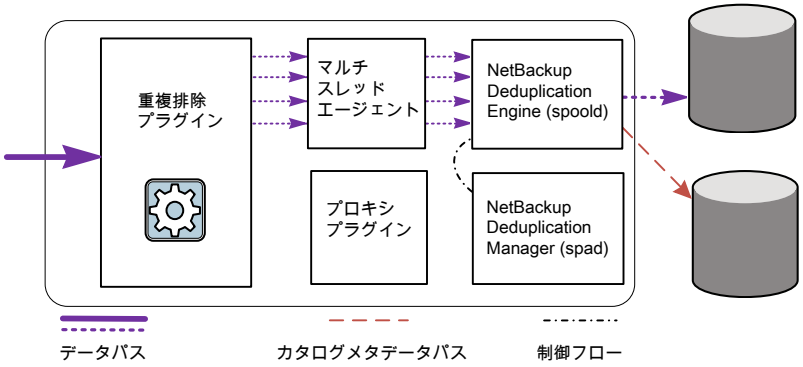


表 12-1 は、MSDP のサーバーのコンポーネントについて説明します。

表 12-1 NetBackup MSDP サーバーコンポーネント

コンポーネント	説明
重複排除プラグイン	重複排除プラグインを使用して、次のことを実行できます。 ■ ファイルの内容からファイルのメタデータを分離します。 ■ 内容を重複排除します (ファイルをセグメントに分割します)。 ■ 必要に応じて、バックアップ用データを圧縮し、リストア用バックアップを解凍します。 ■ 必要に応じて、バックアップ用データを暗号化し、リストア用バックアップを復号化します。 ■ 必要に応じて、複製およびレプリケーション転送用データを圧縮します。 ■ 必要に応じて、複製およびレプリケーション転送用データを暗号化します。 プラグインは重複排除ストレージサーバーと負荷分散サーバーで実行されます。
マルチスレッドエージェント	NetBackup 重複排除マルチスレッドエージェントは、非同期ネットワーク I/O と CPU コア計算に対して複数のスレッドを使います。エージェントはストレージサーバー上、負荷分散サーバー上、自身のデータを重複排除するクライアント上で実行されます。 p.57 の「MSDP 重複排除マルチスレッドエージェントについて」を参照してください。
NetBackup Deduplication Engine	NetBackup Deduplication Engine は、ストレージサーバーのコアコンポーネントの 1 つです。これにより数多くの重複排除の機能が提供されます。詳細は 表 12-2 を参照してください。 バイナリファイル名は、ストレージプールデーモンの省略形である spoold です。これを印刷スプーラデーモンと間違えないでください。spoold プロセスは、NetBackup 管理コンソールに NetBackup Deduplication Engine として表示されます。
NetBackup Deduplication Manager	Deduplication Manager は、ストレージサーバーのコアコンポーネントの 1 つです。Deduplication Manager は構成を保持し、内部処理、最適化複製、セキュリティおよびイベントのエスカレーションを制御します。 Deduplication Manager のバイナリファイル名は spad です。spad プロセスは、NetBackup 管理コンソールに NetBackup Deduplication Manager として表示されます。
プロキシのプラグイン	プロキシプラグインは、自身のデータをバックアップするクライアントとの制御通信を管理します。プロキシプラグインは、クライアント上の OpenStorage プロキシサーバー (nbostpxy) と通信します。
参照データベース	参照データベースには、ファイルを構成するすべてのデータセグメントを指す参照が格納されます。データセグメントは一意のフィンガープリントによって識別されます。拡張性とパフォーマンスを改善するため、参照データベースは複数の小さな参照データベースファイルにパーティション分割されます。 参照データベースは、NetBackup カタログとは別のものです。NetBackup カタログは、通常の NetBackup バックアップイメージの情報を保持します。

表 12-2 は、NetBackup Deduplication Engine のコンポーネントと機能について説明します。

表 12-2 NetBackup Deduplication Engine のコンポーネントと機能

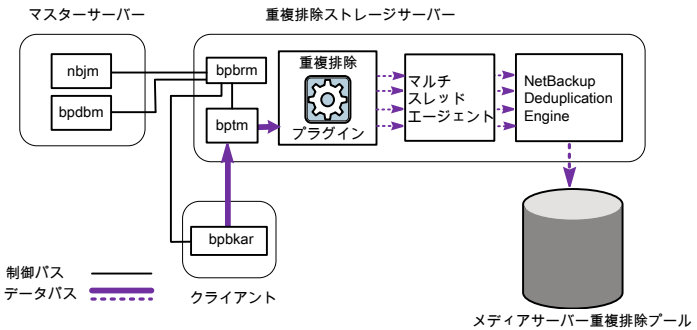
コンポーネント	説明
接続およびタスクマネージャ	接続およびタスクマネージャは負荷分散サーバーおよび各自のデータを重複排除するクライアントからの接続すべてを管理します。接続およびタスクマネージャは以下のことを行う機能とスレッドのセットです。 ■ すべてのクライアントで使用するスレッドプールを提供する。 ■ 各クライアント接続のためのタスクを保持する。 ■ 操作に基づいて Deduplication Engine のモードを管理する。操作とはバックアップ、復元、キュー処理、その他です。
データ整合性検査	NetBackup Deduplication Engine はデータの整合性を調べ、整合性の問題を解決します。 p.325 の「MSDP データの整合性検査について」を参照してください。
データストアマネージャ	データストアマネージャはデータコンテナファイルすべてを管理します。データストアマネージャは以下のことを行う機能とスレッドのセットです。 ■ データストアにデータをバックアップするトランザクション機能。 ■ データストアからデータを読み込む機能。 ■ データストアの領域を再利用再生するトランザクションの機能(すなわち、コンテナの小型化とコンテナの削除)。 コンテナの ID は固有です。データストアマネージャは作成されたそれぞれの新しいコンテナでコンテナ数を増分します。コンテナのデータは決して上書きされず、コンテナ ID は決して再利用されません。 p.293 の「MSDP コンテナファイルについて」を参照してください。
インデックスキャッシュマネージャ	インデックスキャッシュマネージャはフィンガープリントキャッシュを管理します。キャッシュによって、フィンガープリントの参照速度が向上します。 p.66 の「MSDP フィンガープリントのキャッシュについて」を参照してください。
キューの処理	NetBackup Deduplication Engine はトランザクションキューを処理します。 p.324 の「MSDP キュー処理について」を参照してください。
Reference Database Engine	参照データベースエンジンは、読み取り元や書き込み先参照などのデータセグメントを指す参照を保存します。一度に操作するデータベースは一つです。

コンポーネント	説明
Reference Database Manager	参照データベース管理プログラムはコンテナ参照のすべてを管理します。単一のデータベースファイルを操作するトランザクション機能を提供します。

メディアサーバーの重複排除バックアップ処理

図 12-2 に、メディアサーバーがバックアップを重複排除するときのバックアップ処理を示します。宛先はメディアサーバー重複排除プールです。説明を次に示します。

図 12-2　　メディアサーバーの重複排除処理



次に、メディアサーバーによるバックアップの重複排除で、宛先がメディアサーバー重複排除プールである場合のバックアップ処理を示します。

- NetBackup Job Manager (nbjm) によって、Backup Restore Manager (bpbrm) がメディアサーバー上で起動します。
- Backup Restore Manager は、メディアサーバー上の bptm プロセスとクライアント上の bpbkar プロセスを開始します。
- クライアントの Backup Archive Manager (bpbkar) は、バックアップイメージを生成し、これらをメディアサーバーの bptm プロセスに移動します。
  また、Backup Archive Manager はイメージ内のファイルについての情報を Backup Restore Manager (bpbrm) に送ります。Backup Restore Manager は NetBackup データベース用のマスターサーバーの bpdbm 処理にファイル情報を送ります。
- bptm プロセスは、データを重複排除プラグインに移動します。
- 重複排除プラグインは、NetBackup Deduplication Engine からコンテナファイルの IDのリストを取り込みます。それらのコンテナファイルには、クライアントの最後の完全バックアップからのフィンガープリントが含まれます。このリストをキャッシュとして使用

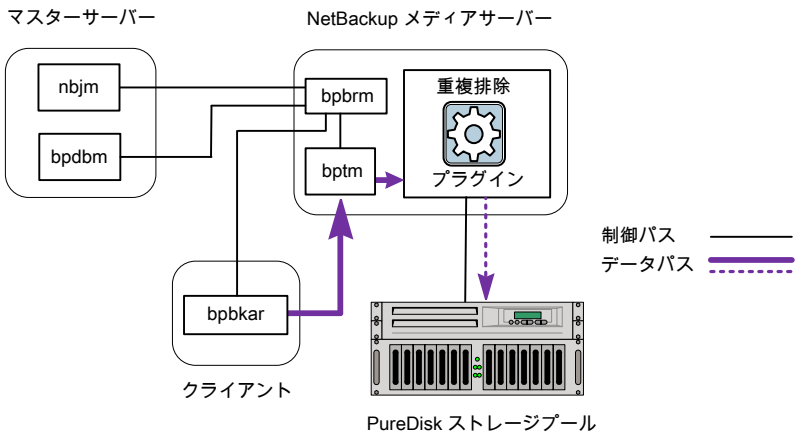
することで、プラグインがエンジンの各フィンガープリントを要求する必要がなくなります。

- 重複排除プラグインはバックアップイメージのファイルをセグメントに分割します。
- 重複排除プラグインは、セグメントをバッファ処理してから重複排除マルチスレッドエージェントにそれらのバッチを送信します。データ転送には複数のスレッドと共有メモリが使われます。
- NetBackup 重複排除マルチスレッドエージェントは、スループットパフォーマンスを改善するために複数のスレッドを使ってデータセグメントを並列で処理します。その後、エージェントは重複のないデータセグメントのみを NetBackup Deduplication Engine に送信します。
  ホストが負荷分散サーバーである場合、Deduplication Engine は別のホスト、ストレージサーバーにあります。
- NetBackup Deduplication Engine は、データをメディアサーバー重複排除プールに書き込みます。
  最初のバックアップでは、重複排除率が 0% になる場合があります。ただし、0% になることはまれです。0% は、バックアップデータ内のすべてのファイルセグメントが一意であることを意味します。

図 12-3 に、メディアサーバーがバックアップを重複排除するときのバックアップ処理を示します。宛先は PureDisk 重複排除プールです。説明を次に示します。

メモ: NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の［PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)］ストレージのみをサポートします。

図 12-3 PureDisk ストレージプールへのメディアサーバー重複排除処理



次のリストに、メディアサーバーによるバックアップの重複排除で、宛先が［PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)］である場合のバックアップ処理を示します。

- NetBackup Job Manager (nbjm) によって、Backup Restore Manager (bpbrm) がメディアサーバー上で起動します。
- Backup Restore Manager は、メディアサーバー上の bptm プロセスとクライアント上の bpbkar プロセスを開始します。
- Backup Archive Manager (bpbkar) は、バックアップイメージを生成し、これらをメディアサーバーの bptm プロセスに移動します。
  また、Backup Archive Manager はイメージ内のファイルについての情報を Backup Restore Manager (bpbrm) に送ります。Backup Restore Manager は NetBackup データベース用のマスターサーバーの bpdbm 処理にファイル情報を送ります。
- bptm プロセスは、データを重複排除プラグインに移動します。
- 重複排除プラグインは、NetBackup Deduplication Engine からコンテナファイルの IDのリストを取り込みます。それらのコンテナファイルには、クライアントの最後の完全バックアップからのフィンガープリントが含まれます。このリストをキャッシュとして使用することで、プラグインがエンジンの各フィンガープリントを要求する必要がなくなります。
- 重複排除プラグインは、ファイルのフィンガープリントとセグメントのフィンガープリントを、キャッシュ内のフィンガープリントリストと比較します。
- 重複排除プラグインは、ファイルのフィンガープリントを算出します。
- 重複排除プラグインによって、一意のデータセグメントのみが PureDisk 重複排除プールに送信されます。

MSDP クライアントコンポーネント

表 12-3 に、クライアントの重複排除コンポーネントを示します。

表 12-3　クライアントの MSDP コンポーネント

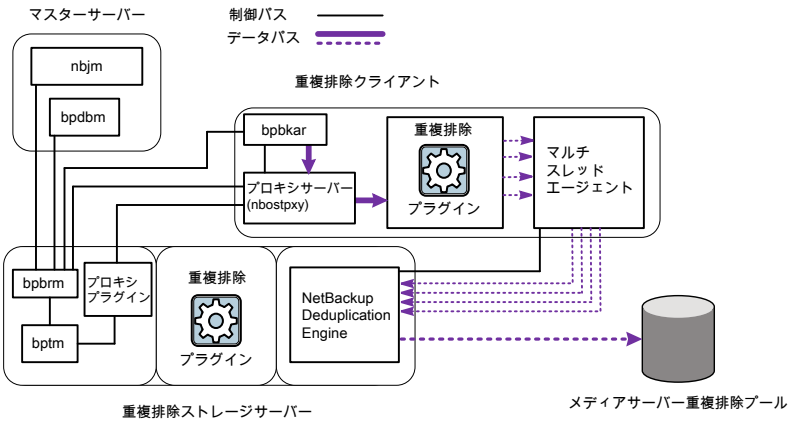
コンポーネント	説明
重複排除プラグイン	重複排除プラグインを使用して、次のことを実行できます。 ■ ファイルの内容からファイルのメタデータを分離します。 ■ 内容を重複排除します (ファイルをセグメントに分割します)。 ■ 必要に応じて、バックアップ用データを圧縮し、リストア用バックアップを解凍します。 ■ 必要に応じて、バックアップ用データを暗号化し、リストア用バックアップを復号化します。

コンポーネント	説明
マルチスレッド エージェント	NetBackup 重複排除マルチスレッドエージェントは、非同期ネットワーク I/O と CPU コア計算に対して複数のスレッドを使います。エージェントはストレージサーバー上、負荷分散サーバー上、自身のデータを重複排除するクライアント上で実行されます。 p.57 の「MSDP 重複排除マルチスレッドエージェントについて」を参照してください。
プロキシサーバー	OpenStorage プロキシサーバー (nbostpxy) は、ストレージサーバー上のプロキシプラグインとの制御通信を管理します。

MSDP クライアント側の重複排除バックアップ処理

図 12-4 に、クライアント独自のデータを重複排除するクライアントのバックアップ処理を示します。宛先はメディアサーバーの重複排除プールです。説明を次に示します。

図 12-4　　重複排除プールへの MSDP クライアントのバックアップ



次のリストに、MSDP クライアントのメディアサーバー重複排除プールへのバックアップ処理を示します。

- NetBackup Job Manager (nbjm) によって、Backup Restore Manager (bpbrm) がメディアサーバー上で起動します。
- Backup Restore Manager によってクライアントが調べられ、そのクライアントが構成済みであり、重複排除の準備が完了しているかどうかが判別されます。

- クライアントの準備が完了している場合は、Backup Restore Manager によってクライアント上の OpenStorage プロキシサーバー (nbostpxy) およびクライアント上のデータ移動プロセス (bpbkar) およびメディアサーバー上の bptm が開始されます。NetBackup では、メディアサーバー上のプロキシのプラグインを使用して、bptm から nbostpxy に制御情報をルーティングします。
- Backup Archive Manager (bpbkar) は、バックアップイメージを生成し、共有メモリによってこれらをクライアントの nbostpxy プロセスに移動します。
  また、Backup Archive Manager はイメージ内のファイルについての情報を Backup Restore Manager (bpbrm) に送ります。Backup Restore Manager は NetBackup データベース用のマスターサーバーの bpdbm 処理にファイル情報を送ります。
- クライアントの nbostpxy プロセスは、データを重複排除プラグインに移動します。
- クライアント上の重複排除プラグインは以下の順でフィンガープリントのリストの取り込みを試行します。
  - クライアントの pd.conf ファイルで構成されているクライアントとポリシーから。
    FP_CACHE_CLIENT_POLICY エントリはフィンガープリントキャッシュに使うクライアントとポリシーを定義します。エントリは有効である (つまり、期限切れでない) 必要があります。
    p.68 の「リモートクライアント重複排除の MSDP フィンガープリントキャッシュのシードについて」を参照してください。
  - クライアントとポリシーの以前のバックアップから。
  - ストレージサーバーの特別なシードディレクトリから。
    p.68 の「リモートクライアント重複排除の MSDP フィンガープリントキャッシュのシードについて」を参照してください。

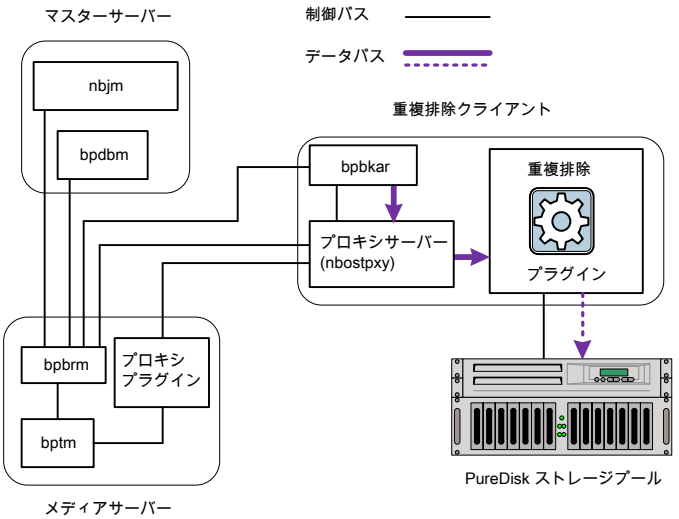
  フィンガープリントリストをキャッシュとして使用することで、プラグインがエンジンの各フィンガープリントを要求する必要がなくなります。
  フィンガープリントがキャッシュにロードされない場合、バックアップの重複排除率は非常に低いことがあります。
- 重複排除プラグインはバックアップイメージのファイルをセグメントに分割します。
- 重複排除プラグインは、セグメントをバッファ処理してから重複排除マルチスレッドエージェントにそれらのバッチを送信します。データ転送には複数のスレッドと共有メモリが使われます。
- NetBackup 重複排除マルチスレッドエージェントは、スループットパフォーマンスを改善するために複数のスレッドを使ってデータセグメントを並列で処理します。その後、エージェントは重複のないデータセグメントのみを NetBackup Deduplication Engine に送信します。
- NetBackup Deduplication Engine は、データをメディアサーバー重複排除プールに書き込みます。

最初のバックアップでは、重複排除率が 0% になる場合があります。ただし、重複排除率が 0% になることはまれです。0% は、バックアップデータ内のすべてのファイルセグメントが一意であることを意味します。

図 12-5 に、クライアント独自のデータを重複排除するクライアントのバックアップ処理を示します。宛先は PureDisk ストレージプールです。説明を次に示します。

メモ: NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の［PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)］ストレージのみをサポートします。

図 12-5 PureDisk ストレージプールへの MSDP 重複排除クライアントのバックアップ



次のリストに、MSDP クライアントによる PureDisk ストレージプールへのバックアップ処理を示します。

- NetBackup Job Manager (`nbjm`) によって、Backup Restore Manager (`bpbrm`) がメディアサーバー上で起動します。
- Backup Restore Manager によってクライアントが調べられ、そのクライアントが構成済みであり、重複排除の準備が完了しているかどうかが判別されます。
- クライアントの準備が完了している場合は、Backup Restore Manager によってクライアント上の OpenStorage プロキシサーバー (`nbostpxy`) およびデータの移動処理 (クライアント上の `bpbkar` およびメディアサーバー上の `bptm`) が開始されます。
  NetBackup では、メディアサーバー上のプロキシのプラグインを使用して、`bptm` から `nbostpxy` に制御情報をルーティングします。

- Backup Archive Manager (bpbkar) は、バックアップイメージを生成し、共有メモリによってこれらをクライアントの nbostpxy プロセスに移動します。
  また、Backup Archive Manager はイメージ内のファイルについての情報を Backup Restore Manager (bpbrm) に送ります。Backup Restore Manager は NetBackup データベース用のマスターサーバーの bpdbm 処理にファイル情報を送ります。
- クライアントの nbostpxy プロセスは、データを重複排除プラグインに移動します。
- 重複排除プラグインは、クライアントの最新の完全バックアップからフィンガープリントリストを取り込みます。このリストをキャッシュとして使用することで、プラグインがエンジンの各フィンガープリントを要求する必要がなくなります。
- 重複排除プラグインは、ファイルのフィンガープリントを算出します。
- 重複排除プラグインによって、一意のデータセグメントのみが PureDisk ストレージプールに送信されます。

13

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。

- 統合ログについて
- レガシーログについて
- NetBackup MSDP ログファイル
- MSDP インストールの問題のトラブルシューティング
- MSDP 構成の問題のトラブルシューティング
- MSDP 操作上の問題のトラブルシューティング
- MSDP ディスクのエラーとイベントの表示
- MSDP イベントのコードとメッセージ
- CloudCatalyst の問題のトラブルシューティング
- Windows OS が搭載された AWS EC2 インスタンスを使用するための管理者パスワードを取得できない

統合ログについて

統合ログとレガシーログは NetBackup で使われるデバッグログの 2 つの形式です。NetBackup のすべてのプロセスは、これらのログの形式のいずれかを使います。サーバープロセスとクライアントプロセスは統合ログを使用します。

統合ログ機能は、ログファイル名およびメッセージを共通の形式で作成します。これらのログファイルは、テキストエディタで簡単に表示することができません。統合ログファイルは、バイナリ形式のファイルで、一部の情報が関連するリソースファイルに含まれています。`vxlogview` コマンドを使用した場合だけ、ログの情報を正しく収集して表示することができます。

レガシーログとは違って、統合ログではログ用のサブディレクトリを作成する必要はありません。オリジネータ ID のログファイルはログの構成ファイルで指定した名前のサブディレクトリに書き込まれます。すべての統合ログは次のディレクトリのサブディレクトリに書き込まれます。

Windows の場合　*install_path*¥NetBackup¥logs

UNIX の場合　/usr/openv/logs

[NetBackup 管理コンソール (NetBackup Administration Console)]でログを管理できます。左ペインで、[NetBackup の管理 (NetBackup Management)]>[ホストプロパティ (Host Properties)]>[マスターサーバー (Master Servers)]または[メディアサーバー (Media Servers)]を展開します。変更するサーバーをダブルクリックします。ダイアログボックスの左ペインで、[ログ (Logging)]をクリックします。

また、次のコマンドの使用によって統合ログを管理できます。

vxlogcfg	統合ログ機能の構成設定を変更します。 vxlogcfg コマンドの詳細について。
vxlogmgr	統合ログをサポートする製品が生成するログファイルを管理します。 vxlogmgr コマンドの詳細について。
vxlogview	統合ログによって生成されたログを表示します。 p.364 の「vxlogview を使用した統合ログの表示の例」を参照してください。 vxlogview コマンドの詳細について。

これらのコマンドは次のディレクトリに存在します。

Windows の場合　*install_path*¥NetBackup¥bin

UNIX の場合　/usr/openv/netbackup/bin

これらのコマンドについて詳しくは『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。

レガシーログの詳細情報を参照できます。

vxlogview コマンドを使用した統合ログの表示について

vxlogview コマンドを使用すると、統合ログ機能で作成されたログを表示できます。これらのログは次のディレクトリに保存されます。

UNIX の場合　　/usr/openv/logs

Windows の場合　　*install_path*¥NetBackup¥logs

統合ログファイルは、レガシーログで書き込まれたファイルとは異なり、簡単にテキストエディタで表示することはできません。統合ログファイルは、バイナリ形式のファイルで、一部の情報は関連するリソースファイルに含まれています。vxlogview コマンドを使用した場合だけ、ログの情報を正しく収集して表示することができます。

NetBackup ログファイルと PBX ログファイルを表示するために vxlogview を使えます。

vxlogview コマンドを使って PBX のログを表示するには次のことを行います。

- 権限があるユーザーであることを確認します。UNIX と Linux の場合は、root 権限を持たなければなりません。Windows の場合は、管理者権限を持たなければなりません。
- PBX プロダクト ID を指定するには、vxlogview コマンドラインでパラメータとして -p 50936 を入力します。

vxlogview はすべてのファイルを検索するため、低速の処理になる場合があります。特定プロセスのファイルに検索を制限することによって結果をより速く表示する方法の例については、次のトピックを参照してください。

vxlogview を使用した統合ログの表示の例

次の例は、vxlogview コマンドを使って統合ログを表示する方法を示します。

表 13-1　　vxlogview コマンドの使用例

項目	例
ログメッセージの全属性の表示	`vxlogview -p 51216 -d all`
ログメッセージの特定の属性の表示	NetBackup (51216) のログメッセージの日付、時間、メッセージの種類およびメッセージテキストだけを表示します。 `vxlogview --prodid 51216 --display D,T,m,x`
最新のログメッセージの表示	オリジネータ 116 (nbpem) によって 20 分以内に作成されたログメッセージを表示します。-o 116 の代わりに、-o nbpem を指定することもできます。 `# vxlogview -o 116 -t 00:20:00`

項目	例
特定の期間からのログメッセージの表示	指定した期間内に nbpem で作成されたログメッセージを表示します。 `# vxlogview -o nbpem -b "05/03/15 06:51:48 AM" -e "05/03/15 06:52:48 AM"`
より速い結果の表示	プロセスのオリジネータを指定するのに -i オプションを使うことができます。 `# vxlogview -i nbpem` vxlogview -i オプションは、指定したプロセス (nbpem) が作成するログファイルのみを検索します。検索するログファイルを制限することで、vxlogview の結果が速く戻されます。一方、vxlogview -o オプションでは、指定したプロセスによって記録されたメッセージのすべての統合ログファイルが検索されます。 **メモ:** サービスではないプロセスに -i オプションを使用すると、vxlogview によってメッセージ[ログファイルが見つかりません。(No log files found)]が戻されます。サービスではないプロセスには、ファイル名にオリジネータ ID がありません。この場合、-i オプションの代わりに -o オプションを使用します。 -i オプションはライブラリ (137、156、309 など) を含むそのプロセスの一部であるすべての OID のエントリを表示します。
ジョブ ID の検索	特定のジョブ ID のログを検索できます。 `# vxlogview -i nbpem | grep "jobid=job_ID"` jobid=という検索キーは、スペースを含めず、すべて小文字で入力します。 ジョブ ID の検索には、任意の vxlogview コマンドオプションを指定できます。この例では、-i オプションを使用してプロセスの名前 (nbpem) を指定しています。このコマンドはジョブ ID を含むログエントリのみを返します。jobid=*job_ID* を明示的に含まないジョブの関連エントリは欠落します。

vxlogview コマンドについて詳しくは、『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。

p.363 の「vxlogview コマンドを使用した統合ログの表示について」を参照してください。

レガシーログについて

レガシーログと統合ログは NetBackup で使われるデバッグログの 2 つの形式です NetBackup のすべてのプロセスは統合ログまたはレガシーログを使います。

p.362 の「統合ログについて」を参照してください。

レガシーデバッグログの場合、各プロセスが個別のログディレクトリにデバッグアクティビティのログファイルを作成します。NetBackup のレガシーデバッグログのディレクトリは次のディレクトリにあります。

Windows	*install_path*¥NetBackup¥logs *install_path*¥Volmgr¥debug
UNIX	/usr/openv/netbackup/logs /usr/openv/volmgr/debug

これらの最上位ディレクトリには、レガシーログを使用する NetBackup の各プロセスのディレクトリが含まれます。デフォルトでは、NetBackup は使用する可能性があるすべてのログディレクトリのサブセットのみを作成します。たとえば、デフォルトでは UNIX サーバーで次のディレクトリが作成されます。

- nbfp
- nbliveup
- nblogadm
- user_ops

レガシーログを使用するすべての NetBackup プロセスでログ記録を有効化するには、ログアシスタントを使用していない限り、ログファイルのディレクトリを新たに作成する必要があります。ログアシスタントについて詳しくは、『Veritas NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。

次のバッチファイルを使用して、すべてのデバッグログディレクトリを一度に作成できます。

- Windows の場合: *install_path*¥NetBackup¥logs¥mklogdir.bat
- UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/logs/mklogdir

mklogdir コマンドについて詳しくは、『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。

ディレクトリが作成された後、NetBackup は各プロセスに関連付けられるディレクトリにログファイルを作成します。デバッグログファイルは、プロセスの起動時に作成されます。ログファイルがあるサイズに達すると、NetBackup プロセスはそのファイルを閉じて新しいログファイルを作成します。

NetBackup 状態収集デーモン(vmscd)でデバッグログを有効にするには、nbemm を起動する前に次のディレクトリを作成します。

Windows の場合　*install_path*¥Volmgr¥debug¥vmscd¥

UNIX の場合　/usr/openv/volmgr/debug/vmscd

または、ディレクトリの作成後に vmscd を再起動します。

MSDP の NetBackup ログファイルディレクトリの作成

NetBackup の機能を構成する前に、NetBackup のコマンドがログファイルを書き込むディレクトリを作成します。マスターサーバーとご利用の機能で使う各メディアサーバーにディレクトリを作成します。ログファイルは次のディレクトリに存在します。

- UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/logs/
- Windows の場合: *install_path*¥NetBackup¥logs¥

NetBackup ログ記録について詳しくは、次の URL にある『NetBackup ログリファレンスガイド』を参照してください。

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

NetBackup のコマンドのログディレクトリを作成する方法

◆ オペレーティングシステムに応じて、次のスクリプトの 1 つを実行します。

UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/logs/mklogdir

Windows の場合: *install_path*¥NetBackup¥logs¥mklogdir.bat

tpconfig コマンドのログディレクトリを作成する方法

◆ オペレーティングシステムに応じて、debug ディレクトリと tpcommand ディレクトリを作成します (デフォルトでは、debug ディレクトリと tpcommand ディレクトリは存在しません)。ディレクトリのパス名は次のとおりです。

UNIX の場合: /usr/openv/volmgr/debug/tpcommand

Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥Volmgr¥debug¥tpcommand

NetBackup MSDP ログファイル

NetBackup の重複排除コンポーネントは各種のログファイルに情報を書き込みます。NetBackup の一部のコマンドまたは処理では、メッセージがそれぞれ固有のログファイルに書き込まれます。他の処理では、Veritas Unified Log (VxUL) ファイルが使われます。VxUL のログファイルには、標準化された名前およびファイル形式が使用されます。オリジネータ ID (OID) で、ログメッセージを書き込む処理が識別されます。

p.366 の「レガシーログについて」を参照してください。

p.362 の「統合ログについて」を参照してください。

VxUL ログでは、sts で始まるメッセージは、重複排除プラグインとの通信に関連します。ほとんどの通信は NetBackup メディアサーバーで発生します。VxUL のログファイルを表示および管理するには、NetBackup のログコマンドを使用する必要があります。NetBackup サーバーのログの使用方法および管理方法については、『NetBackup ログリファレンスガイド』を参照してください。このガイドは次の URL から入手できます。

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

ほとんどの通信は NetBackup メディアサーバーで発生します。したがって、ディスク操作に使うメディアサーバーのログファイルを最も参照することになります。

警告: ログレベルが高いほど、NetBackup のパフォーマンスに対する影響が大きくなります。ログレベル 5 (最も高い) を使うのは、ベリタス社の担当者から指示された場合だけにしてください。ログレベル 5 はトラブルシューティングにのみ使います。

NetBackup のログレベルは、NetBackup マスターサーバーの[ログ (Logging)]ホストプロパティで指定します。特定のオプションに固有の一部のプロセスについては、表 13-2 に示すように構成ファイルでログレベルを設定します。

表 13-2 に、各コンポーネントのログファイルを示します。

表 13-2 NetBackup MSDP アクティビティのログ

コンポーネント	VxUL OID	説明
バックアップおよびリストア	117	nbjm(Job Manager)
バックアップおよびリストア	N/A	次の処理のメッセージがログファイルに表示されます。 ■ bpbrm(Backup Restore Manager)。ログファイルへのパスは次のとおりです。 UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/logs/bpbrm Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥logs¥bpbrm ■ bpdbm(Database Manager)。ログファイルへのパスは次のとおりです。 UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/logs/bpdbm Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥logs¥bpdbm ■ bptm (Tape Manager) の I/O 処理。ログファイルへのパスは次のとおりです。 UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/logs/bptm Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥logs¥bptm

コンポーネント	VxUL OID	説明
カタログシャドーコピー	N/A	MSDP カタログのシャドーコピープロセスは、次のログファイルとディレクトリにメッセージを書き込みます。 UNIX の場合: */storage_path*/log/spad/spad.log */storage_path*/log/spad/sched_CatalogBackup.log */storage_path*/log/spad/*client_name*/ Windows の場合: *storage_path*¥log¥spad¥spad.log *storage_path*¥log¥spad¥sched_CatalogBackup.log *storage_path*¥log¥spad¥*client_name*¥
クライアント重複排除のプロキシプラグイン	N/A	メディアサーバー上のクライアント重複排除プロキシプラグインは bptm、bpstsinfo、および bpbrm プロセスで実行されます。プロキシプラグインアクティビティについては、それらのプロセスのログファイルを調べます。ログメッセージに埋め込まれた文字列 proxy または ProxyServer でプロキシサーバーのアクティビティを識別します。 ログファイルは次のディレクトリに書き込まれます。 ■ bptm: UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/logs/bptm Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥logs¥bptm ■ bpstsinfo: Windows の場合: /usr/openv/netbackup/logs/admin UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/logs/bpstsinfo Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥logs¥admin Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥logs¥stsinfo ■ bpbrm: UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/logs/bpbrm Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥logs¥bpbrm
クライアント重複排除のプロキシサーバー	N/A	クライアント上の重複排除プロキシサーバー nbostpxy は、次のようにディレクトリ内のファイルにメッセージを書き込みます。 UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/logs/nbostpxy Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥logs¥nbostpxy.

コンポーネント	VxUL OID	説明
重複排除構成スクリプト	N/A	次は重複排除構成スクリプトのログファイルのパス名です。 ■ UNIX の場合: *storage_path*/log/pdde-config.log ■ Windows の場合: *storage_path*¥log¥pdde-config.log NetBackup は構成処理時にこのログファイルを作成します。構成が正常に実行された場合は、ログファイルを調べる必要はありません。ログファイルを見る唯一の理由は構成が失敗したらです。ストレージディレクトリの作成と入力後に構成処理に失敗した場合は、このログファイルによっていつ構成に失敗したかを識別します。
重複排除プラグイン	N/A	pd.confファイルのDEBUGLOGエントリおよびLOGLEVELファイルで重複排除プラグインのログの場所およびレベルが決まります。ログファイルのデフォルトの場所は次のとおりです。 ■ UNIX の場合:/var/log/puredisk/pdplugin.log ■ Windows の場合:C:¥pdplugin.log ログファイルの場所と名前およびログレベルを構成できます。そのためには、pd.conf ファイルの DEBUGLOG エントリと LOGLEVEL を編集します。 p.211 の「MSDP pd.conf 構成ファイルについて」を参照してください。 p.212 の「MSDP pd.conf ファイルの編集」を参照してください。
デバイス構成と監視	111	nbemm の処理
デバイス構成と監視	178	Enterprise Media Manager (EMM) プロセスで実行される Disk Service Manager プロセス。
デバイス構成と監視	202	Remote Manager and Monitor Service で動作するストレージサーバーインターフェースの処理。RMMS はメディアサーバー上で動作します。
デバイス構成と監視	230	Remote Manager and Monitor Service で動作する Remote Disk Service Manager (RDSM) インターフェース。RMMS はメディアサーバー上で動作します。

コンポーネント	VxUL OID	説明
drcontrol ユーティリティ	N/A	drcontrol ユーティリティは MSDP ストレージサーバーホストで実行する必要があります。コマンドを実行するには管理者権限が必要です。 ユーティリティはログファイルを作成し、コマンド出力のパス名を表示します。ユーティリティはオペレーティングシステムに応じて次のディレクトリにログファイルを書き込みます。 UNIX の場合: /[storage_path]/log/drcontrol/policy_admin /*storage_path*/log/drcontrol/dedupe_catalog_DR Windows の場合: *storage_path*¥log¥drcontrol¥policy_admin *storage_path*¥log¥drcontrol¥dedupe_catalog_DR p.234 の「MSDP カタログの保護について」を参照してください。 p.339 の「MSDP カタログのリカバリについて」を参照してください。
インストール	N/A	NetBackup インストール処理により、次のディレクトリのログファイルに重複排除コンポーネントのインストールについての情報が書き込まれます。 ■ UNIX の場合:/var/log/puredisk ■ Windows の場合: %ALLUSERSPROFILE%¥Symantec¥NetBackup¥InstallLogs
NetBackup Deduplication Engine	N/A	NetBackup Deduplication Engine は次のように複数のログファイルを書き込みます。 ■ *storage_path*/log/spoold ディレクトリ内のログファイルは次のとおりです。 ■ spoold.log ファイルはメインログファイルです ■ storaged.log ファイルはキュー処理に使用されます。 ■ エンジンへの各接続のログファイルはストレージのパスの spoold ディレクトリに保存されます。次に示すのは接続用のログファイルのパス名です。 *hostname/application/TaskName/MMDDYY*.log たとえば、次に示すのは Linux システム上の crcontrol 接続ログパス名の例です。 /*storage_path*/log/spoold/server.example.com/crcontrol/Control/010112.log 通常、これらの接続ログファイルはベリタス社のサポート担当者に依頼された場合にのみ調べます。 ■ NetBackup がポーリングから受信するイベントとエラーの VxUL ログファイル。Deduplication Engine のオリジネータ ID は 364 です。
NetBackup Deduplication Engine	364	重複排除ストレージサーバー上で実行される NetBackup Deduplication Engine。

コンポーネント	VxUL OID	説明
NetBackup Deduplication Manager	N/A	ログファイルは、次のように */storage_path*/log/spad ディレクトリにあります。 ■ spad.log ■ sched_QueueProcess.log ■ SchedClass.log ■ Manager への各接続のログファイルはストレージのパスの spad ディレクトリに保存されます。次に示すのは接続用のログファイルのパス名です。 *hostname/application/TaskName/MMDDYY*.log たとえば、次に示すのは Linux システム上の bpstsinfo 接続ログパス名の例です。 */storage_path*/log/spoold/server.example.com/bpstsinfo/spad/010112.log 通常、これらの接続ログファイルはベリタス社のサポート担当者に依頼された場合にのみ調べます。 [ストレージサーバーの変更(Change Storage Server)]ダイアログボックスの[プロパティ(Properties)]タブで、ログレベルと保持期間を設定できます。 p.303 の「MSDP ストレージサーバーのプロパティの変更」を参照してください。
最適化複製とレプリケーション	N/A	最適化された複製および自動イメージレプリケーションの場合、次のログファイルが情報を提供します。 ■ NetBackup bptm Tape Manager の I/O 処理。ログファイルへのパスは次のとおりです。 UNIX の場合: /usr/openv/netbackup/logs/bptm Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥logs¥bptm ■ MSDP レプリケーションログファイルのパス名は次のとおりです。 */storage_path*/log/spad/replication.log
耐性が高いネットワーク接続	387	Remote Network Transport Service (nbrntd) は耐性が高いネットワーク接続ソケットを管理します。マスターサーバー、メディアサーバーおよびクライアントで動作します。VxUL オリジネータ ID 387 を使用して、NetBackup が使用するソケット接続についての情報を表示します。 **メモ:** 複数のバックアップストリームを同時に動作する場合、Remote Network Transport Service は多量の情報をログファイルに書き込みます。このようなシナリオの場合、OID 387 のログレベルは 2 以下に設定することを Veritas がお勧めします。統合ログを設定するには、次のガイドを参照してください。 『NetBackup ログリファレンスガイド』: http://www.veritas.com/docs/DOC5332

コンポーネント	VxUL OID	説明
耐性が高いネットワーク接続	N/A	重複排除プラグインは、接続の維持に関する情報をログに記録します。 重複排除プラグインのログファイルについての詳細は、この表の「重複排除プラグイン」を参照してください。 pd.confファイルFILE_KEEP_ALIVE_INTERVALパラメータは接続存続間隔を制御します。 p.211 の「MSDP pd.conf 構成ファイルについて」を参照してください。 p.212 の「MSDP pd.conf ファイルの編集」を参照してください。

MSDP インストールの問題のトラブルシューティング

インストールの問題のトラブルシューティングでは、次の項の情報が役に立つ場合があります。

p.373 の「SuSE Linux で MSDP インストールが失敗する」を参照してください。

SuSE Linux で MSDP インストールが失敗する

インストールトレースログには、SUSE Linux でのインストール時のエラーが示されます。

```
....NetBackup and Media Manager are normally installed in /usr/openv.
Is it OK to install in /usr/openv? [y,n] (y)

Reading NetBackup files from /net/nbstore/vol/test_data/PDDE_packages/
suse/NB_FID2740_LinuxS_x86_20090713_6.6.0.27209/linuxS_x86/anb

/net/nbstore/vol/test_data/PDDE_packages/suse/NB_FID2740_LinuxS_x86_
20090713_6.6.0.27209/linuxS_x86/catalog/anb/NB.file_trans: symbol
lookup error: /net/nbstore/vol/test_data/PDDE_packages/suse/
NB_FID2740_LinuxS_x86_20090713_6.6.0.27209/linuxS_x86/catalog/anb/
NB.file_trans: undefined symbol: head /net/nbstore/vol/test_data/
PDDE_packages/suse/NB_FID2740_LinuxS_x86_20090713_6.6.0.27209/
linuxS_x86/catalog/anb/NB.file_trans failed. Aborting ...
```

次に示すように、システムがパッチレベル 2 以降であることを確認します。

```
cat /etc/SuSE-release
SUSE Linux Enterprise Server 10 (x86_64)
VERSION = 10
PATCHLEVEL = 2
```

MSDP 構成の問題のトラブルシューティング

構成の問題のトラブルシューティングでは、次の項の情報が役に立つ場合があります。

p.367 の「NetBackup MSDP ログファイル」を参照してください。

p.374 の「MSDP ストレージサーバーの構成の失敗」を参照してください。

p.374 の「MSDP データベースのシステムエラー (220)」を参照してください。

p.375 の「MSDP の[サーバーが見つかりませんでした (Server not found)]エラー」を参照してください。

p.375 の「MSDP 構成中のライセンス情報エラー」を参照してください。

p.376 の「ディスクプールウィザードで MSDP ボリュームが表示されない」を参照してください。

MSDP ストレージサーバーの構成の失敗

ストレージサーバーの構成に失敗した場合は、[ストレージサーバーの構成ウィザード (Storage Server Configuration Wizard)] によって報告された問題を最初に解決します。次に、ストレージサーバーの構成を再試行する前に、重複排除ホストの構成ファイルを削除します。

NetBackup はストレージサーバーがすでに存在しているホストにストレージサーバーを構成できません。構成済みストレージサーバーを示す目安の 1 つが重複排除ホストの構成ファイルです。したがって、失敗後にストレージサーバーの構成を試みる前にそれを削除する必要があります。

p.232 の「MSDP ホストの構成ファイルの削除」を参照してください。

MSDP データベースのシステムエラー (220)

データベースのシステムエラーはエラーがストレージ初期設定で起きたことを示します。

エラーメッセージ　`ioctl() error, Database system error (220)`

例

```
RDSM has encountered an STS error:

  Failed to update storage server ssname, database
  system error
```

診断

PDDE_initConfig スクリプトは呼び出されましたが、エラーがストレージ初期設定の間に起きました。

最初に、関連のあるサーバー名の重複排除構成スクリプトログファイルを検査します。

p.367 の「NetBackup MSDP ログファイル」を参照してください。

次に、サーバー名のクレデンシャルの作成について tpconfig コマンドのログファイルのエラーを検査します。tpconfig コマンドは標準の NetBackup 管理者コマンドログディレクトリに書き込みます。

MSDP の[サーバーが見つかりませんでした (Server not found)]エラー

次の情報は構成の間に発生することがある[サーバーが見つかりませんでした (Server not found)]エラーメッセージを解決するのに役立つことがあります。

エラーメッセージ

```
Server not found, invalid command parameter
```

例

```
RDSM has encountered an issue with STS where
  the server was not found:  getStorageServerInfo

   Failed to create storage server ssname, invalid
   command parameter
```

診断

考えられる根本的原因:

- ストレージサーバーを構成したときに、サポート外のオペレーティングシステムを実行するメディアサーバーを選択しました。環境のすべてのメディアサーバーは[ストレージサーバーの構成ウィザード (Storage Server Configuration Wizard)]に表示されます。サポート対象のオペレーティングシステムを実行するメディアサーバーのみ選択することを忘れないでいてください。
- ストレージサーバーを設定するために nbdevconfig コマンドを使った場合、ホスト名を不正確に入力していることがあります。また、ストレージサーバー形式では大文字と小文字が区別されます。したがってストレージサーバー形式に PureDisk を使うようにしてください。

MSDP 構成中のライセンス情報エラー

ライセンス情報エラーについての構成エラーメッセージは、NetBackup サーバーが互いに通信できないことを示します。

重複排除ストレージサーバーまたは負荷分散サーバーを構成できない場合は、ネットワーク環境が DNS の名前の逆引き参照用に構成されていない可能性があります。

重複排除に使うメディアサーバー上の hosts ファイルを編集できます。または、名前の逆引き参照を使用しないように NetBackup を構成できます。

管理コンソールを使用してホスト名の逆引き参照を禁止する方法

1. NetBackup 管理コンソール上で、[NetBackup の管理 (NetBackup Management)] >[ホストプロパティ (Host Properties)]>[マスターサーバー (Master Server)]を展開します。
2. 詳細ペインで、マスターサーバーを選択します。
3. [処理 (Actions)]メニューから[プロパティ (Properties)]を選択します。
4. [マスターサーバープロパティ (Master Server Properties)]ダイアログボックスで、[ネットワーク設定 (Network Settings)]プロパティを選択します。
5. 次のいずれかのオプションを選択します。
   - 許可 (Allowed)
   - 制限あり (Restricted)
   - 禁止 (Prohibited)

   これらのオプションについて詳しくは、NetBackup のオンラインヘルプまたは管理者ガイドを参照してください。

`bpsetconfig` コマンドを使用してホスト名の逆引き参照を禁止する方法

◆ 重複排除に使う各メディアサーバーで次のコマンドを入力します。

```
echo REVERSE_NAME_LOOKUP = PROHIBITED | bpsetconfig -h host_name
```

`bpsetconfig` コマンドは、次のディレクトリに存在します。

UNIX の場合: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd`

Windows の場合: *install_path*¥Veritas¥NetBackup¥bin¥admincmd

ディスクプールウィザードで MSDP ボリュームが表示されない

[ディスクプールの構成ウィザード (Disk Pool Configuration Wizard)]には、重複排除ストレージサーバーのディスクボリュームは表示されません。

最初に、NetBackup のデーモンまたはサービスをすべて再起動します。この手順により、NetBackup Deduplication Engine が起動し、要求に応答できるようになります。

次に、NetBackup 管理コンソールを再起動します。この手順により、ディスクボリュームの表示に失敗したときにキャッシュされた情報が消去されます。

MSDP 操作上の問題のトラブルシューティング

操作上の問題のトラブルシューティングでは、次の項の情報が役に立つ場合があります。

p.377 の「MSDP サーバーに十分なメモリがあることを確認する」を参照してください。

p.377 の「MSDP バックアップまたは複製ジョブの失敗」を参照してください。

p.380 の「MSDP クライアントの重複排除が失敗する」を参照してください。

p.380 の「ボリュームのマウントが解除されると MSDP ボリュームが停止状態になる」を参照してください。

p.381 の「MSDP のエラー、遅延応答、ハングアップ」を参照してください。

p.382 の「MSDP ディスクプールを削除できない」を参照してください。

p.383 の「MSDP メディアのオープンエラー (83)」を参照してください。

p.385 の「MSDP メディアの書き込みエラー (84)」を参照してください。

p.388 の「MSDP 正常に処理されたイメージはありませんでした (191)」を参照してください。

p.389 の「MSDP ストレージの空きのない状態」を参照してください。

p.389 の「MSDP カタログバックアップのトラブルシューティング」を参照してください。

MSDP サーバーに十分なメモリがあることを確認する

ストレージサーバーのメモリが不十分な場合、操作上の問題が発生する可能性があります。操作上の問題が発生した場合は、ストレージサーバーに十分なメモリがあることを確認する必要があります。

p.27 の「MSDP サーバーの必要条件について」を参照してください。

NetBackup 重複排除処理が Red Hat Linux で開始されない場合は、少なくとも 128 MB (`SHMMAX=128MB`) の共有メモリを構成してください。

MSDP バックアップまたは複製ジョブの失敗

次のサブセクションでは、バックアップまたは重複排除ジョブの可能性のある失敗とそれらを解決する方法を説明します。

- 「ディスクボリュームが停止しています (Disk Volume is Down)」
- 「ストレージサーバーはダウンしているか、利用できません。」
- 「バックアップジョブ: システムエラーが発生しました (174) (Backup job: System error occurred) (174)」
- 「ストレージパスを開く、または CRQP トランザクションを準備できませんでした」

ディスクボリュームが停止しています (Disk Volume is Down)

次のようなメッセージがジョブの詳細に表示されます。

エラー 800: ディスクボリュームが停止しています (Error 800: Disk Volume is Down)

ディスクのエラーログを調べて、ボリュームが停止 (DOWN) としてマークされた理由を判断します。

ストレージサーバーは、ジョブでビジー状態の場合、マスターサーバーのディスクポーリング要求に適時に応答しないことがあります。ビジー状態の負荷分散サーバーでもこのエラーが発生することがあります。その結果、問い合わせがタイムアウトし、マスターサーバーはボリュームを DOWN とマーク付けします。

最適化複製ジョブのエラーが発生した場合は、ソースストレージサーバーがターゲットストレージサーバーの負荷分散サーバーとして構成されていることを確認します。また、ターゲットストレージサーバーがソースストレージサーバーの負荷分散サーバーとして構成されていることを確認します。

p.390 の「MSDP ディスクのエラーとイベントの表示」を参照してください。

ストレージサーバーはダウンしているか、利用できません。

Windows サーバーのみ。

次のようなメッセージがジョブの詳細に表示されます。

エラー `nbjm(pid=6384) NBU` **の状態：** `2106。EMM` **の状態： ストレージサーバーが停止しているか、使用できません ディスクストレージサーバーが停止しています** `(2106) (Error nbjm(pid=6384) NBU status: 2106, EMM status: Storage Server is down or unavailable Disk storage server is down(2106))`

NetBackup Deduplication Manager (`spad.exe`) と NetBackup Deduplication Engine (`spoold.exe`) の共有メモリ構成値が異なっています。この問題は、これらの 2 つのコンポーネントの一方の共有メモリ値だけを変更するコマンドを使った場合に発生することがあります。

問題を解決するためには、構成ファイルに次の共有メモリ値を指定します。

```
SharedMemoryEnabled=1
```

次に、両方のコンポーネントを再起動します。他の 2 つの共有メモリパラメータの値を変更しないでください。

`SharedMemoryEnabled` パラメータは次のファイルに格納されています。

`storage_path``¥etc¥puredisk¥agent.cfg`

バックアップジョブ: システムエラーが発生しました (174) (Backup job: System error occurred) (174)

次のようなメッセージがジョブの詳細に表示されます。

`Media Manager -` **システムエラーが発生しました** `(174) (media manager - system error occurred) (174)`

ジョブの詳細に、次のようなエラーも含まれている場合、イメージのクリーンアップジョブが失敗したことを示しています。

```
Critical bpdm (pid=610364) sts_delete_image
 failed: error 2060018 file not found
Critical bpdm (pid=610364) image delete
 failed: error 2060018: file not found
```

このエラーは、重複排除バックアップジョブが、バックアップの一部をメディアサーバー重複排除プールに書き込んだ後に失敗した場合に発生します。NetBackup はイメージクリーンアップジョブを開始しますが、イメージのクリーンアップの実行に必要なデータがメディアサーバー重複排除プールに書き込まれていないため、そのジョブが失敗します。

重複排除キュー処理はイメージオブジェクトをクリーンアップするため、修正措置を適用する必要はありません。ただし、ジョブログと重複排除ログを調べて、バックアップジョブが失敗した理由を判断してください。

p.324 の「MSDP キュー処理について」を参照してください。

p.367 の「NetBackup MSDP ログファイル」を参照してください。

ストレージパスを開く、または CRQP トランザクションを準備できませんでした

次に似たエラーメッセージは、NetBackup Deduplication Engine (spoold) ログファイルの 1 つに記録されます。

```
RefDBEngine::write_prepare で
/storage_path/databases/refdb/prepare/64.ref.prepare を開くことができません
```

```
RefDBManager::write_prepare で refdb 64 の CRQP トランザクションを準備できません (RefDBManager::write_prepare fail to prepare CRQP transaction for refdb 64)
```

p.367 の「NetBackup MSDP ログファイル」を参照してください。

このエラーは、*/storage_path*/databases/refdb/prepare ディレクトリが削除されている場合に起きます。

この問題を解決するには、次のいずれかの操作を実行します。

- 見つからないディレクトリを手動で作成します。
- NetBackup Deduplication Engine (spoold) を再起動します。最初に、メディアサーバーのストレージユニットでバックアップが実行中でないこと確認してください。

メモ: RefDBEngine および refdb はオープンソースの RefDB 参照データベースおよび文献目録ツールを参照せず、またこれらに関連していません。

MSDP クライアントの重複排除が失敗する

NetBackup のクライアント側のエージェント (クライアントの重複排除を含む) は NetBackup サーバー名のホスト名の逆引き参照によって決まります。逆に、通常のバックアップは前方ホスト名解決によって決まります。したがって、クライアントの通常のバックアップは成功することがありますが、自身のデータを複製するクライアントのバックアップは失敗することがあります。

クライアント側の重複排除バックアップが失敗したら、ドメインネームサーバーがストレージサーバー名のすべての置換を含んでいること検証します。

また、ベリタス社は NetBackup 環境に完全修飾ドメイン名を使うことを推奨します。

p.38 の「完全修飾ドメイン名を使用する」を参照してください。

ボリュームのマウントが解除されると MSDP ボリュームが停止状態になる

ボリュームのマウントが解除されると、NetBackup によってボリュームが停止状態に変更されます。そのボリュームを必要とする NetBackup ジョブは失敗します。

ボリュームの状態を判断する方法

- マスターサーバー上、または重複排除ストレージサーバーとして機能するメディアサーバー上で、次のコマンドを起動します。

  UNIX の場合: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/nbdevquery -listdv -stype PureDisk -U`

  Windows の場合: *install_path*`¥NetBackup¥bin¥admincmd¥nbdevquery -listdv -stype PureDisk -U`

  次の出力例は、`DiskPoolVolume` が起動状態であることを示しています。

```
Disk Pool Name      : PD_Disk_Pool
Disk Type           : PureDisk
Disk Volume Name    : PureDiskVolume
Disk Media ID       : @aaaab
Total Capacity (GB) : 49.98
Free Space (GB)     : 43.66
Use%                : 12
Status              : UP
Flag                : ReadOnWrite
Flag                : AdminUp
Flag                : InternalUp
Num Read Mounts     : 0
Num Write Mounts    : 1
Cur Read Streams    : 0
Cur Write Streams   : 0
```

ボリュームを起動状態に変更する方法

1. ファイルシステムをマウントします。

   しばらくすると、ボリュームは起動状態 (UP) になります。これ以外の操作は必要ありません。

2. ボリュームの状態が変わらない場合は、手動で変更します。

   p.321 の「MSDP ディスクボリュームの状態の変更」を参照してください。

MSDP のエラー、遅延応答、ハングアップ

メモリまたはホストの機能が不十分な場合、複数のエラー、遅延応答およびハングアップが発生することがあります。

p.27 の「MSDP サーバーの必要条件について」を参照してください。

仮想マシンでは、次のように設定することをお勧めします。

- ホストの物理メモリの 2 倍になるように各仮想マシンのメモリサイズを設定します。
- 各仮想マシンの最小値と最大値を同じ値 (ホストの物理メモリの 2 倍) に設定します。これらのメモリ設定により、仮想メモリは縮小または拡大しないため、ディスクでフラグメント化されません。

これらの推奨事項は、すべての仮想マシンに最適な構成であるとはかぎりません。ただし、パフォーマンス上の問題をトラブルシューティングするときは、この解決策を最初に試みることをお勧めします。

MSDP ディスクプールを削除できない

有効なバックアップイメージを含んでいないと判断されるディスクプールを削除できない場合、次の情報は問題のトラブルシューティングを行うのに役立つことがあります。

- 「期限切れのフラグメントが MSDP ディスクに残る」
- 「不完全な SLP 複製ジョブ」

期限切れのフラグメントが MSDP ディスクに残る

ある状況下では、期限切れのバックアップイメージを構成するフラグメントはイメージが期限切れになったのにディスクに残ることがあります。たとえば、ストレージサーバーがクラッシュすると、通常のクリーンアップ処理は動作しないことがあります。それらの状況では、イメージフラグメントレコードがまだ存在するのでディスクプールを削除できません。エラーメッセージは次に類似することがあります。

DSM はディスクボリューム *diskpoolname* の 1つ以上のボリュームにイメージフラグメントがあることを検出しました。(DSM has found that one or more volumes in the disk pool diskpoolname has image fragments.)

ディスクプールを削除するには、最初にイメージフラグメントを削除してください。nbdelete コマンドは期限切れになったイメージフラグメントをディスクボリュームから削除します。

期限切れイメージのフラグメントを削除する方法

◆ マスターサーバー上で次のコマンドを実行します。

UNIX の場合: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/nbdelete -allvolumes -force`

Windows の場合: `install_path¥NetBackup¥bin¥admincmd¥nbdelete -allvolumes -force`

`-allvolumes` オプションは期限切れになったイメージフラグメントを含んでいるすべてのボリュームからそれらを削除します。

`-force` オプションはフラグメントの削除が失敗してもイメージフラグメントのデータベースエントリを削除します。

不完全な SLP 複製ジョブ

ストレージライフサイクルポリシーの不完全な複製ジョブはディスクプールの削除を妨げることがあります。不完全なジョブが存在するかどうかを判断し、次にそれらを取り消します。

ストレージライフサイクルポリシーの複製ジョブを取り消す方法

1 マスターサーバーで次のコマンドを実行することによって、不完全な SLP 複製ジョブが存在するかを判断します。

UNIX の場合: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/nbstlutil stlilist -image_incomplete`

Windows の場合: *install_path*`¥NetBackup¥bin¥admincmd¥nbstlutil stlilist -image_incomplete`

2 前のコマンドによって戻される各々のバックアップ ID に対して次のコマンド (*xxxxx* はバックアップ ID を表します) を実行することによって不完全なジョブを取り消します。

UNIX の場合: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/nbstlutil cancel -backupid` *xxxxx*

Windows の場合: *install_path*`¥NetBackup¥bin¥admincmd¥nbstlutil cancel -backupid` *xxxxx*

MSDP メディアのオープンエラー (83)

メディアのオープンエラー (83) メッセージは複製の一般エラーです。エラーは NetBackup 管理コンソール の [アクティビティモニター (Activity Monitor)] に表示されます。

多くの場合、NetBackup Deduplication Engine (`spoold`) または NetBackup 重複排除マネージャ (`spad`) は、余りにもビジーで重複排除の処理を適時に応答できません。外的要因によって Deduplication Engine または重複排除マネージャが応答できない場合も考えられます。それらは一時的にビジー状態 (キューの処理が進行中であったなど) でしたか?余りにも多くのジョブが同時に動作しますか?

p.37 の「MSDP のパフォーマンスについて」を参照してください。

必ずしもそうではありませんが、通常は NetBackup の `bpdm` ログは状態 83 についての追加情報を提供します。

それに続くサブセクションには、エラー 83 を生成したユースケースが記述されます。

SQL Server クライアント側のバックアップの失敗

SQL Server データベースのクライアント側のバックアップは次の状況で失敗することがあります。

- [IPv4 と IPv6 の両方 (Both IPv4 and IPv6)]オプションがNetBackup Deduplication Engine およびクライアントをホストするメディアサーバーであるマスターサーバー用に有効になっている。[IPv4 と IPv6 の両方 (Both IPv4 and IPv6)]オプションは[ネットワーク設定 (Network Settings)]ホストプロパティで設定されます。
- NetBackup Deduplication Engine およびクライアントをホストするメディアサーバーであるマスターサーバー用の優先のネットワークとして、IPv6 ネットワークが設定されている。優先ネットワークの[一致 (通信には上記のネットワークが優先されます) (Match (Above network will be preferred for communication))]プロパティも有効になっている。優先ネットワークは[優先ネットワーク (Preferred Networks)]ホストプロパティで設定されます。
- IPv6 ネットワークがバックアップのために選択されている。

bpbrmログファイルを検査して、次に示すエラーと類似するものを探してください。

`probe_ost_plugin: sts_get_server_prop_byname が失敗しました: エラー 2060057`

エラーメッセージが存在する場合、NetBackup ホスト名のキャッシュには正しいホスト名のマッピング情報が含まれないかもしれません。ネットワーク環境の DNS の変更が環境全体に完全に反映されなかった場合、キャッシュの同期は行われない可能性があります。DNS の変更がネットワーク環境全体に反映されるのは時間がかかります。

問題を解決するには、MSDP ストレージサーバー上の NetBackup マスターサーバーで次の操作を行います。

1. NetBackup サービスを停止します。
2. 次のコマンドを実行します。

   UNIX の場合: `/usr/openv/netbackup/bin/bpclntcmd -clearhostcache`

   Windows の場合: *install_path*`¥NetBackup¥bin¥bpclntcmd.exe -clearhostcache`
3. NetBackup サービスを起動します。

クライアント重複排除のログ記録について詳しくは、「MSDP ログファイル」トピックにある「クライアント重複排除プロキシプラグイン」を参照してください。

p.367 の「NetBackup MSDP ログファイル」を参照してください。

リストアまたは複製の失敗

メディアのオープンエラー (83)メッセージがNetBackup 管理コンソール の[アクティビティモニター (Activity Monitor)]に表示されます。

表 13-3 は、表示される可能性のあるその他のメッセージを記述します。

表 13-3　大文字と小文字の区別をするエラーメッセージ

操作	アクティビティモニターに表示されるジョブの詳細	bpdm および bptm のログファイルの状態
リストア	イメージを開けませんでした: エラー 2060018: ファイルが見つかりません	sts_open_image が失敗しました: エラー 2060018
複製 (MSDP ソース)	イメージを開けませんでした: エラー 2060018: ファイルが見つかりません	sts_open_image が失敗しました: エラー 2060018
レプリケーション (MSDP ソース)	イメージプロパティの取得に失敗しました: エラー 2060013: これ以上のエントリはありません	rpl_add_image_set: rpl_get_image_info() に失敗しました、エラー 2060013
複製 (NetBackup 5000 シリーズアプライアンスソース)	イメージを開けませんでした: エラー 2060018: ファイルが見つかりません	sts_open_image が失敗しました: エラー 2060018
レプリケーション (NetBackup 5000 シリーズアプライアンスソース)	イメージプロパティの取得に失敗しました: エラー 2060013: これ以上のエントリはありません	rpl_add_image_set: rpl_get_image_info() に失敗しました、エラー 2060013

このメッセージは MSDP 環境のクライアント名の大文字と小文字の区別による問題を示す場合があります。問題の解決および手順の説明のために、次の Veritas 技術メモを参照してください。

http://www.veritas.com/docs/TECH207194

MSDP メディアの書き込みエラー (84)

表 13-4は、[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]のバックアップ、複製、レプリケーションの間に生じるかもしれないメディア書き込みエラーに対する解決方法について説明します。

また、より複雑な解決方法の説明は、次のサブセクションを参照してください。

- 「ホスト名解決の問題」

表 13-4 メディア書き込みエラーの原因

NetBackup 重複排除エンジン(spoold)は応答するには余りにもビジー状態でした。	PureDisk という名前を含むエラーについては[ディスクのログ (Disk Logs)]レポートを確認してください。詳しくは、重複排除プラグインのディスクの監視サービスのログファイルを検査します。 p.295 の「MSDP ディスクレポートの表示」を参照してください。
データ削除が動作しています。	データの削除とバックアップは同時にはできません。 p.324 の「MSDP キュー処理について」を参照してください。
ユーザーはストレージを改変しました。	ユーザーはストレージにファイルを追加、ストレージのファイルを変更、ストレージのファイルを削除、またはストレージのファイルアクセス許可を変更してはなりません。ファイルが追加された場合は、それを削除します。
ストレージ容量が増やされました。	ストレージを増やしたら、新しい容量が認識されるようにストレージサーバーで NetBackup サービスを再起動してください。
ストレージに空きがありません。	もし可能なら、ストレージ容量を増やします。 p.47 の「MSDP ストレージの追加について」を参照してください。
重複排除プールが停止しています。	状態を起動に変更します。
ファイアウォールのポートが開いていません。	ポート 10082 と 10102 が重複排除ホスト間の任意のファイアウォールで開いていること確認します。

ホスト名解決の問題

クライアント側の重複排除はクライアントがサーバーのホスト名を解決できなければ失敗する場合があります。具体的には、ストレージサーバーが短い名前で構成されている場合にクライアントが完全修飾ドメイン名を解決することを試みると、エラーが発生することがあります。

クライアントがストレージサーバーに使用する名前を判断するには、クライアントの重複排除ホストの構成ファイルを検査します。

p.232 の「MSDP ホストの構成ファイルについて」を参照してください。

この問題を修正するには、ストレージサーバー名のすべての置換が解決するようにネットワーク環境を構成します。

ベリタス社は完全修飾ドメイン名を使うことを推奨します。

p.38 の「完全修飾ドメイン名を使用する」を参照してください。

PureDisk ストレージへの複製ジョブの失敗

メモ: NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の［PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)］ストレージのみをサポートします。

多数の小さなファイルによる PureDisk ストレージへの複製ジョブは失敗する場合があります。このエラーはストレージユニットの最大フラグメントがデフォルト設定である場合に発生する可能性があります。

次のようなメッセージが NetBackup のジョブ詳細として表示されることがあります。

```
2/12/2013 2:33:20 AM - Critical bpdm(pid=25204) Storage Server Error:

 (Storage server: PureDisk: msdp.example.com) async_get_job_status:

 Replication started but failed to complete successfully:
__process_batch:
 CRStoreDO failed: broken pipe, DO fingerprint
d6f2521a5c66c54225ecd6a4c92.
 Look at the replication logs on the source storage server for more
 information. V-454-105
2/12/2013 2:33:22 AM - Critical bpdm(pid=25204) sts_copy_extent
failed:
 error 2060014 operation aborted
2/12/2013 2:33:22 AM - end writing; write time: 3:39:53
2/12/2013 2:33:39 AM - Error bpduplicate(pid=5300) host
 msdp.example.com backup id msdp.example.com_1360303271 optimized
 duplication failed, media write error (84).
2/12/2013 2:33:39 AM - Info msdp.example.com(pid=25204)
 StorageServer=PureDisk:msdp.example.com; Report=PDDO Stats for
 (msdp.example.com): scanned: 0 KB, CR sent: 0 KB, CR sent over FC:
 0 KB, dedup: 0.0%, cache disabled
2/12/2013 2:33:40 AM - Error bpduplicate(pid=5300) Duplicate of
backupid
 msdp.example.com_1360303271 failed, media write error (84).
2/12/2013 2:33:40 AM - Error bpduplicate(pid=5300) Status = no images

 were successfully processed.
2/12/2013 2:33:40 AM - end Duplicate; elapsed time: 3:41:03 media
```

```
write
 error(84)
```

また、次のようなメッセージが複製操作を処理した PureDisk のコンテンツのルーターのログファイルに記述されることがあります。ログファイルは複製操作のためのコンテンツルーターへの接続に対応するディレクトリに存在します。ディレクトリの名前は NetBackup ストレージサーバーの IP アドレスです。またそれはコンテンツルーターの /Storage/log/spoold ディレクトリに存在します。

```
spad/Store/2/266020624-1360833685.log:July 14 04:12:03 ERR
[1081665856]:
25112: DO: DO 065ab494d80277148c559071d007bde1: DO record size of
378652257 bytes is larger than the maximum allowed size of 335544320

bytes: DO has too many segments
spad/Store/2/266020624-1360833685.log:February 14 04:12:03 ERR
[1081665856]: 8413608: Store terminated due to a local processing
error at: Sun Jul 14 04:12:03 2013
```

この問題を解決するには、PureDisk のストレージとして指定されている NetBackup のストレージユニットのフラグメントサイズを減らしてください。コピー元のストレージの内容によっては、フラグメントサイズをかなり減らさなければならないことがあります。

MSDP 正常に処理されたイメージはありませんでした (191)

正常に処理されたイメージはありませんでした (191) のメッセージは NetBackup 管理コンソールのアクティビティモニターで現れます。

表 13-5 は、表示される可能性のあるその他のメッセージを記述します。

表 13-5 大文字と小文字の区別をするエラーメッセージ

操作	アクティビティモニターに表示されるジョブの詳細	bpdm および bptm のログファイルの状態
検証	イメージを開けませんでした: エラー 2060018: ファイルが見つかりません	sts_open_image が失敗しました: エラー 2060018

メッセージは MSDP 環境のクライアント名の大文字と小文字の区別による問題を示す場合があります。問題の解決および手順の説明のために、次の Veritas 技術メモを参照してください。

http://www.veritas.com/docs/TECH207194

MSDP ストレージの空きのない状態

UNIX の df コマンドのようなオペレーティングシステムのツールは重複排除ディスクの使用状況を正確に報告しません。オペレーティングシステムのコマンドはストレージに空きがある場合に空きがないと報告することがあります。NetBackup のツールはストレージの容量と使用状況をより正確に監視することを可能にします。

メモ: ただし、CloudCatalyst 環境では、UNIX df コマンドを使用してローカルキャッシュディレクトリのディスク容量を判断できます。

p.291 の「MSDP ストレージの容量と使用状況のレポートについて」を参照してください。

p.293 の「MSDP コンテナファイルについて」を参照してください。

p.294 の「MSDP コンテナファイル内のストレージ使用状況の表示」を参照してください。

[ディスクのログ (Disk Logs)]レポートでしきい値の警告の有無を検査することで、ストレージに空きがない状態がいつ起きる可能性があるかを知ることができます。

NetBackup がどのようにメンテナンスを実行するかは、ストレージがいつ解放されて使えるようになるかに影響します。

p.324 の「MSDP キュー処理について」を参照してください。

p.333 の「MSDP のデータ削除処理について」を参照してください。

推奨はされていませんが、空き領域を手動で再利用できます。

p.324 の「MSDP トランザクションキューの手動処理」を参照してください。

MSDP カタログバックアップのトラブルシューティング

次のサブセクションでは MSDP カタログのバックアップとリカバリについての情報を提供します。

カタログバックアップ

表 13-6 はカタログバックアップポリシーを作成または更新するときに起きることがあるエラーメッセージを記述します。メッセージは drcontrol ユーティリティを実行したシェルウィンドウに表示されます。また、ユーティリティはメッセージをログファイルに書き込みます。

表 13-6 MSDP drcontrol コードとメッセージ

コードまたはメッセージ	説明
1	drcontrol ユーティリティによって呼び出される、オペレーティングシステムまたは重複排除コマンドの致命的なエラー。

コードまたはメッセージ	説明
110	コマンドは必要な NetBackup の構成情報を見つけることができません。
140	コマンドを呼び出したユーザーに管理者権限がありません。
144	コマンドオプションまたは引数が必要です。
226	指定したポリシー名はすでに存在しています。
227	このエラーコードは NetBackup `bplist` コマンドから渡されます。指定した MSDP カタログバックアップポリシーが存在しないか、指定したポリシー名に対するバックアップが存在しません。
255	`drcontrol` ユーティリティの致命的なエラー。

状態コードとエラーメッセージについて詳しくは、次を参照してください。

- NetBackup 管理コンソールのトラブルシュータ。
- 次の Web ページで利用可能な『NetBackup 状態コードリファレンスガイド』。
  http://www.veritas.com/docs/DOC5332

シャドーコピーからのカタログリカバリ

NetBackup で MSDP カタログに破損が検出されると、Deduplication Manager はカタログを最新のシャドーコピーから自動的にリカバリします。このリカバリ処理では、リカバリした MSDP カタログが最新になるようにトランザクションログも使います。

シャドーコピーのリカバリ処理は自動的に実行されますが、シャドーコピーから手動でリカバリする必要がある場合はリカバリ手順を利用できます。

p.340 の「シャドーコピーからの MSDP カタログのリストア」を参照してください。

MSDP ディスクのエラーとイベントの表示

次に示すように、複数の方法でディスクのエラーとイベントを表示できます。

- [ディスクのログ (Disk Logs)]レポート
  p.295 の「MSDP ディスクレポートの表示」を参照してください。
- `-disk` オプションを指定して NetBackup の `bperror` コマンドを実行すると、ディスクのエラーが報告されます。このコマンドは、次のディレクトリに存在します。
  UNIX の場合: `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd`
  Windows の場合: *`install_path`*`¥Veritas¥NetBackup¥bin¥admincmd`

MSDP イベントのコードとメッセージ

次の表は重複排除イベントコードとメッセージを示したものです。イベントコードは bperror コマンドの -disk 出力と NetBackup 管理コンソールのディスクのレポートに表示されます。

表 13-7 MSDP イベントのコードとメッセージ

イベント番号	イベントの重大度	NetBackup の重大度	メッセージの例
1000	2	エラー (Error)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) で設定のロードまたは再ロード操作が失敗しました。(Operation configload/reload failed on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com)
1001	2	エラー (Error)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) で設定のロードまたは再ロード操作が失敗しました。(Operation configload/reload failed on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com)
1002	4	警告 (Warning)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) で、開いているファイルの制限を超えました。さらに続行を試みます。(The open file limit exceeded in server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com. Will attempt to continue further.)
1003	2	エラー (Error)	接続要求はサーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) で拒否されました。(A connection request was denied on the server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com.)
1004	1	重要 (Critical)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) でネットワークエラーが発生しました。(Network failure occurred in server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com.)
1008	2	エラー (Error)	タスクは中断されました。サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) でリモートシステムと通信中に予期しないエラーが発生しました。(Task Aborted; An unexpected error occurred during communication with remote system in server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com.)
1009	8	認可	ユーザー <USER> の <IP> からの認可要求が拒否されました (<REASON>) (Authorization request from <IP> for user <USER> denied (<REASON>).)

イベント番号	イベントの重大度	NetBackup の重大度	メッセージの例
1010	2	エラー (Error)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) でのタスクの初期化で予期しないエラーが発生しました。(Task initialization on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com got an unexpected error.)
1011	16	情報 (Info)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) でタスクが終了しました。(Task ended on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com.)
1013	1	重要 (Critical)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) でのタスクセッション開始要求で予期しないエラーが発生しました。(Task session start request on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com got an unexpected error.)
1012	2	エラー (Error)	エージェントタスクの要求は、サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) で拒否されました。(A request for agent task was denied on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com.)
1014	1	重要 (Critical)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) でのタスクセッション開始要求で予期しないエラーが発生しました。(Task session start request on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com got an unexpected error.)
1015	1	重要 (Critical)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) でタスクの作成が失敗し、タスククラスを初期化できませんでした。(Task creation failed, could not initialize task class on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com.)
1017	1	重要 (Critical)	サービス Veritas 重複排除エンジンがサーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) で終了しています。このエラーの予想される原因についてサーバーログを確認してください。アプリケーションは終了しました。(Service Veritas DeduplicationEngine exit on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com. Please check the server log for the probable cause of this error. The application has terminated.)

イベント番号	イベントの重大度	NetBackup の重大度	メッセージの例
1018	16	情報 (Info)	Veritas 重複排除エンジンの起動は server1.example.com 上) で正常に完了しました。(Startup of Veritas Deduplication Engine completed successfully on server1.example.com.)
1019	1	重要 (Critical)	サービス Veritas 重複排除エンジンはサーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) で再起動しました。このエラーの予想される原因についてサーバーログを確認してください。アプリケーションは再起動しました。(Service Veritas DeduplicationEngine restart on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com. Please check the server log for the probable cause of this error. The application has restarted.)
1020	1	重要 (Critical)	サービス Veritas 重複排除エンジンの接続マネージャがサーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) で再起動に失敗しました。このエラーの予想される原因についてサーバーログを確認してください。アプリケーションは再起動に失敗しました。(Service Veritas Deduplication Engine connection manager restart failed on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com. Please check the server log for the probable cause of this error.The application has failed to restart.)
1028	1	重要 (Critical)	サービス Veritas 重複排除エンジンがサーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) で中断されました。このエラーの予想される原因についてサーバーログを確認してください。アプリケーションは予期しないシグナルを受信しました。(Service Veritas DeduplicationEngine abort on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com. Please check the server log for the probable cause of this error.The application has caught an unexpected signal.)
1029	1	重要 (Critical)	二重のバックエンド初期化エラー。ストレージバックエンドを初期化できないか、ホスト PureDisk:server1.example.com (サーバー server1.example.com 上) でキャッシュエラーが検出されました。(Double backend initialization failure; Could not initialize storage backend or cache failure detected on host PureDisk:server1.example.com in server server1.example.com.)

イベント番号	イベントの重大度	NetBackup の重大度	メッセージの例
1030	1	重要 (Critical)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) でストレージデータベースの初期化操作が失敗しました。(Operation Storage Database Initialization failed on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com.)
1031	1	重要 (Critical)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) でコンテンツルーターコンテキスト初期化操作が失敗しました。(Operation Content router context initialization failed on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com.)
1032	1	重要 (Critical)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) でログパスの作成または出力操作が失敗しました。(Operation log path creation/print failed on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com.)
1036	4	警告 (Warning)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) でトランザクション操作が失敗しました。(Operation a transaction failed on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com.)
1037	4	警告 (Warning)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) でトランザクションが失敗しました。トランザクションは再試行されます。(Transaction failed on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com. Transaction will be retried.)
1040	2	エラー (Error)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) でデータベースリカバリ操作が失敗しました。(Operation Database recovery failed on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com.)
1043	2	エラー (Error)	サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) でストレージリカバリ操作が失敗しました。(Operation Storage recovery failed on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com.)
1044	複数	複数	1 つ以上のシステムリソースの使用率が警告レベルを超えました。操作は一時停止されるか一時停止された可能性があります。すぐに処理を行ってこの状況を解決してください。(The usage of one or more system resources has exceeded a warning level. Operations will or could be suspended. Please take action immediately to remedy this situation.)

イベント番号	イベントの重大度	NetBackup の重大度	メッセージの例
1057			**データの破損が検出されました。**データ一貫性検査がメディアサーバー重複排除プール (MSDP) でデータ損失またはデータの破損を検出して影響のあるバックアップを報告しました。 バックアップ ID とポリシー名は NetBackup ディスクのログレポートとストレージサーバーの *storage_path*/log/spoold/storaged.log ファイルに表示されます。
2000		エラー (Error)	**サーバー PureDisk:server1.example.com (ホスト server1.example.com 上) のストレージデータベースが含まれるパーティションで、領域不足しきい値を超えました。**(Low space threshold exceeded on the partition containing the storage database on server PureDisk:server1.example.com on host server1.example.com.)

CloudCatalyst の問題のトラブルシューティング

以降のセクションでは、NetBackup CloudCatalyst に関する問題のトラブルシューティングに役立つ情報を示します。

p.395 の「CloudCatalyst のログ」を参照してください。

p.396 の「クラウドストレージサーバーの構成ウィザードの使用中に発生する問題」を参照してください。

p.399 の「ディスクプールの問題」を参照してください。

p.399 の「クラウドストレージサーバーの構成中の問題」を参照してください。

p.401 の「状態 191: 正常に処理されたイメージはありませんでした」を参照してください。

p.402 の「ローカルキャッシュディレクトリがいっぱいの場合のメディアの書き込みエラー (84)」を参照してください。

p.403 の「vxesfsd プロセスの再起動」を参照してください。

p.404 の「vxesfsd の再起動の問題」を参照してください。

p.405 の「CloudCatalyst トラブルシューティングツール」を参照してください。

CloudCatalyst のログ

MSDP ログに加え、NetBackup CloudCatalyst はさらに別のログを作成します。

vxesfsd と ocsd プロセスのログは、次のディレクトリにあります。

- /usr/openv/netbackup/logs/esfs_database
- /usr/openv/netbackup/logs/esfs_filesystem

- /usr/openv/netbackup/logs/esfs_monitor
- /usr/openv/netbackup/logs/esfs_storage
- /usr/openv/netbackup/logs/esfs_storagemanager

ログの場所は esfs.json ファイルで設定できます。

p.264 の「CloudCatalyst の esfs.json 構成ファイルについて」を参照してください。

その他のログ (開始操作、停止操作、構成、アップグレードなど) は、次の場所にあります。

- /usr/openv/esfs/log/ops

esfs_filesystem のエラーメッセージ

esfs_filesystem ログには次のエラーメッセージが見つかることがあります。

/usr/openv/netbackup/logs/esfs_filesystem:

エラーメッセージ	ERROR - "Failed to write /data/521/534297.bhd allow_write F skip_write_fail F"
診断	1 つの考えられる原因は、キャッシュ退去で非 MSDP システムファイルの書き込み用のローカルキャッシュディレクトリからのデータをクリーンアップできないことです。 キャッシュ退去は、ディレクトリの高水準点の設定 (HighWatermark) に到達するとトリガされます。高水準点に到達すると、使用領域が HighWatermark と LowWatermark (high+low) /2 の中間に達したときにデータがパージされ、LowWatermark に達するまで続きます。着信データの転送速度が水準点を維持できる転送速度を上回ると、ジョブは失敗し始めます。 クラウドへのアップロード速度はハードディスクドライブの書き込み速度よりも低速なので、ローカルキャッシュディレクトリのパーティションが小さい場合、この状況が発生することがあります。ローカルキャッシュディレクトリに使用できる領域を増やしてください。

クラウドストレージサーバーの構成ウィザードの使用中に発生する問題

以下のトピックでは、CloudCatalyst ストレージサーバーを構成するためにクラウドストレージサーバーの構成ウィザードを使用しているときに発生する可能性のある問題を取り上げます。

目的のメディアサーバーを選択できない

ウィザードの[ストレージサーバーの追加 (Add Storage Server)]画面で、ユーザーは、CloudCatalyst ストレージサーバーとするメディアサーバーをドロップダウンメニューから選択します。

使用するメディアサーバーがドロップダウンメニューに表示されない場合は、次を確認してください。

メディアサーバーのバージョン

CloudCatalyst クラウドストレージとして使用する NetBackup メディアサーバーは、マスターサーバーのバージョンと同じ NetBackup バージョンにする必要があります。

ホスト名に基づくセキュリティ証明書

この証明書は、メディアサーバーのバージョンが 8.0 から 8.1.2 の場合にのみ適用可能です。

使用するメディアサーバーがドロップダウンメニューに表示されない場合は、ホスト名に基づくセキュリティ証明書がそのメディアサーバーに配備されていることを確認します。必要に応じ、次の手順を使用して証明書を配備します。

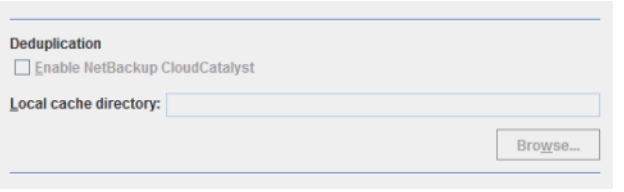
1. `/usr/openv/netbackup/bin/admincmd/bpnbaz -ProvisionCert host_name`
2. 証明書を生成した後は、メディアサーバー上でサービスを再起動します。

重複排除オプションを選択できない

CloudCatalyst ストレージサーバーを作成するには、クラウドストレージサーバーの構成ウィザードで[NetBackup CloudCatalyst を有効にする (Enable NetBackup CloudCatalyst)]オプションを選択する必要があります。また、ローカルキャッシュディレクトリにするディレクトリを指定する必要があります。

次のいずれかに該当する場合、これらのオプションはグレー表示になります。

- 選択したメディアサーバーに NetBackup 8.1 以降がインストールされていない
- CloudCatalyst がメディアサーバーオペレーティングシステムをサポートしていない
- CloudCatalyst がクラウドベンダーをサポートしていない



サポート情報については、NetBackup 互換性リストを参照してください。

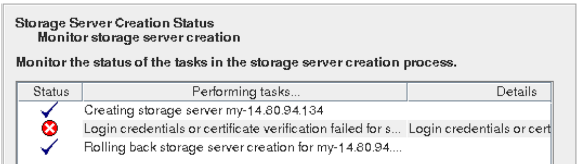
http://www.netbackup.com/compatibility

ストレージサーバー作成状態のエラー

ストレージサーバー作成状態ウィザード画面に次のエラーが表示される場合があります。

ログインクレデンシャルや証明書が失敗したことを示すメッセージ

プライベートクラウドで使用するように CloudCatalyst が構成されている場合、ウィザードの[ストレージサーバー作成状態 (Storage Server Creation Status)]画面に次のエラーが表示されることがあります。



エラーの全文は次のとおりです。

サーバー *media_server* **のログイン資格情報または証明書の検証に失敗しました。**

このエラーに関連するログは `/usr/openv/volmgr/debug/tpconfig` ログにあります。

プライベートクラウドサーバーで SSL (Secure Sockets Layer) が正しく構成されているとを確認します。

NetBackup は、SSL モードでのクラウドストレージとの通信時に、認証局 (CA) によって署名された証明書のみをサポートします。クラウドサーバーに、CA による署名付き証明書があることを確認します。CA によって署名された証明書がない場合は、SSL モードでの NetBackup とクラウドプロバイダ間のデータ転送が失敗します。

プライベートクラウドでの SSL モードに関する情報は、『NetBackup クラウド管理者ガイド』に記載されています。

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

クレデンシャル追加エラー

メディアサーバーが以前に CloudCatalyst ストレージサーバーとして設定されていた場合、ウィザードでクレデンシャル追加エラーが表示される可能性があります。メディアサーバーが現在 CloudCatalyst ストレージサーバーとして設定されている場合にもエラーが発生します。

メディアサーバーで `esfs_cleanup.sh` スクリプトを実行し、すべての CloudCatalyst 関連情報をサーバーから削除します。

スクリプトは、次のディレクトリに存在します。

```
/usr/openv/esfs/scripts/esfs_cleanup.sh
```

ディスクプールの問題

以下のトピックでは、ディスクプールおよび CloudCatalyst ストレージサーバーに関する問題について説明します。

p.399 の「タイムアウトによるディスクプール作成時の問題」を参照してください。

p.399 の「CloudCatalyst ストレージサーバーごとに 1 つのディスクプール」を参照してください。

タイムアウトによるディスクプール作成時の問題

CloudCatalyst ストレージサーバーのディスクプールを作成するときに発生するディスクプールのエラーについては、次のようなエラーメッセージを検索します。

アップロードのテストに失敗しました。完了 `5`、**エラーコード** `0`、**試行回数** `300` **回** `(Test upload failed, done 5 error code 0, tried 300 times)`

ログは `usr/openv/netbackup/logs/esfs_filesystem` にあります。

300 回試行したことを示すエラーの場合、エラーはタイムアウトの問題です。多くの場合、クラウドへの低速ネットワーク接続が原因です。ベリタスサポートに連絡する前にネットワーク接続を確認してください。

CloudCatalyst ストレージサーバーごとに 1 つのディスクプール

各 CloudCatalyst ストレージサーバーで許可されるディスクプールは 1 つのみです。

ユーザーがクラウドストレージサーバーに対して 2 つ目のディスクプールを作成しようとすると、次のエラーメッセージが表示されます。

`CloudCatalyst` **ディスクボリュームを、このストレージサーバーに対して再構成できません**

クラウドストレージサーバーの構成中の問題

CloudCatalyst ストレージサーバーの構成中に、次のエラーが表示される場合があります。

表 13-8　クラウドストレージサーバーの構成エラー

エラー	理由
CloudCatalyst サブシステムで不明なエラーが発生しました	これは、一般的な構成エラーです。 次のログで具体的な情報を確認します。 `/usr/openv/esfs/log/ops/esfs-config.log.*` ベリタスサポートに連絡して訂正処理を確認します。

エラー	理由
ESFS の初期化でエラーが発生しました	このエラーは、必須パラメータが揃っていない状態で esfs_init.sh スクリプトが実行されると発生する場合があります。 次のログで具体的な情報を確認します。 /usr/openv/esfs/log/ops/esfs-config.log.*
FUSE がインストールされていません	NetBackup は、インストール時に Filesystem in Userspace (FUSE) をインストールします。FUSE のバージョンが古すぎる場合、このメッセージが表示されることがあります。 ベリタスサポートに連絡して、FUSE の正しいバージョンを確認し、インストールします。
サポート対象外の ESFS オペレーティングシステム	CloudCatalyst ストレージサーバーをメディアサーバーで構成できるのは、ホストが Red Hat Enterprise Linux 7.3 以降を実行している場合のみです。 サポート情報については、NetBackup 互換性リストを参照してください。 http://www.netbackup.com/compatibility
CloudCatalyst サービスを開始できませんでした	vxesfsd デーモンの実行に十分なメモリがあるかどうかを確認します。 次のログで具体的な情報を確認します。 /usr/openv/esfs/log/ops/esfs-config.log. *
ESFS マウントが見つかりませんでした	このエラーは、NetBackup Extendable Storage File System (ESFS) の正常な起動を阻止する原因があることを示しています。vxesfsd プロセスに問題がある可能性もあります。 次のログで具体的な情報を確認します。 /usr/openv/esfs/log/ops/esfs-config.log. * ベリタスサポートに連絡して訂正処理を確認します。

クレデンシャルを追加するメディアサーバーが[メディアサーバー (Media Servers)]タブに表示されない

メディアサーバーが Red Hat Enterprise Linux (任意のバージョン) であり、かつ NetBackup 8.1 以降がインストールされている場合にのみ、CloudCatalyst ストレージサーバーはメディアサーバーに対してアクセスを許可できます。CloudCatalyst ストレージサーバープロパティの[メディアサーバー (Media Servers)]タブでクレデンシャルを付与することで、メディアサーバーにアクセスできます。

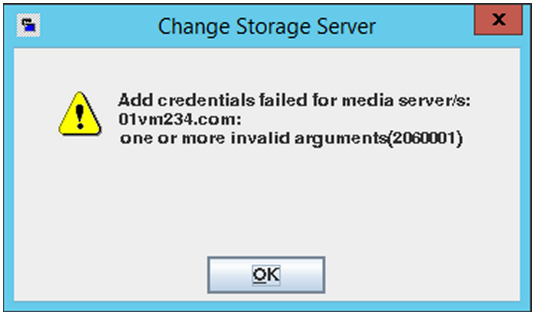
NetBackup 8.1 以降がインストールされていないメディアサーバーは、[メディアサーバー (Media Servers)]タブには表示されないため、選択できません。

p.270 の「CloudCatalyst のソース制御またはターゲット制御最適化複製の構成」を参照してください。

メディアサーバーに対する「失敗したクレデンシャルの追加 (Add credentials failed)」のメッセージ

メディアサーバーが Red Hat Enterprise Linux (任意のバージョン) であり、かつ NetBackup 8.1 以降がインストールされている場合にのみ、CloudCatalyst ストレージサーバーはメディアサーバーに対してアクセスを許可できます。CloudCatalyst ストレージサーバープロパティの[メディアサーバー (Media Servers)]タブでクレデンシャルを付与することで、メディアサーバーにアクセスできます。

メディアサーバーが RHEL 以外の場合は、[メディアサーバー (Media Servers)]タブに表示されます。ただし、メディアサーバーが CloudCatalyst ストレージサーバーにアクセスできる主体として選択されている場合は、操作が失敗し、失敗したクレデンシャルの追加 (Add credentials failed) メッセージが表示されます。



p.270 の「CloudCatalyst のソース制御またはターゲット制御最適化複製の構成」を参照してください。

状態 191: 正常に処理されたイメージはありませんでした

アクティビティモニターの[状態の詳細 (Detailed Status)]タブで、複製ジョブに対して「**正常に処理されたイメージはありませんでした** (no images were successfully processed) (191)」というメッセージが表示される場合があります。

メディアサーバーを選択するためのストレージユニット構成

クラウドストレージサーバーの作成作業には、ディスクプールとストレージユニットの作成も含まれます。ストレージユニットを作成する際には、NetBackup で任意の利用可能なメディアサーバーを使えるようにするか、特定のメディアサーバーのみを使えるようにするかを指定する必要があります。プッシュ用の最適化複製に対して負荷分散を設定するには、[次のメディアサーバーのみを使用 (Only use the following media servers)]を選択し、MSDP ストレージサーバーをホストするメディアサーバーを指定します。

p.270 の「CloudCatalyst のソース制御またはターゲット制御最適化複製の構成」を参照してください。

ローカルキャッシュディレクトリがいっぱいの場合のメディアの書き込みエラー (84)

CloudCatalyst 環境での**メディアの書き込みエラー** (media write error) (84)について考えられる 1 つの原因については、次のトピックで説明します。

管理者は、CloudCatalyst ストレージサーバーの構成の一環としてローカルキャッシュディレクトリを構成します。このディレクトリのデータ量が高ウォーターマーク (HighWatermark) に到達すると、キャッシュ退去が開始されます。一度、高ウォーターマークに達すると、使用領域が HighWatermark と LowWatermark の中間点 (**高ウォーターマーク** + **低ウォーターマーク**) /2 に達した場合にデータがパージされ、LowWatermark に達するまで続行されます。着信データの転送速度がウォーターマークを維持できる転送速度を上回ると、ジョブは失敗し始めます。このような状況では、ディレクトリに新しいファイルを格納するための十分な容量がなくなるため、MSDP の書き込み操作が失敗して、**メディアの書き込みエラー** (84) が表示されます。

このエラーは、デモや概念証明テストに比較的小さいディスクを使用する場合に発生する可能性が高くなります。本番環境でこのエラーを防止するには、キャッシュの空きディスク容量が最低 4 TB あることを確認します。キャッシュが CloudCatalyst のローカル キャッシュにのみ使用される専用のファイルシステムに設定されていることを確認します。

メディアの書き込みエラー (84) を受信し、原因に対処したら、**メディアのオープンエラー** (83) を回避するため、すべての NetBackup サービスを再起動します。

ローカルキャッシュディレクトリのディスク容量を確認するには、Unix の df コマンドを使用します。次に例を示します。

```
df /esfs
Filesystem     1K-blocks  Used       Available  Use%  Mounted on
/dev/loop0     1007896    1007896    0          100%  /esfs
```

CloudCatalyst のローカルキャッシュについての注意事項について詳しくは、次のトピックを参照してください。

p.268 の「CloudCatalyst キャッシュについて」を参照してください。

CloudCatalyst ストレージサーバーの停止後に ESFS を再起動できない問題

CloudCatalyst ストレージサーバーが異常停止すると、NetBackup の再起動時に ESFS (vxesfsd) が再起動しない場合があります。

vxesfsd が起動できるようにするには、次の場所に rocksdb.log ファイルが作成されているかどうかを確認します。

/cache/fsdb/log

rocksdb.log ファイルを削除し、NetBackup サービスを再起動します。

vxesfsd プロセスの再起動

Veritas NetBackup Extendable Storage File System Service (vxesfsd) を再起動するには、まずプロセスを停止する必要があります。

- vxesfsdコマンドを停止する前に、任意のユーザーの現在の作業ディレクトリを含め、他のプロセスで vxesfsd が使用されていないことを確認してください。
  NetBackup Deduplication Manager (spad) と NetBackup Deduplication Engine (spoold) は vxesfsd を使用するため、どちらかが動作している場合は停止する必要があります。
- vxesfsd コマンドを起動する前に、マウントポイントにデータが存在しないことを確認してください。マウントポイントにデータが存在する場合、vxesfsd は再起動に失敗します。

次の手順では、ジョブが実行されていないことを前提としています。

アクティビティモニターを使用した、vxesfsd 固有プロセスの停止および起動

アクティビティモニターを使用した、vxesfsd 固有プロセスの停止

1. NetBackup 管理コンソールでアクティビティモニターをクリックします。
2. [デーモン (Daemons)]タブで、spoold を選択します。
3. [処理 (Actions)]メニューで、[デーモンの停止 (Stop Daemon)]を選択します。
4. spad を停止してから spoold を停止します。
5. vxesfsd を停止します。

アクティビティモニターを使用した、vxesfsd 固有プロセスの起動

1. NetBackup 管理コンソールでアクティビティモニターをクリックします。
2. [デーモン (Daemons)]タブで、vxesfsd を選択します。
3. [処理 (Actions)]メニューで、[デーモンの起動 (Start Daemon)]を選択します。
4. spoold を起動します。
5. spad を起動します。

コマンドラインを使用した、vxesfsd 固有プロセスの停止および起動

すべての NetBackup プロセスを停止せず、vxesfsd に固有のプロセスを停止および起動するには、次のコマンドを実行します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/nbsvcmon -terminate
/usr/openv/pdde/pdconfigure/pdde stop
/usr/openv/netbackup/bin/vxesfsd stop
```

これらのプロセスを起動するには:

- vxesfsd を起動するには、次を実行します。

  ```
  /usr/openv/esfs/bin/vxesfsd start
  /usr/openv/pdde/pdconfigure/pdde start
  ```

- nbsvcmon を起動するには、次を実行します。

  ```
  /usr/openv/netbackup/bin/nbsvcmon &
  ```

すべての NetBackup プロセスの停止および起動

すべてのプロセスを停止して起動するには、CloudCatalyst ストレージサーバーで次のコマンドを実行します。

```
/etc/init.d/NetBackup stop
/etc/init.d/NetBackup start
```

vxesfsd の再起動の問題

NetBackup が ESFS マウントポイントをシャットダウンしようとしたときに、プロセスが ESFS マウントポイントにアクセスしていると、vxesfsd の再起動に失敗します。

次のログで、この問題に該当するかどうかを確認します。

```
/usr/openv/esfs/log/ops/esfs-run.vxesfs-run.process_id
```

次の例では、マウントポイントディレクトリは /space/d2c/storage です。

```
Wed Jul 5 15:44:34 CDT 2017 Calling "umount /space/CC/storage"
to stop vxesfsd gracefully
umount: /space/d2c/storage: target is busy.
        (In some cases useful info about processes that use
         the device is found by lsof(8) or fuser(1))
Wed Jul 5 15:44:45 CDT 2017 Sending SIGKILL to vxesfsd
Wed Jul 5 15:44:45 CDT 2017 Calling "umount /space/CC/storage"
after hard kill of vxesfsd
```

```
umount: /space/CC/storage: target is busy.
        (In some cases useful info about processes that use
         the device is found by lsof(8) or fuser(1))
Wed Jul 5 15:44:45 CDT 2017 Sending SIGKILL to vxesp
```

vxesfsd を強制終了すると、ターゲットはビジー状態のままになります。

いずれかのプロセスで ESFS マウントポイントが使用されているかどうかを確認するには

1. マウントディレクトリをマウント解除します。

   ```
   umount mount_dir
   ```

   または

   ```
   lsof mount_dir
   ```

2. ディレクトリがマウントされていないことを確認します。

   ```
   mount | grep mount_dir
   ```

   または

   ```
   lsof | grep mount_dir
   ```

3. vxesfsd を再起動します。

   ```
   /usr/openv/esfs/bin/vxesfsd start
   /usr/openv/pdde/pdconfigure/pdde start
   ```

CloudCatalyst トラブルシューティングツール

NetBackup は、CloudCatalyst の問題のトラブルシューティングに役立ついくつかのツールを提供します。

p.405 の「esfs_cleanup.sh スクリプト」を参照してください。

p.406 の「esfs_check 一貫性チェックツール」を参照してください。

p.407 の「setlsu_ioctl ツール」を参照してください。

esfs_cleanup.sh スクリプト

特定の状況では、CloudCatalyst ストレージサーバーで esfs_cleanup.sh スクリプトを使用して、すべての CloudCatalyst 関連情報をホストから削除します。

たとえば、CloudCatalyst クラウドストレージを廃止する場合に、このスクリプトを使用します (p.276 の「CloudCatalyst クラウドストレージの廃止」を参照してください。)。

スクリプトは、次のディレクトリに格納されています。

```
/usr/openv/esfs/scripts/esfs_cleanup.sh
```

メモ: このスクリプトはすべてのデータを削除するため、慎重に使用してください。誤って使用するとデータが失われます。サポートが必要な場合は、Veritasテクニカルサポートにお問い合わせください。

esfs_check 一貫性チェックツール

esfs_check ツールで、クラウドに格納されているデータと ESFS データベース内のデータに一貫性があるかどうかを判断します。このチェックでは、これら 2 つのデータに矛盾があれば報告されます。

メモ: このツールはクラウドからデータを読み込むため、NetBackup をご利用の場合は、クラウドベンダーの利用料金が発生することがあります。ツールを実行する前に、ベリタスサポートにお問い合わせください。

esfs_check ツールは、/usr/openv/esfs/bin ディレクトリにあります。

次の構文を使用します。

```
esfs_check -cachedir path_to_local_cache [-strict] [-verbose]
```

以下はその説明です。

- *path_to_local_cache* は、ローカルキャッシュディレクトリのパスです。
- -strict オプションを指定すると、ローカルキャッシュのファイルサイズと ESFS データベース内のファイルサイズを比較する追加チェックが行われます。
- -verbose オプションを指定すると、次のディレクトリにログが記録されます。
  /usr/openv/esfs/log/ops/esfs_check

esfs_check ツールを実行する前に、次を行います。

- 正確な結果を得るため、クラウドに対するアクティブなバックアップジョブや複製ジョブがシステムにないようにします。
- NetBackup サービスをシャットダウンします (ESFS デーモン用のサービスを除く)。vxesfsd と ocsd のみが実行されている必要があります。

データに一貫性がある場合の例

次の出力例は、クラウドに格納されているデータと ESFS データベースのデータに一貫性があることを示しています。

```
esfs_check -cachedir /root/cache/msdp/ -verbose
consistency check successful
```

データに一貫性がない場合の例

次の出力例は、クラウドとESFSデータベースとの間に不整合があることを示しています。

```
esfs_check -cachedir /root/cache/msdp/ -verbose
File /data/2/97.bin not exist in cloud, expect in cloud
File /data/2/97.bin not exist in cache/cloud
```

出力行 1 は、ファイル `/data/2/97.bin` が ESFS データベースにあるが、クラウドにはないことを示しています。

出力行 2 は、ファイル `/data/2/97.bin` が ESFS データベースにあるが、クラウドにもローカルキャッシュにもないことを示しています。

`esfs_check` ツールで不整合が見つかった場合は、ベリタスサポートにお問い合わせください。

setlsu_ioctl ツール

このツールは、ディザスタリカバリシナリオでクラウドバケット名の設定に使用されます。

`setlsu_ioctl` ツールは、`/usr/openv/esfs/bin` ディレクトリにあります。

次の構文を使用します。

`./setlsu_ioctl /`*`cache_directory`*`/storage/proc/cloud.lsu `*`name_of bucket`*

cred_ioctl ツール

このツールは、ディザスタリカバリシナリオでクラウドクレデンシャルを設定するために使用されます。

`cred_ioctl` ツールは、`/usr/openv/esfs/bin` ディレクトリにあります。

`cred_ioctl` は次の構文を使用します。`/cred_ioctl [-update] <`*`mountPath`*`> <`*`cloud_username`*`> <`*`cloud_password`*`>`

Windows OS が搭載された AWS EC2 インスタンスを使用するための管理者パスワードを取得できない

このエラーは、自動ディザスタリカバリを使用して変換したAMIからインスタンスを起動した後に発生します。

次のエラーが表示されます。

```
Password is not available. This instance was launched from a custom
AMI, or the default password has changed. A password cannot be
retrieved for this instance. If you have forgotten your password,
```

```
you can reset it using the Amazon EC2 configuration service. For more
information, see Passwords for a Windows Server Instance.
```

詳しくは、次の記事を参照してください。

- Amazon Elastic Compute Cloud の一般的なメッセージ
- ADMT を使用して AWS の管理対象 Microsoft AD にオンプレミスドメインを移行する方法

A

MSDP ストレージへの移行

この付録では以下の項目について説明しています。

- PureDisk から NetBackup MSDP への移行
- 別のストレージ形式から MSDP への移行

PureDisk から NetBackup MSDP への移行

メモ: NetBackup は NetBackup 5000 シリーズアプライアンス上の［PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool)］ストレージのみをサポートします。

NetBackup は PureDisk がストレージに使用しているストレージハードウェアを使用できません。PureDisk ストレージの構造は、統合された NetBackup の重複排除のストレージ構造と異なります。ディスクシステムは、NetBackup と PureDisk の両方で同時に使用することはできません。ストレージ上の PureDisk イメージは、重複排除ストレージサーバーのストレージに転送できません。

したがって、ある NetBackup 5000 シリーズアプライアンスを NetBackup メディアサーバー重複排除オプションと置き換えるには、ストレージを NetBackup［メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)］に移行します。

表 A-1 PureDisk から NetBackup MSDP に移行する方法

手順	作業	手順
手順 1	NetBackup をインストールし、構成します	『NetBackup インストールガイド UNIX および Windows』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332
手順 2	NetBackup の重複排除を構成します	p.53 の「MSDP サーバー側の重複排除の構成」を参照してください。

手順	作業	手順
手順 3	バックアップジョブをリダイレクトします	NetBackup の[メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool)]にバックアップジョブをリダイレクトします。 『NetBackup 管理者ガイド Vol. I』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332
手順 4	アプライアンスの廃止	必要に応じて、NetBackup 5000 シリーズアプライアンスでバックアップイメージの期限が切れた後に、NetBackup 5000 シリーズアプライアンスを廃止します。 詳しくは、NetBackup PureDisk のマニュアルを参照してください。

p.410 の「別のストレージ形式から MSDP への移行」を参照してください。

別のストレージ形式から MSDP への移行

別の NetBackup のストレージ形式から重複排除ストレージに移行するには、他のストレージ上のバックアップイメージを期限切れになるまでエージングすることをお勧めします。ディスクストレージまたはテープストレージから移行する場合は、バックアップイメージをエージングすることをお勧めします。

AdvancedDisk などの他のストレージに使用しているディスクストレージは、NetBackup の重複排除に使用しないでください。各形式はストレージの管理方法が異なり、排他的に利用できるストレージを必要とします。また、NetBackup Deduplication Engine は、別の NetBackup のストレージ形式が作成したバックアップイメージを読み込むことができません。このため、ストレージハードウェアを再利用する前に、データの期限が切れるようにデータの経過時間を指定する必要があります。そのデータが期限切れになるまで、2 つのストレージの宛先 (メディアサーバーの重複排除プールとその他のストレージ) が存在します。他のストレージ上のイメージが期限切れになって削除された後、他のストレージのニーズに合わせてそのストレージを再利用できます。

表 A-2 NetBackup の MSDP への移行

手順	作業	手順
手順 1	NetBackup の重複排除を構成します	p.53 の「MSDP サーバー側の重複排除の構成」を参照してください。

手順	作業	手順
手順 2	バックアップジョブをリダイレクトします	メディアサーバー重複排除プールのストレージユニットにバックアップジョブをリダイレクトします。そのためには、バックアップポリシーのストレージの宛先を重複排除プールのストレージユニットに変更します。 『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332
手順 3	ストレージを再利用します	ストレージに関連付けられているバックアップイメージすべての期限が切れた後で、そのストレージを再利用します。 ディスクストレージの場合は、既存のメディアサーバー重複排除プールにそのストレージを追加できません。別の新しい重複排除ノードのストレージとして使用できます。

p.409 の「PureDisk から NetBackup MSDP への移行」を参照してください。

索引

記号

イベントコード
　重複排除 391
インデックスマーカーを少なくとも 1 つ追加します 120
インポート (Import)
　操作 193
ウィザード
　ポリシーの構成 201
エンディアン
　ビッグ 344、347
　リトル 344、347
カタログ、MSDP。「MSDP カタログ」を参照。「MSDP カタログのリカバリについて」を参照
ガーベジコレクション。「キューの処理」を参照
キューの処理 324
　手動呼び出し 324
クライアント重複排除
　コンポーネント 357
　ホストの要件 31
　特定のクライアントに対する無効化 128
クラウドに対する重複排除
　クラウドに直接 251
クラスタ化
　マスターサーバーのノード間認証 179
クレデンシャル 33
　CloudCatalyst 構成のメディアサーバー 270、272、274
　NetBackup Deduplication Engine の追加 311
　NetBackup 重複排除エンジンの変更 311
コンテナファイル
　圧縮 294
　容量の表示 294
　概要 293
コンテナファイルの圧縮 294
サーバー
　NetBackup のデバッグログ 366
ジョブの詳細の CR sent フィールド 291
ジョブの詳細の dedup フィールド 291
ジョブの詳細のcache hitsフィールド 290
ジョブの詳細のscannedフィールド 291
ストリームハンドラ
　NetBackup 38
ストレージのトポロジー 163～164
ストレージのリベース。「リベース」を参照
ストレージサーバー
　リカバリ 344
　名前の変更 305
　属性の表示 301
　構成ファイルについて 228
　自動イメージレプリケーションのターゲットを定義 162
　表示 300
　重複排除 26
　重複排除のコンポーネント 352
　重複排除のプロパティの変更 303
　重複排除の削除 309
　重複排除の構成の削除 309
　重複排除の構成の取得 229
　重複排除の構成の設定 231
　重複排除の状態の判断 300
　重複排除ホストの交換 347
　重複排除構成ファイルの編集 229
　重複排除用の構成 77、96
ストレージサーバーの属性の表示 301
ストレージサーバーの構成
　取得 229
　設定 231
ストレージサーバーの構成ファイル
　編集 229
ストレージパス
　再構成について 305
　変更 305
ストレージユニット
　重複排除のプロパティ 124
　重複排除の推奨事項 125
　重複排除用の構成 122
ストレージユニットグループ
　ストレージライフサイクルポリシー 200
　自動イメージレプリケーション元でサポートされない 157
ストレージユニット名 (Storage unit name) 124
ストレージユニット形式 (Storage unit type) 124

ストレージライフサイクルポリシー
ストレージライフサイクルポリシー名 (Storage lifecycle policy name) 198
セカンダリ操作の優先度 (Priority for secondary operations) 199
データの分類設定 199
ベストプラクティスのドキュメント 192
ユーティリティ 191
延期されたセカンダリ操作 200
操作 194
有効なセカンダリ操作 200
複製ジョブの取り消し 383
階層 196
[バックアップポリシー間の検証 (Validate Across Backup Policies)]ボタン 200
ストレージ容量
コンテナファイル内の容量の表示 294
概要 19
追加 47
重複排除 19
ストレージ形式
重複排除 18
ストレージ要件
重複排除 20
スナップショット
操作形式 199
スロットル調整、CloudCatalyst 用の設定 396
セカンダリ操作の優先度 (Priority for secondary operations) 199
セキュアハッシュアルゴリズム 65、135
ディザスタリカバリ
CloudCatalyst 281
カタログリカバリ後のストレージサーバーのリカバリ 346
データの保護 43
ディスクのログ 296
ディスクストレージユニットレポート 296
ディスクプール
CloudCatalyst のエラー 399
CloudCatalyst の作成時のエラー 399
削除できない 382
ディスクボリューム
ボリュームの停止状態への変更 380
状態の変更 321
重複排除の状態の判断 321
ディスク形式 (Disk Type) 124
ディスク障害
重複排除ストレージサーバー 342
データの分類
ストレージライフサイクルポリシー 192、199
データの変換
暗号化 136
データベースのシステムエラーです (database system error) 374
データ削除処理
重複排除 333
データ整合性検査
重複排除について 325
重複排除に対する動作の構成 326
重複排除の構成設定 328
トラブルシューティング
インストールが Linux で失敗する 373
データベースのシステムエラーです (database system error) 374
ホスト名の参照 375
ボリュームがディスクプールウィザードで表示されない 376
操作上の一般的な問題 381
重複排除の処理が開始されない 377
重複排除バックアップジョブの失敗 377
[サーバーが見つかりませんでした (Server not found)]エラー 375
ネットワークインターフェース
重複排除 34
ノード
重複排除 18
バイト順序 344、347
バックアップ
クライアントの重複排除処理 358
操作 199
バックアップイメージの削除 323
パフォーマンス
重複排除 37
重複排除率の監視 286
ビッグエンディアン 344、347
ファイアウォールと重複排除ホスト 34
ファイバーチャネル
および iSCSI の比較 22
サポートのための 22
ファイルシステム
CIFS 21
NFS 21
ZFS 21
重複排除ストレージ用 Veritas File System 48
フィンガープリント
重複排除について 65
ホストの要件 27

ホスト名の逆引き参照
禁止 375
ポリシー
プロパティの変更 201
作成 201
ポートの使用法
トラブルシューティング 386
重複排除 34
マスターサーバー
クラスタ化のためのノード間認証 179
メディアのオープンエラー (83) 402
メディアの書き込みエラー (84) 402
メディアサーバーの重複排除
プロセス 355
メディアサーバーの重複排除の無効化 350
メディアサーバー重複排除プール。「重複排除プール」を参照
250-TB のサポートの有効化 74
250-TB サポート用のディレクトリの作成 119
メディアサーバー重複排除プール (Media Server Deduplication Pool) 182
メディアサーバー重複排除プール（Media Server Deduplication Pool） 107
メンテナンス処理。「キューの処理」を参照
ライセンス
重複排除 49
ライセンス情報エラー
重複排除 375
リカバリ
重複排除ストレージサーバー 344
重複排除ストレージサーバーのディスク障害 342
リストア
リストアサーバーの指定 337
リモートサイト 336
重複排除のリストアのしくみ 334
リトルエンディアン 344、347
リベース
FP_CACHE_PERIOD_REBASING_THRESHOLD パラメータ 218
FP_CACHE_REBASING_THRESHOLD パラメータ 218
RebaseMaxPercentage パラメータ 332
RebaseMaxTime パラメータ 333
RebaseMinContainers パラメータ 333
RebaseScatterThreshold パラメータ 333
について 330
サーバー側リベースのパラメータ 332
レガシーログ 366
ディレクトリ 366
場所 366
レプリケーション
MSDP 36
MSDP の 156
異なるドメインへの MSDP レプリケーションの設定 158
レプリケーションの暗号化
MSDP の構成 134
レプリケーションディレクタ
ポリシーの構成ウィザード、サポート外 201
レポート
ディスクのログ 293、296
ディスクストレージユニット 296
ディスクプールの状態 293、296
ログ
NetBackup Deduplication Engine ログ 371
NetBackup 重複排除マネージャログ 372
VxUL 重複排除ログ 367
クライアント重複排除のプロキシサーバーログ 369
クライアント重複排除のプロキシプラグインログ 369
ディスク 296
レガシー 366
最適化された複製 372
自動イメージレプリケーション 372
重複排除について 367
重複排除のインストール 371
重複排除プラグインログ 370
重複排除構成スクリプトログ 370
ログ記録
CloudCatalyst のレベルのデフォルト 266
ローリング変換
AES 暗号化 135
信頼できるマスターサーバー
削除 178
追加 171
制限事項
メディアサーバーの重複排除 29
名前の逆引き参照 375
圧縮
MSDP の最適化された複製とレプリケーションの 130
pd.conf ファイルの設定 213
の MSDP バックアップ 129
外部証明書を使用した信頼できるマスターサーバーの追加 177
大文字と小文字の区別
NetBackup の名前で 17
失敗したクレデンシャルの追加 271、401
容量
ストレージの追加 47

対象設定された自動イメージレプリケーション 179
属性
OptimizedImage 35
重複排除ストレージサーバーの消去 304
重複排除ストレージサーバーの表示 301
重複排除ストレージサーバーの設定 302
重複排除プールの消去 320
重複排除プールの表示 313
重複排除プールの設定 314
延期されたセカンダリ操作 200
暗号化
MSDP バックアップの有効化 133
pd.conf ファイルの設定 216
SHA-2 65、135～136
最大フラグメントサイズ (Maximum fragment size) 125
最大並列実行ジョブ数 (Maximum concurrent jobs) 125
最適化された合成バックアップ
重複排除 35
重複排除用の構成 139
最適化された重複排除
ログ 372
最適化複製
CloudCatalyst のプッシュ型およびプル型最適化複製に関する注意事項 270
同じドメインで共通のメディアサーバーについて 144
負荷分散 258、260
最適化複製の暗号化
MSDP の構成 134
最適化重複排除
MSDP の構成 149
の制限事項 143
個別ネットワーク 140
同じドメイン内でのプッシュ型の構成 145
同じドメイン内でのプル型の構成 147
帯域幅の構成 190
最適化重複排除コピー
指針 145
有効なセカンダリ操作 200
検証レポートタブ 200
状態コード 191 (正常に処理されたイメージはありませんでした) 401
状態収集デーモン 367
統合ログ 362
ファイルの形式 364
場所 363
統合ログのジョブ ID 検索 365
耐性が高いネットワーク接続
ログファイル 372
耐性のあるネットワークホストのプロパティ 202
FQDN または IP アドレスのプロパティ 204
耐性のプロパティ 204
耐性のあるネットワークホストのプロパティの FQDN または IP アドレスのプロパティ 204
耐性のあるネットワークホストのプロパティの耐性のプロパティ 204
耐性のある接続
耐性のあるネットワークホストのプロパティ 202
自動イメージレプリケーション
CloudCatalyst のサポート対象 254
MSDP の 182
ストレージのトポロジー 163
ソースドメインのバックアップ処理 157
ターゲット 166、179
信頼できるマスターサーバー 166
異なるドメインへの MSDP レプリケーションの設定 158
自動イメージレプリケーションの
信頼できるマスターサーバー 166
装置の重複排除 14
複製 (Duplication)
最適化 200
複製ジョブ、キャンセル 383
証明書、CloudCatalyst ストレージサーバー用に生成 260
負荷分散サーバー
概要 27
重複排除 27
重複排除ノードからの削除 307
重複排除ノードへの追加 208
重複排除
および iSCSI 22
およびファイバーチャネル 22
イベントコード 391
クライアントのバックアップ処理 358
クラウド対象 249
クレデンシャルについて 33
クレデンシャルの変更 311
クレデンシャルの追加 311
コンテナファイル 293
ジョブの詳細の cache hits フィールド 290
ジョブの詳細の CR sent フィールド 291
ジョブの詳細の dedup フィールド 291
ジョブの詳細の scanned フィールド 291
ストレージの宛先 18
ストレージの必要条件 20
ストレージユニットのプロパティ 124
ストレージ容量 19
ストレージ管理 48

データ削除処理 333
ネットワークインターフェース 34
ノード 18
パフォーマンス 37
フィンガープリントについて 65
メディアサーバーの処理 355
ライセンス 49～50
ライセンスについて 49
制限事項 29
同じドメイン内での最適化複製の要件 143
容量と使用状況のレポート 291
最適化された合成バックアップの構成 139
構成 53、56、263
構成ファイル 211
調整 39
配置の計画 16
重複排除、圧縮率
監視 286
重複排除によって最適化された合成バックアップ
概要 35
重複排除のインストール
ログファイル 371
重複排除のライセンス 50
重複排除の処理が開始されない 377
重複排除の容量と使用状況のレポート 291
重複排除の暗号化
MSDP バックアップの有効化 133
重複排除の構成 53、56、263
重複排除の構成ファイル
パラメータ 212
編集 64、212
重複排除の調整 39
重複排除の重複排除プール。「重複排除プール」を参照
重複排除サーバー
コンポーネント 352
ホストの要件 27
重複排除サーバーホスト名の変更 305
重複排除ストレージのプロビジョニング 46
重複排除ストレージの宛先 18
重複排除ストレージサーバー
コンポーネント 352
プロパティの変更 303
ホストの交換 347
リカバリ 344
削除 309
名前の変更 305
属性の消去 304
属性の表示 301
属性の設定 302
概要 26
構成 77、96
構成の削除 309
構成の取得 229
構成の設定 231
構成エラー 375
構成ファイルの編集 229
状態の判断 300
自動イメージレプリケーションのターゲットの定義 162
表示 300
重複排除ストレージサーバーの交換 347
重複排除ストレージサーバーの名前とパスの変更 305
重複排除ストレージサーバーの構成 77、96
重複排除ストレージサーバーの構成ファイル
概要 228
重複排除ストレージサーバー名
変更 305
重複排除ストレージユニット
任意のメディアサーバーを使用 (Use any available media server) 124
次のメディアサーバーのみ使用する (Only use the following media servers) 124
重複排除ストレージユニットの構成 122
重複排除ストレージ容量
コンテナファイル内の容量の表示 294
概要 19
重複排除ストレージ形式 18
重複排除ストレージ要件 20
重複排除ディスクボリューム
状態の判断 321
状態の変更 321
重複排除データの整合性検査
動作の構成 326
概要 325
重複排除データ整合性検査
設定 328
重複排除ノード
概要 18
負荷分散サーバーの削除 307
負荷分散サーバーの追加 208
重複排除プラグイン
ログファイル 370
概要 353
重複排除プラグイン構成ファイル
構成 59
重複排除プール。「重複排除プール」を参照
プロパティ 117
プロパティの変更 315
削除 323

属性の消去 320
属性の表示 313
属性の設定 314
概要 107
構成 109
状態の判断 313
表示 313
重複排除プールの属性の消去 320
重複排除プールの属性の表示 313
重複排除プールの属性の設定 314
重複排除プールの構成 109
重複排除ホスト
クライアント要件 31
サーバーの要件 27
ストレージサーバー 26
ファイアウォール 34
負荷分散サーバー 27
重複排除ホストの構成ファイル 232
削除 232
重複排除ホストの構成ファイルの削除 232
重複排除ポートの使用
概要 34
重複排除ポートの使用法
トラブルシューティング 386
重複排除レジストリ
リセット 233
重複排除レジストリのリセット 233
重複排除ログ
NetBackup Deduplication Engine 371
NetBackup Deduplication Manager 372
VxUL 重複排除ログ 367
クライアント重複排除のプロキシサーバーログ 369
クライアント重複排除のプロキシプラグインログ 369
概要 367
構成スクリプト 370
重複排除プラグインログ 370
重複排除参照データベース
概要 353
重複排除率
ファイルサイズの影響 38
[グローバルログレベル (Global logging level)]プロパティ 266
[サーバーが見つかりませんでした (Server not found)]エラー 375
[ディスクのログ (Disk Logs)]レポート 293
[ディスクプールの状態 (Disk Pool Status)]レポート 293、296
[ディスク上のイメージ (Images on Disk)]レポート 295

A

AES (Advanced Encryption Standard) 暗号化 131
AES 暗号化
Blowfish 暗号化 138
AES-256 135～136

B

bpstsinfo コマンド 164

C

CIFS 21
Client Direct の重複排除
サポートされない場合 128、254
CloudCatalyst
Appliance
クラウドに対する重複排除用 249
マニュアル 254
技術仕様 255
構成 256
Client Direct の重複排除 128
vxesfsd プロセス 277
クラウドに直接送信 (推奨される使用例ではない) 249、251
ディザスタリカバリ 281
プッシュ型最適化複製 270
プル型最適化複製 270
メディアサーバーのバージョン 253、397
ログ
esfs_filesystem 396
場所 395
ローカルキャッシュディレクトリ 262、264、268～269
制限事項 252～253
推奨される使用例 249、256、259、263
概要 249
負荷分散 27～28、84、253
追加の drcontrol オプション 242
追加の MSDP カタログパス 236
CloudCatalyst の DownloadThreads 設定 267
CloudCatalyst の HighWatermark 設定 266、396、402
CloudCatalyst の LowWatermark 設定 266
CloudCatalyst の ReadOnly 設定 268
CloudCatalyst の UploadThreads 設定 267
CloudCatalyst のプッシュ型最適化複製 270
CloudCatalyst のプル型最適化複製 270
CloudCatalyst のレベル設定 (ログ記録) 266
CloudCatalyst のローカルキャッシュディレクトリ 260、262、264、389
CloudCatalyst クラウドストレージの削除 276

Common Internet File System 21
contentrouter.cfg ファイル
　データ整合性検査のためのパラメータ 329
　暗号化のための ServerOptions 134
　概要 227
crcontrol 137

D

df コマンド 389、402

E

ESFS データベース 396、406
esfs.json 構成ファイル 264～265
esfs_check ツール 406
esfs_cleanup.sh スクリプト 276、398、405～406

F

File System Database (FSDB) 277
Filesystem in Userspace (FUSE) 277、400
FlashBackup ポリシー
　［最大フラグメントサイズ (Maximum fragment size)］(ストレージユニット設定) 125
FSDB (File System Database) 277
FUSE (Filesystem in Userspace) 277、400

I

IAM ロール 263
iSCSI
　およびファイバーチャネルの比較 22
　のサポート 22

K

KMS 暗号化 257、260、262

M

Media Server Deduplication のアンインストール 350
mklogdir.bat 366
MSDP
　レプリケーション 156
　レプリケーションターゲット、構成 182
MSDP の drcontrol ユーティリティ
　オプション 241
MSDP のファイバーチャネルおよび iSCSI の比較 22
MSDP の最適化重複排除
　同じドメイン内 142
　要件 143
MSDP カタログ 234、339
　「MSDP カタログのリカバリ」も参照
　「MSDP カタログバックアップ」も参照
　カタログバックアップポリシーについて 235
　シャドーカタログについて 234
　シャドーカタログスケジュールの変更 238
　シャドーカタログパスの変更 237
　シャドーコピーのログファイル 369
　シャドーコピー数の変更 239
MSDP カタログのリカバリ
　エラーコード 389
　シャドウコピーからのリカバリ 340
　トランザクションキューを処理します。 324
　概要 339
MSDP カタログバックアップ
　MSDP カタログの保護について 235
　構成 240、244
MSDP システムファイルをアップロードできないエラー 399
MSDP ストレージのリベース。「リベース」を参照
MSDP レプリケーション
　概要 36
mtstrm.conf ファイル
　構成 59

N

nbstserv プロセス 194
NDMP
　ストレージユニット 200
NetBackup
　命名規則 17
NetBackup 5200 シリーズアプライアンス
　宛先ストレージ 19
NetBackup 5300 シリーズアプライアンス
　宛先ストレージ 19
NetBackup Appliance のシェルメニュー 258
NetBackup CloudCatalyst 249
　「CloudCatalyst」も参照
NetBackup Deduplication Engine
　クレデンシャルについて 33
　クレデンシャルの追加 311
　ログ 371
　概要 353
NetBackup Deduplication Manager
　ログ 372
　概要 353
NetBackup Service Monitor (nbsvcmon) 404
NetBackup の重複排除
　ライセンス 49
　概要 13

NetBackup の重複排除への移行 410
NetBackup の重複排除オプション 13
NetBackup アプライアンスの重複排除 14
NetBackup 重複排除エンジン
　クレデンシャルの変更 311
NFS 21

O

OpenStorage
　最適化された複製 200
OpenStorage Disk Option 191
OpsCenter 253
OptimizedImage 属性 35

P

pd.conf ファイル
　パラメータ 212
　概要 211
　編集 64、212
pdde-config.log 370
PureDisk から NetBackup の重複排除への移行 409
PureDisk 重複排除プール (PureDisk Deduplication Pool) 107

R

Red Hat Linux
　重複排除の処理が開始されない 377

S

setlsu_ioctl ツール 407
SHA-2 65、135～136
SHA-512/256 135～136
SLP の[バックアップポリシー間の検証 (Validate Across Backup Policies)]ボタン 200
SLP パラメータ 155
spa.cfg ファイル
　データ整合性検査のためのパラメータ 329
SSE4.2 255
Storage Lifecycle Manager サービス (nbstserv) 194

V

Veritas NetBackup Extendable Storage File System Service (vxesfsd) 264、277、403～404、406
Veritas NetBackup Extendable Storage Proxy (vxesp) 406
VM バックアップ 201
VM バックアップからのファイルリカバリを有効にする (Enable file recovery from VM backup) 201
vmscd 367
vmscd ディレクトリ 367
Volume Manager
　重複排除ストレージ用 Veritas Volume Manager 48
VxESFS (Veritas NetBackup Extendable Storage File System) 264
vxesfsd (Veritas NetBackup Extendable Storage File System Service) 277、403～404、406
vxlogview コマンド 363
　ジョブ ID オプション 365

Z

ZFS 21

な

の最適化複製
　概要 36