

Veritas NetBackup™ Appliance 容量計画とパ フォーマンスチューニングガイ ド

リリース 3.1 および 3.1.1

Veritas NetBackup™ Appliance 容量計画とパフォーマンスチューニングガイド

法的通知と登録商標

Copyright © 2018 Veritas Technologies LLC. All rights reserved.

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

この製品には、サードパーティの所有物であることを示す必要が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。一部のサードパーティプログラムは、オープンソースまたはフリーソフトウェアライセンスに基づいて提供されています。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>

本書に記載する製品は、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ています。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、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みなされ、場合に応じて、FAR 52.227-19「Commercial Computer Software - Restricted Rights」、DFARS 227.7202 以下の「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、Veritas による納品が内部設置型またはホスト型のサービスのいずれであるかは問いません。米国政府によるライセンス対象ソフトウェアおよび資料の使用、修正、複製のリリース、実演、表示または開示は、本使用許諾契約の条項に従ってのみ行われるものとします。

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

<http://www.veritas.com>

テクニカルサポート

テクニカルサポートは世界中にサポートセンターを設けています。すべてのサポートサービスは、お客様のサポート契約およびその時点でのエンタープライズテクニカルサポートポリシーに従って提供されます。サポートサービスとテクニカルサポートへの問い合わせ方法については、次の弊社の Web サイトにアクセスしてください。

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

次の URL でベリタスアカウントの情報を管理できます。

<https://my.veritas.com>

既存のサポート契約に関する質問については、次に示す地域のサポート契約管理チームに電子メールでお問い合わせください。

世界共通（日本を除く）

CustomerCare@veritas.com

日本

CustomerCare_Japan@veritas.com

マニュアル

最新のマニュアルは、次のベリタス Web サイトで入手できます。

<https://sort.veritas.com/documents>

マニュアルに対するご意見

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

APPL.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	このマニュアルについて	8
	このマニュアルについて	8
	対象読者について	9
	NetBackup アプライアンスのマニュアルについて	9
第 1 部	容量計画	13
第 2 章	バックアップ要件の分析	14
	バックアップ要件の分析	14
	何のバックアップを作成しますか。	14
	どれだけの量のデータをバックアップしますか。	17
	いつバックアップを行いますか。	18
	保持期間の長さはどの程度ですか。	20
	バックアップ要件を記録する	21
第 3 章	バックアップシステムの設計	31
	企業向けバックアップシステムのユースケースの対応	31
	リモートオフィスまたは支店のバックアップシステムのユースケースへの対 応	34
	NetBackup Appliance について	35
	マスターサーバーの役割について	39
	メディアサーバーの役割について	40
	NetBackup 53xx 高可用性ソリューションについて	41
	新しいアプライアンスの選択	41
	メディアサーバーの選択	41
	マスターサーバーの選択	42
第 2 部	ベストプラクティス	44
第 4 章	ベストプラクティスセクションについて	45
	ベストプラクティスについて	45
	メンテナンスサイトへの参照	45

第 5 章	重複排除ソリューションの実装について	46
	重複排除ソリューションの実装について	46
	一般的な推奨事項	46
	Oracle	47
	Microsoft SQL	48
	DB2	49
	Sybase	50
	Lotus Notes	51
第 6 章	ネットワークに関する注意事項	52
	ネットワークに関する注意事項について	52
	ファイバーチャネル接続について	53
	SAN ゾーンの設定について	53
	NetBackup Appliance 用の SAN のゾーン化について	54
	ネットワーク帯域幅の検証	57
第 7 章	ストレージ構成	61
	ストレージの構成概要	61
	共有ストレージプールの構成について	64
	バックアップの基本ストリーム数の計算	67
	パフォーマンス向上のためのストレージパーティションの移動について	67
	パーティションの移動	68
	NetBackup Appliance Shell Menu を使用したパーティションの移動	70
	最適なパフォーマンスのために、MSDP パーティションをベースディスクから拡張ディスクに移動する	72
第 8 章	一般的なベストプラクティス	82
	一般的なベストプラクティス	82
	通知設定について	83
	IPMI 構成について	84
	ディザスタリカバリのベストプラクティス	86
	ジョブのパフォーマンス	86
	アーキテクチャ	87
	NetBackup カタログのバックアップ	88
	SLP (Storage Lifecycle Policy、ストレージライフサイクルポリシー) による パッチ修正	89
	アプライアンスを使った VMware バックアップ	89
	NetBackup Appliance のリストアパフォーマンスの向上	90

第 3 部	パフォーマンスチューニング	91
第 9 章	役割ベースのパフォーマンスの監視	92
	パフォーマンスに影響する要因としてのロールベースの設定	92
	マスターサーバーのパフォーマンスに影響するもの	93
	メディアサーバー (MSDP) のパフォーマンスに影響するもの	94
第 10 章	ネットワーク設定の最適化とパフォーマンスの改善	99
	ネットワーク設定の最適化とパフォーマンスの改善	99
	SAN ファイバーチャネルの設定	100
	ネットワーク結合	101
	VMware VADP	102
	増加した MTU に対するジャンボフレームの実装	103
第 11 章	ストレージ構成	104
	ストレージ構成	104
	重複排除のディスク I/O と RAID レベルの設定	105
	RAID コントローラ操作	106
	RAID コントローラコマンド	107
	重複排除の負荷分散	108
	ストレージライフサイクルポリシー	109
	自動イメージレプリケーション (AIR)	109
	AdvancedDisk の設定	110
	テープ出力操作	110
第 12 章	NetBackup Appliance のチューニング手順とパフォーマンスの監視	112
	パフォーマンスの診断に関する問題について	112
	CPU の監視と調整について	113
	メモリの監視と調整について	115
	ネットワークの監視と調整について	115
	I/O の監視と調整について	117
	リソースのボトルネックを特定するための一般的なガイドライン	121
	パフォーマンスチューニングプラクティスについて	121
	I/O パフォーマンス調整について	121
	Oracle のバックアップとリストアのパフォーマンス調整について	122
	WAN の最適化パフォーマンスの向上のための NetBackup クライアントでの NET_BUFFER_SZ の設定	123
	チューニング手順とパフォーマンスの監視について	123

	NetBackup クライアントのパフォーマンス	124
	他のパフォーマンス監視コマンド	127
第 4 部	容量計画とパフォーマンスチューニングの クイックリファレンス	128
第 13 章	容量計画のチェックリスト	129
	容量計画のためのチェックリスト	129
	容量測定のワークシート	137
第 14 章	ベストプラクティスのチェックリスト	141
	ベストプラクティスのチェックリスト	141
第 15 章	アプライアンスのパフォーマンスの監視方法	147
	アプライアンスのパフォーマンスの監視について	147
	パフォーマンス監視表	148
索引		151

このマニュアルについて

この章では以下の項目について説明しています。

- [このマニュアルについて](#)
- [対象読者について](#)
- [NetBackup アプライアンスのマニュアルについて](#)

このマニュアルについて

NetBackup appliance は、中規模から大規模の企業を対象とした高性能なデータ保護アプリケーションです。複数のクライアントを抱える大規模なデータセンターや、リモートオフィスや支店の小規模なデータセンターなど、規模に応じて拡張または縮小できます。このマニュアルは、NetBackup Appliance のパフォーマンスの分析、評価、チューニングを行う管理者を対象としています。表 1-1 に、このガイドに含まれているすべてのセクションの詳細な説明を示します。

表 1-1 このガイドのパートとセクション

容量計画	ベストプラクティス	パフォーマンスチューニング
これらのセクションは、バックアップ要件の分析、問題点の特定、環境に最適なバックアップソリューションの統合計画に役立ちます。	これらのセクションは、容量計画の章で特定した計画的なバックアップソリューションを実装するための参照を提供します。バックアップソリューションを設定するための理想的な設定とシナリオを一覧表示します。	このセクションは、最適なパフォーマンスを実現するためのバックアップソリューションの監視と改善に役立ちます。

メモ:『容量計画とパフォーマンスチューニングガイド』は発展途上のガイドです。つまり、新しいツールが導入されたり、容量計画やパフォーマンス向上のプロセスが改善されるたびに更新されることを意味します。[NetBackup Appliance マニュアルの ページ](#)を参照して、& マニュアルの最新バージョンを入手することができます。

対象読者について

このガイドは、完全なバックアップソリューションを特定するために組織のバックアップ要件を分析する任務を負っている、コンサルタント、パートナー、システム管理者、IT 技術者などを含むエンドユーザーを対象としています。またこのガイドは、エンドユーザーが自身のアプライアンスを監視できるようにすることと、各種のプロセスがバックアップ活動に与える影響をエンドユーザーに知らせることも目的としています。

NetBackup アプライアンスのマニュアルについて

次に挙げるマニュアルを参照すると、アプライアンスの正常なインストール、設定、使用に役立ちます。さらに、次の表でアプライアンスハードウェアのマニュアルについて説明します。

これらのマニュアルはすべて「[NetBackup Appliance マニュアルページ](#)」に投稿されています。

表 1-2 NetBackup Appliance ソフトウェアのマニュアル

ガイド	説明
NetBackup™ 52xx Appliance 初期構成ガイド	このマニュアルには、NetBackup Appliance Web Console または NetBackup Appliance Shell Menuでの 52xx 構成プロセスが記載されています。
NetBackup™ 53xx Appliance 初期構成ガイド	このマニュアルには、NetBackup Appliance Web Console または NetBackup Appliance Shell Menuでの 53xx 構成プロセスが記載されています。
NetBackup Appliance アップグレードガイド	このマニュアルには、NetBackup Appliance のアップグレードに必要な手順が記載されています。
NetBackup™ Appliance 管理者ガイド	『NetBackup™ Appliance 管理者ガイド』には次の種類の情報が記載されています。 ■ 配備情報 ■ アプライアンスの管理 ■ 監視情報

ガイド	説明
NetBackup™ Appliance コマンドリファレンスガイド	『NetBackup™ Appliance コマンドリファレンスガイド』には、NetBackup Appliance Shell Menuから使うことができるコマンド一覧が掲載されています。
アプライアンス管理ガイド	このマニュアルは、ベリタスのアプライアンス管理コンソールを使用して、複数のアプライアンスを一元管理する場合に役立ちます。ベリタスのアプライアンス管理コンソールでは、NetBackup アプライアンスの全社規模の監視と管理が可能です。3.1 以降では、複数のアプライアンスでソフトウェアアップグレードを管理したり EEB をインストールできます。
NetBackup Appliance リリースノート	このマニュアルには、このバージョンの NetBackup Appliance に関する情報が記載されています。リリース中の新機能の簡単な説明、リリース更新に適用される操作の注意、既知の問題が含まれます。
NetBackup Appliance トラブルシューティングガイド	このマニュアルでは、NetBackup appliance で発生した問題のトラブルシューティング方法の概要を示し、アプライアンスのトラブルシューティングツールとログファイルについて説明します。 特定の問題に関する特定のトラブルシューティング情報については、Veritas のサポート Web サイトの NetBackup Appliance のページ を参照してください。検索機能を使用して、特定の問題に関連する技術情報を検索することができます。
NetBackup 容量計画とパフォーマンスチューニングガイド	このマニュアルには、NetBackup Appliance およびバックアップ環境を最適化する方法に関する情報が記載されています。これにより、バックアップ要件を分析し、各自のニーズに最適なシステムを設計できます。
NetBackup Appliance ファイバーチャネルガイド	このマニュアルには、NetBackup Appliance のサポート対象ファイバーチャネル (FC) の機能と設定が記載されています。
NetBackup Appliance iSCSI ガイド	このマニュアルでは、NetBackup アプライアンスで iSCSI がどのように機能するかについて説明します。
NetBackup Appliance Decommissioning and Reconfiguration Guide	このマニュアルには、NetBackup Appliance の廃止と再構成の方法が記載されています。
NetBackup Appliance SNMP トラブルリファレンスガイド	このマニュアルでは、NetBackup Appliance SNMP トラップの詳しいリストを提供します。各トラップの意味と、エラー発生時の推奨措置について説明します。

ガイド	説明
NetBackup Copilot for Oracle 初期構成ガイド	このマニュアルでは、NetBackup および NetBackup Appliance を使用して Copilot を構成する方法の概要が記載されています。
NetBackup Appliance Third-party Legal Notices	『NetBackup Appliance Third-party Legal Notices』のマニュアルはこの製品に含まれているサードパーティソフトウェアをリストし、サードパーティソフトウェアの属性を記載しています。 このマニュアルは次の Web サイトから利用可能です。 https://www.veritas.com/about/legal/license-agreements
NetBackup™ Appliance AutoSupport 2.0 リファレンスガイド	このマニュアルには、AutoSupport 2.0 に関する情報が記載されており、AutoSupport インフラの配備方法や AutoSupport インフラでの各アプライアンスのコールホームデータの分析方法を把握できます。
NetBackup™ 53xx Appliance 高可用性リファレンスガイド	このマニュアルには、高可用性 (HA) ソリューションに関する情報が記載されています。高可用性構成の配備を理解することに役立ちます。

表 1-3 NetBackup Appliance ハードウェアのマニュアル

ガイド	説明
NetBackup™ 5230 Appliance とストレージシェルフ製品の説明	このマニュアルには、NetBackup 5230 Appliance とストレージシェルフの概要が記載されています。
NetBackup™ 5240 Appliance の製品説明	このマニュアルには、NetBackup 5240 Appliance とストレージシェルフの概要が記載されています。
NetBackup™ 5330 Appliance の製品説明	このマニュアルには、NetBackup 5330 Appliance とストレージシェルフの概要が記載されています。
NetBackup™ 5340 Appliance の製品説明	このマニュアルには、NetBackup 5340 Appliance と 5U84 ストレージシェルフの概要が記載されています。
NetBackup™ Appliance 安全とメンテナンスガイド	このマニュアルには、以下のハードウェアに関する安全情報とメンテナンス情報が記載されています。 ■ NetBackup 52xx Appliance ■ NetBackup 53xx Appliance ■ Veritas 3U16 24 TB/36 TB ストレージシェルフ ■ Veritas 2U12 49 TB ストレージシェルフ ■ Veritas 5U84 ストレージシェルフ

p.35 の「[NetBackup Appliance について](#)」を参照してください。

容量計画

- 第2章 バックアップ要件の分析
- 第3章 バックアップシステムの設計

バックアップ要件の分析

この章では以下の項目について説明しています。

- バックアップ要件の分析

バックアップ要件の分析

多くの要因がバックアップ方針に影響を与えます。これらの要因を分析することは、サイトの優先度に基づいてより適切なバックアップ判断を行うために役立ちます。このセクションは、以下の主要な質問に答えることで組織のバックアップ要件を分析するために役立ちます。

- 「何のバックアップを作成しますか。」

メモ: 「バックアップ要件を記録する」セクションに提供されているテンプレートを使用して、組織のバックアップ要件を収集できます。

- 「どれだけの量のデータをバックアップしますか。」
- 「いつバックアップを行いますか。」
- 「保持期間の長さはどの程度ですか。」

何のバックアップを作成しますか。

バックアップの必要条件の分析における最初の手順は、バックアップを作成する必要があるシステムを識別することです。システムという用語には、バックアップを作成する必要がある重要データが格納されているコンポーネントが含まれます。システムの種類ごとに、考慮する必要がある複数のパラメータと注意事項があります。表 2-1 に、これらのシステムの一部とバックアップするときの考慮事項を示します。

表 2-1 バックアップを作成するシステム

システム	考慮事項
コンピュータシステム	各コンピュータシステムについて次の情報を確認して記録します。 ■ ホスト名 ■ オペレーティングシステムとそのバージョン ■ 場所 ■ ネットワークテクノロジー ■ コンピュータシステムはネットワークに直接接続されているのか、リモートで接続されているのか ■ バックアップを作成するリソースの数 ■ 各システムに接続されているディスクドライブまたはテープの数 ■ 接続されている各ドライブまたはライブラリのモデルの種類 ■ バックアップを作成するコンピュータシステムにインストールしているアプリケーション メモ:「「コンピュータのシステム情報を記録するテンプレート」」のテンプレートを使って組織のバックアップ必要条件を収集できます。

システム	考慮事項
データベースとアプリケーションサーバー	各データベースまたはアプリケーションサーバーについて次の情報を確認して記録します。 ■ ホスト名 ■ 場所 ■ オペレーティングシステムとそのバージョン ■ サーバーの種類とアプリケーションのリリース番号 ■ ネットワークテクノロジー - 10 GB イーサネット、1 GB イーサネット、SAN クライアント ■ データベースの種類、エンジン、バージョン番号 ■ これらのデータベースのバックアップ作成に使う方法 ■ オンラインまたはオフライン時にデータベースまたはアプリケーションサーバーのバックアップを作成できるかどうか オンラインデータベースのバックアップを作成するには、データベースエンジンに固有の NetBackup データベースエージェントが必要です。この情報を記録しておく、必要になる可能性がある各種データベースエージェントをバックアップ必要条件に基づいて識別するのに役立ちます。NetBackup データベースエージェントすべての互換性リストについては、https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000006088 を参照してください。 ■ データベース全体または raw パーティションのバックアップを作成するかどうか。 Snapshot Client バックアップによって raw パーティションを使ってデータベースのバックアップを作成する場合、バックアップのサイズが raw パーティションの合計サイズと同じになる可能性があります。この情報を確認しておく、データベースのバックアップを作成する方法を決めるときに役立ちます。 メモ:「データベース情報を記録するテンプレート」のテンプレートを使って組織のバックアップ必要条件を収集できます。
仮想化されたデータセンター	仮想化されたインフラについて次の情報を確認します。 ■ これらの仮想化されたデータセンター内のホスト ■ オペレーティングシステムとそのバージョン ■ 格納されているデータの種類 ■ 使われているハイパーバイザの種類 ■ 使われているネットワークテクノロジー - 10 GB イーサネット、1 GB イーサネット、SAN 経由の VADP ■ これらの仮想化されたデータセンターに対して行うバックアップの種類 - 増分または完全

p.14 の「[バックアップ要件の分析](#)」を参照してください。

p.17 の「[どれだけの量のデータをバックアップしますか。](#)」を参照してください。

p.18 の「[いつバックアップを行いますか。](#)」を参照してください。

p.20 の「**保持期間の長さはどの程度ですか。**」を参照してください。

どれだけの量のデータをバックアップしますか。

バックアップを作成するデータの合計量を計算するときは、現在の必要条件と今後見込まれるデータの増加を考慮します。表 2-2 に、バックアップを作成するデータの量を計算するときの考慮事項を示します。

表 2-2 バックアップを作成するデータ量の計算

バックアップを作成するデータの量を計算するときの確認事項	追加コメント
個々のシステムの合計ディスク容量を計算しましたか。	■ 個々のシステムの合計ディスク容量を、データベースに使われる容量とともに計算します。 ■ 各システム上のバックアップ対象ファイルの合計数を特定します。 ■ ディスクドライブや共有ドライブ上のコンピュータシステムによって使われるディスク容量を計算します。 ■ 計算された合計サイズを使ってシステムの潜在的な拡張を分析することで、バックアップ必要条件が厳しくなった場合にも現在のバックアップソリューションで対応できるようすることが可能です。 ■ 保護されているデータを 30 日間以上十分に解析し、NetBackup 配備ユーティリティを使ってデータの種類、増加傾向、変更率を把握します。
バックアップに含まれるすべてのデータタイプを特定および追加しましたか。	バックアップに含まれるすべてのデータの種類の識別してリストしていることを確認します。たとえば、テキスト、グラフィック、データベースなどがデータに含まれています。データの各種類は、全体のバックアップ必要条件における特定のデータ量に影響します。 バックアップを作成するデータの種類の識別する利点の一部を次に示します。 ■ この分類に基づいて、各種類で収集されるデータ量を特定することができます。この計算されたデータ量は、今後見込まれるデータの増加を計算するのに役立ちます。 ■ データの種類を識別するその他の利点は、特定のデータの種類のバックアップについて関連性と優先度を決定するのに役立ちます。
データの圧縮性はどの程度か。	全容量のうちどれくらいの量のデータを圧縮できるのか、または圧縮はできないのかこの情報に基づいて、圧縮可能なバックアップデータと圧縮できないデータに割り当てる領域の容量を確定できます。
データは暗号化されますか。	バックアップ時にデータを暗号化する場合には確認します。バックアップ中のデータに適用できるセキュリティレベルに基づいて、この決定を行うことができます。 メモ: 暗号化されたバックアップにかかる追加の時間を考慮する必要もあります。バックアップのスケジュールに影響する要素に基づきます。

バックアップを作成するデータの量を計算するときの確認事項	追加コメント
ミラー化されたディスクの領域を 1 回のみ追加しましたか。	ストレージ複製またはディスクのミラー化技術を使う場合、これらのリポジトリに格納されているデータの量を 1 度だけ考慮するようにします。
最終的な計算にデータベースのバックアップのサイズを追加しましたか。	組織で保守しているすべてのデータベース管理システムに格納されているデータの量を追加するようにします。
データ保護の必要条件は何か。	SLA、ディザスタリカバリ、バックアップ保持など、バックアップを作成するデータのデータ保護必要条件を把握しておきます。
テストバックアップ環境の要件を追加しましたか。	独立したテストバックアップ環境を作成し、変更されたバックアップソリューションで本番環境が機能することを確認します。テストバックアップ環境は、新しいバックアップソリューションの影響と、長期間にわたって行われてきたハードウェアとソフトウェアインフラへの変更の影響を調査するのに役立ちます。
合計バックアップソリューションに結果の成長要因を追加しましたか。	毎年のデータ増加要因を特定して数年にわたる容量の増加を計算します。
今から 6 カ月から数年後にバックアップする必要があるデータの量を計算しましたか。	今後 6 カ月から数年先までのデータ量の増加を計算したこと確認します。予期される増加に基づいて、必要に応じて既存のストレージ構成を拡張する戦略を特定できます。

p.18 の「いつバックアップを行いますか。」を参照してください。

p.14 の「バックアップ要件の分析」を参照してください。

p.18 の「いつバックアップを行いますか。」を参照してください。

p.20 の「保持期間の長さはどの程度ですか。」を参照してください。

いつバックアップを行いますか。

適切にバックアップソリューションをサイズ調整して設定するには、バックアップの種類と頻度を決める必要があります。バックアップスケジュールの検討時には、以下の検査項目を考慮する必要があります。

表 2-3 バックアップのスケジュール

実行する検査	追加コメント
毎日の増分バックアップを実行しますか。	完全バックアップを作成するためのサイズ計算と重複排除率は、増分バックアップに必要なサイズ計算と重複排除率とは異なります。

実行する検査	追加コメント
いつ完全バックアップを実行しますか。 ■ 毎週 ■ 隔週 ■ 毎月	長期間にわたるストレージ容量の要件を計算する場合、この情報を確認すると便利です。完全バックアップを作成するためのサイズ計算と重複排除率は、増分バックアップに必要なサイズ計算と重複排除率とは異なります。
1日に実行するジョブ数	1ジョブにかかる時間が2秒または3秒と考えると、1回のバックアップ処理時間あたり約15000(1時間あたり1000)のジョブが実行されるということになります。ジョブ数が2秒または3秒の規則を超える場合、バックアップ処理時間帯を増やす、または新しいドメインを設定することの検討が必要になる場合もあります。 また、ジョブ数はアプライアンスに設定できるストリームの合計数による制限を受けます。アプライアンスの重複排除ストレージの総スループットでも制限されます。
各バックアップの完了に利用可能な時間の範囲	時間帯の長さはバックアップ戦略の複数の側面を決定づけます。たとえば、大容量のサーバーを複数バックアップする場合、時間の範囲を長くする必要があります。
バックアップを実行するための重複排除ソリューションを構成しますか。	一部のシナリオでは、バックアップに AdvancedDisk のみを使う必要がある場合があります。 AdvancedDisk は、重複排除なしで実行される通常のディスクバックアップです。 重複排除ソリューションを設定するかどうかを決めると、 MSDP と AdvancedDisk を組み合わせて使うことを選ぶのに役立ちます。
NetBackup アクセラレータのような拡張 NetBackup 機能を使うことを検討するかどうか。	NetBackup アクセラレータは、プラットフォームやファイルシステムから独立したトラックログを使って、変更されたファイルをインテリジェントに検出し、変更されたセグメントをそのファイルからメディアサーバーに送信します。これらの変更されたセグメントは、 NetBackup appliance のサポート対象ストレージプールに書き込まれます。 NetBackup アクセラレータの主な利点を活用できるのは完全バックアップ実行時ですが、増分バックアップ実行時のコストのサブセットも削減されます。
バックアップを実行するために NDMP を採用するかどうか。	NDMP (ネットワークデータ管理プロトコル) は、 NetBackup アクセラレータと一緒に使うことでバックアップとリカバリを実行します。 NetBackup appliance は、 EMC Celerra と NetApp の NDMP ストリームハンドラをサポートしています。このため、重複排除率が非常に高くなります。アクセラレータを使うことで、共有をマウント済みのファイルシステムとして保護できます。ただし、これはファイラの総合的なバックアップではありません。
オフサイトバックアップやローカルバックアップの実行を計画するかどうか。	バックアップをローカルで実行したり、オフサイトの場所に転送したりする場合、バックアップスケジュールは大きく影響を受けます。オフサイトの場所にローカルバックアップを転送する時間は、バックアップのスケジュール時に見積もって検討する必要があります。

実行する検査	追加コメント
コンピュータシステムがローカルかリモートか。	ローカルまたはリモートのシステムの合計数を確認すると、バックアップサイクルの決定に役立ちます。
使っているコンピュータシステムのバックアップとリストアの実行をユーザーに許可しますか。	特定の操作を開始するのにかかる時間を短縮するのに役立ちます。ただしユーザー主導型の操作では、サポートコストが高くなったり、バックアップのストレージの割り当てや利用率の柔軟性が失われたりする可能性もあります。ユーザー主導型の操作は、メディアドライブやテープドライブが最も必要なときにそのようなドライブを独占することがあります。また、ユーザーが新しいバックアップシステムに慣れる間に発生するサポートコールやトレーニングの問題の数も多くなります。
ネットワークを介してバックアップするシステムの有無	バックアップのスケジュールに使うことを計画しているネットワークの形式を特定します。バックアップを作成するデータの量とバックアップの頻度に基づいて、バックアップ用のプライベートネットワークのインストールを検討することもできます。この情報を特定すると、ネットワークを介してバックアップを実行するのに必要な時間を明らかにし、バックアップを実行するための最適な期間を選択するのに役立ちます。 メモ: NetBackup クライアントで SAN クライアントと専用の HBA を使ってバックアップを作成することをお勧めします。
バックアップの有効期限についてのポリシー	各ポリシーのバックアップ有効期限を特定し、可能なリストアオプションを確認します。たとえば、よく採用されるポリシーの 1 つに、2 週間または 1 カ月後に増分バックアップを期限切れにし、6 カ月後に完全バックアップを期限切れにするというものがあります。このポリシーを使うと、前の週や前の月以降の毎日のファイル変更をリストアし、過去 6 カ月間の完全バックアップからデータをリストアできます。

p.20 の「[保持期間の長さはどの程度ですか。](#)」を参照してください。

p.17 の「[どれだけの量のデータをバックアップしますか。](#)」を参照してください。

p.14 の「[何のバックアップを作成しますか。](#)」を参照してください。

p.14 の「[バックアップ要件の分析](#)」を参照してください。

保持期間の長さはどの程度ですか。

バックアップを作成するデータとその量を特定できたので、次はバックアップの保持期間を特定する必要があります。保持期間とは、バックアップシステムにデータが格納され、保守される期間です。保持期間が終了すると、保持されていたデータは最終的に破棄されます。

表 2-4 保持期間の長さの特定

保持期間を決定する要因	追加コメント
保持ポリシーの作成に関する組織固有の標準は何か。	ほとんどの組織では、保持ポリシーの作成とバックアップデータの保持期間について固有のガイドラインを定めています。これらのガイドラインは、組織の保持ポリシーを決定する上で非常に重要な要素であると考えられます。
データを保持するためのプロジェクトの必要条件は何か。	特定の重要プロジェクトでは、標準の保持ポリシーよりも長期間データを保持するように要求される場合があります。そのようなプロジェクトを特定し、情報を保持するために必要なおおよその期間を決定します。これにより、保持期間に必要条件があるプロジェクトに対して、特定のバックアップストレージを優先度付けし、割り当てるときに役立てることができます。
データの保持に関するユーザー固有の必要条件は何か。 特定のデータを長期間保持するユーザーはいいますか。	ユーザーの必要条件によっては、特定のユーザーまたはユーザーグループがバックアップデータを保持するという要求を満たすために汎用の保持ポリシーを変更する必要がある場合があります。
保持期間を特定するためのビジネスの必要条件は何か。	特定のデータを長期間保持することを義務付ける、ビジネス固有の必要条件が存在する場合があります。たとえば、市場調査、研究開発部の調査結果などがあります。
規制または法務部が課しているデータを保持するための必要条件は何か。	法務部または国の監督機関によって、データの保持に関して特定のガイドラインが定められている場合があります。たとえば、組織によっては財務データを特定の年数以上保持することが求められる場合があります。そのようなポリシーは保持期間の長さに影響します。
NetBackup のイメージデータベースのサイズはどれくらいか。	保持期間は、必要なテープ数と NetBackup のイメージデータベースのサイズに正比例します。NetBackup のイメージデータベースでは、全ディスクドライブとテープ上の情報がすべて追跡されます。イメージデータベースのサイズは、バックアップの保持期間と頻度に密接に関係しています。

p.18 の「いつバックアップを行いますか。」を参照してください。

p.17 の「どれだけの量のデータをバックアップしますか。」を参照してください。

p.14 の「何のバックアップを作成しますか。」を参照してください。

p.14 の「バックアップ要件の分析」を参照してください。

バックアップ要件を記録する

このセクションは、組織内のバックアップ要件を記録するために使ったり、カスタマイズしたりできるテンプレートを提供します。

- p.22 の「コンピュータのシステム情報を記録するテンプレート」を参照してください。
- p.24 の「データベース情報を記録するテンプレート」を参照してください。

- p.27 の「アプリケーションサーバー情報を記録するテンプレート」を参照してください。

コンピュータのシステム情報を記録するテンプレート

ホスト名 <ホスト名>

オペレーティングシステム <オペレーティングシステム>

オペレーティングシステム <バージョン #>
のバージョン

場所 <場所>

インストールされているア <バックアップするコンピュータシステムにインストール済みのアプリケーションを一覧表示する>
プリケーション

ネットワーク <ネットワークの種類を選択する>

LAN

☐

SAN

☐

WAN

☐

その他

☐

<詳細を指定する>

ネットワーク接続の形式 <ネットワーク接続タイプを選択してその詳細を指定する>

ファイバーチャネル

☐

<詳細を指定する>

イーサネット

☐

<詳細を指定する>

その他

☐

<詳細を指定する>

ストレージ <どのデバイスがデータの格納に使われるか。>

ディスクドライブ

☐

Tapes

☐

その他

☐

ストレージ - ディスクドライブ <データの格納に使われるディスクドライブについての情報を指定する>

接続されているディスクドライブの数

使われるディスクドライブのモジュール

各ディスクドライブに格納されるデータの量

すべてのディスクドライブに格納されるデータの総量

ストレージ - テーブ <データの格納に使われたテーブについての追加情報を提供する>
テーブ数

テーブに格納されるデータの総量

データベース情報を記録するテンプレート

ホスト名 <ホスト名>

オペレーティングシステム <オペレーティングシステム>

バージョン <オペレーティングシステムのバージョン>

場所 < 場所 >

アプリケーションの形式 <たとえば「**Oracle Database**」のようにアプリケーションの形式に名前を付ける>

ネットワーク <ネットワークの種類を選択して追加情報を指定します。>

LAN

☐

<詳細を指定します。>

SAN

☐

<詳細を指定します。>

WAN

☐

<詳細を指定します。>

その他

☐

<詳細を指定します。>

ネットワーク接続の形式 <ネットワーク接続の形式を選択して詳細を指定します。たとえば、**10GB** のイーサネットの場合>

ファイバーチャネル

☐

<詳細を指定します。>

10GB イーサネット

☐

<詳細を指定します。>

1GB イーサネット

☐

<詳細を指定します。>

ストレージ <どのデバイスがデータの格納に使われるか。>

ディスクドライブ

☐

Tapes

☐

その他

☐

<詳細を指定します。>

ストレージ - ディスクドライブ <データの格納に使われたディスクドライブについての追加情報を提供しますか? >

接続されているディスクドライブの数

使われるディスクドライブのモジュール

格納されているデータ量

テープに格納されるデータの総量

ストレージ - テープ <データの格納に使われたテープについての追加情報を提供する >

テープ数

テープに格納されるデータの総量

データの種類 <格納されるデータの種類の追加情報を提供しますか? >

ファイルシステム

☐

<詳細を指定します。>

SQL

☐

<詳細を指定します。>

Exchange

☐

<詳細を指定します。>

Oracle

☐

<詳細を指定します。>

VMware

☐

<詳細を指定します。>

アプリケーションサーバー情報を記録するテンプレート

ホスト名

<ホスト名>

オペレーティングシステム <オペレーティングシステム>

バージョン

<バージョン>

場所

<場所>

アプリケーションの形式 <たとえば「**Oracle Database**」のようにアプリケーションの形式に名前を付ける>

ネットワーク

<ネットワークの種類を選択して追加情報を指定します。>

LAN

☐

<詳細を指定します。>

SAN

☐

<詳細を指定します。>

WAN

☐

<詳細を指定します。>

その他

☐

<詳細を指定します。>

ネットワーク接続の形式

<ネットワーク接続の形式を選択して詳細を指定します。たとえば、**10GB** のイーサネットの場合>

ファイバーチャネル

☐

<詳細を指定します。>

10 GB イーサネット

☐

<詳細を指定します。>

1GB イーサネット

☐

<詳細を指定します。>

ストレージ

<どのデバイスがデータの格納に使われるか。>

ディスクドライブ

☐

Tapes

☐

その他

☐

ストレージ - ディスクドライブ <データの格納に使われたディスクドライブについての追加情報を提供しますか? >

接続されているディスクドライブの数

使われるディスクドライブのモジュール

格納されているデータ量

テープに格納されるデータの総量

ストレージ - テープ <データの格納に使われたテープについての追加情報を提供しますか? >

テープ数

テープに格納されるデータの総量

データの種類 <格納されるデータの種類の追加情報を提供しますか? >

ファイルシステム

☐

<詳細を指定します。>

SQL

☐

<詳細を指定します。>

Exchange

☐

<詳細を指定します。>

Oracle

☐

<詳細を指定します。>

VMware

☐

<詳細を指定します。>

バックアップシステムの設計

この章では以下の項目について説明しています。

- [企業向けバックアップシステムのユースケースの対応](#)
- [リモートオフィスまたは支店のバックアップシステムのユースケースへの対応](#)
- [NetBackup Appliance について](#)
- [NetBackup 53xx 高可用性ソリューションについて](#)
- [新しいアプライアンスの選択](#)

企業向けバックアップシステムのユースケースの対応

バックアップ要件を分析した後、次のステップは集まってバックアップシステムを設計するコンポーネントの特定を始めることです。完全で効率的なバックアップシステムを設計するときには、各コンポーネントを選ぶときに選択を決定づける主要な問題点を特定する必要があります。たとえば、大きなデータセットを持つ数の増え続けるクライアントをバックアップする必要がある場合、問題点は考慮するバックアップソリューションが拡張可能なストレージオプションを構成できることを確認することです。

遭遇する可能性のある共通の問題点を以下に一覧で示します。

- 適切なハードウェア、オペレーティングシステム、必須 IT アプリケーション、バックアップソフトウェアを選択します。これらはそれぞれ複数の変数が使われていて、メンテナンスのためにやりとりするベンダーが多すぎるなど、相互運用性の課題が多くなっています。
- 長期保持のためだけにテープを選択します。
- 各タイプにはそれぞれの問題点があるため、適切なディスクストレージを選択します。
 - DAS (ダイレクト接続ストレージ) は追加のハードウェアおよびファイルシステムのメンテナンスを必要とします。
 - SAN (ストレージエリアネットワーク) は複雑さと運用コストが増します。

- NAS (ネットワーク接続ストレージ) はネットワークに負担をかけます。
- 大きいデータセットを持つクライアントをバックアップするために適切なソリューションを選択します。大きいデータセットは、扱う際に複数の課題があります。
 - 大きいデータベースとアプリケーションサーバー
 - 大きい NAS ファイラ
 - 専用バックアップネットワークの作成が必要となるために遅くなるネットワーク
 - バックアップ処理時間帯の超過などの問題による、スケジュールされた完全バックアップの失敗。
- 次の問題に対応するために仮想マシンの保護を選択します。
 - リソースの制約
 - 仮想マシン (VM) の数が時間とともに増えたときの、VM Sprawl の取り扱い。これは単純に VM を作成しやすくするために、これらの VM がビジネスに絶対に必要だという理由からではありません
 - 重複排除プールの対比

表 3-1 で上記の各問題点を別々のユースケースで評価し、それらに対処するために Veritas NetBackup Appliance が提供するソリューションを特定します。

表 3-1 ユースケースと考えられるソリューション

問題点	Veritas NetBackup Appliance を使った考えられるソリューション
遅いネットワークへの対処	複数の接続性オプションを考慮できます。 ■ クライアントの重複排除処理 ■ IP 上の標準データ転送 ■ FC 上の標準データ転送 ■ IP 上の最適化された転送
大きいデータセットを含むクライアントへの対処	以下を使って複数の側面からスケールアウトする能力: ■ クライアントの重複排除 ■ メディアサーバーの重複排除 ■ ストレージの拡張

問題点	Veritas NetBackup Appliance を使った考えられるソリューション
大きいデータセットを持つクライアントのバックアップの問題への対応 - SAN クライアント	大きいデータセットを持つクライアントの保護 - SAN クライアント ■ 複数のファイバーチャネルストリームを使った高速ストリーミング ■ オフホストシステム (低 TCO) の必要無し ■ 重複排除のためのアプライアンスの処理能力の使用 ■ バックアップサーバーとしてのクライアントの構成の回避。重要なアプリケーションのためにリソースを節約する ■ 古くなった物理および仮想テープライブラリの交換
NetApp や EMC などのストレージファイラのバックアップへの対応	NetApp および EMC ファイラの保護 ■ NetApp および EMC ファイラのバックアップ用にリソースを自由に使えるようにするためのリモート NDMP の採用 ■ ストリーミングを高速化するための 10 GbE リンク、複数リンクは大きいパイプでもランキングされる可能性がある ■ 長期保持のためにテープにストリームする柔軟性 ■ NetApp および EMC ファイラからオフロードされる重複排除および複製
高重複排除率の達成	高重複排除率のためのインテリジェントな重複排除ストリームハンドラ NetBackup アクセラレータは、すべてのファイルの効率的なスキャンを行い、各完全バックアップ時に変更されたセグメントのみをアプライアンスに送信するために使われます。完全バックアップを生成するために必要な操作は、アプライアンスおよびマスターサーバーでバックグラウンドで実行されます。このため、完全バックアップは少ない MSDP ストレージ領域を使って重複排除されます。
従来のファイルサーバーへの対応	最適化された合成、アクセラレータ、クライアント側重複排除を使った従来のファイルサーバーと NAS の保護 ■ すべてのファイルサーバーに強く推奨 ■ NAS クライアント (NFS または CIFS) を通じたすべての NAS ソリューションの作業 ■ 初回の完全バックアップの後、完全バックアップを再度実行しない ■ クライアント、ネットワーク、メディアサーバーに対する影響が最も小さい ■ 重複排除がソースまたは NetBackup メディアサーバー側で実行できる

問題点	Veritas NetBackup Appliance を使った考えられるソリューション
VMware 要件への適応	NetBackup 52xx アプライアンスに組み込まれた VMware バックアップホストのため、NetBackup appliance を使うことで直接 vSphere バックアップを行うことができます。 ■ すべての VM で、100% オフホストバックアップを単一のアプライアンスで行うことができる ■ アプライアンスソフトウェアが VMware アクセスホストと NetBackup 52xx アプライアンスを統合している ■ すべてのトランスポート方式がサポートされている (SAN、nbd、nbdssl、hotadd) ■ NetBackup 管理コンソールか、バックアップ、アーカイブ、リストアインターフェースを実行するホストの NetBackup は 7.5.0.1 以降である必要があります。 ■ アプライアンスはバージョン 2.5 以降である必要があります。マスターサーバーが別のホストにある (バックアップホスト上にない) 場合は、マスターサーバーは NetBackup 7.5.0.1 以降を使う必要があります。 ■ VMware ポリシータイプを使う必要があります。FlashBackup-Windows ポリシータイプはサポートされません。 ■ アプライアンスは iSCSI 接続をサポートしません。 詳しくは、『NetBackup™ Appliance 管理者ガイド』の「VMware バックアップホストとして使う NetBackup アプライアンスについて」のセクションを参照してください。

リモートオフィスまたは支店のバックアップシステムのユースケースへの対応

バックアップ要件を分析した後、次のステップは集まってバックアップシステムを設計するコンポーネントの特定を始めることです。完全に効率的なバックアップシステムを設計するときには、各コンポーネントを選ぶときに選択を決定づける主要な問題点を特定する必要があります。たとえば、大きなデータセットを持つ数の増え続けるクライアントをバックアップする必要がある場合、問題点は考慮するバックアップソリューションが拡張可能なストレージオプションを構成できることを確認することです。

遭遇する可能性のある共通の問題点を以下に一覧で示します。

- テープベースのバックアップシステムの管理には、以下の課題がもたらされる場合があります。
 - バックアップサーバーと小さいテープライブラリ
 - ディザスタリカバリのためにオフサイトへのテープの輸送
 - 統合の課題
 - 中央サイトからのガイダンスに従い、IT 担当者ではない、または未熟なバックアップ担当者による管理

- ディスクベースのバックアップシステムの管理には、以下の課題がもたらされる場合があります。
 - バックアップサーバーおよび重複排除ディスクストレージ
 - 中央サイトへの複製
 - 統合の課題
 - 中央サイトからのガイダンスに従い、IT 担当者ではない、または未熟なバックアップ担当者による管理
- WAN を介したバックアップの管理には、以下の課題がもたらされる場合があります。
 - ソース重複排除と WAN を介したバックアップに時間がかかる場合がある
 - リンクの非可用性はリスクが高くなるため、RPO (Recovery Point Objective) が減少する
 - 復元リストアが遅いと、RTO (Recovery Time Objective) が低下する

リモートオフィスまたは支店の上記の欠点を考慮して、Veritas NetBackup Appliance は次の要因を含む解決策を提供します。

- オールインワンの理想的なバックアップをリモートオフィスまたは支店に提供する
- 組み込みの重複排除およびローカル復元を含む
- 複製の最適化により一意のデータのみを中央サイトに複製する
- 独立したドメインとして管理 (AIR で管理) またはリモートメディアサーバーとして管理する (SLP で管理)
- V-Ray Cloud Gateway による保護 (物理および仮想) を完了する
- AIR (Automatic Image Replication) を使用した高速なポリシーベースのグローバルディザスタリカバリ

NetBackup Appliance について

NetBackup Appliance は、NetBackup 構成とバックアップ環境の日常管理に対して簡単なソリューションを提供します。目標はバックアップ環境を管理するために専用の人員を用意する必要がないソリューションを提供することです。

アプライアンスは Linux オペレーティングシステムで動作するラックマウントサーバーです。NetBackup Enterprise Server ソフトウェアはインストール済みで、オペレーティングシステム、ディスクストレージユニット、ロボットテープデバイスと連携して動作するように構成されています。

アプライアンスが実行するように構成する役割は決定できます。52xx アプライアンスは次のように構成できます。

- マスターサーバーアプライアンスとして
- 既存のマスターサーバーアプライアンスとともに使うメディアサーバーとして
- 既存の NetBackup 環境で使うメディアサーバーとして

これらの 52xx の構成のそれぞれで、内部ディスクストレージの追加の利点が得られます。

メモ: 52xx は 5220 以降のモデルを示します。詳しくは、『NetBackup Appliance リリースノート』を参照してください。

53xx アプライアンスは、デフォルトではメディアサーバーとして構成されます。53xx アプライアンスは、以下のように構成できます。

- 既存のマスターサーバーアプライアンスとともに使うメディアサーバーとして
- 既存の NetBackup 環境で使うメディアサーバーとして

メモ: 53xx 計算ノードは、バックアップまたはストレージに利用可能な内部ディスク容量を備えていません。プライマリストレージシェルフと最大 5 台の拡張ストレージシェルフの利用可能な領域をバックアップに使用できます。

このアプライアンスのバージョンは NetBackup 8.1 and 8.1.1 以上がインストールされている既存の NetBackup 環境を簡単に拡張できます。また、アプライアンスには独自のブラウザベースインターフェースも含まれます。このインターフェースはネットワーク、内部ディスクストレージ、テープライブラリなどのローカル管理のために使われます。

NetBackup Appliance は次の機能をサポートします。

- アプライアンスの構成と管理のための 3 つのインターフェース。
 - NetBackup Appliance Web Consoleは Web ベースの GUI です。特定のアプライアンスを監視および管理できます。このインターフェースは、Internet Explorer 11.0 以降と Mozilla Firefox 31.0 以降と互換性があります。
 - ベリタスのアプライアンス管理コンソールは Web ベースの GUI であり、単一のインターフェースで複数の NetBackup アプライアンスを一元管理するのに役立ちます。アプライアンス管理コンソールを使用して、複数のアプライアンスで EEB をアップグレードしたりインストールできます。専用アプライアンスにいつでもログオンして、その他すべてのタスクに NetBackup Appliance Web Consoleを使用できます。
詳しくは、『アプライアンス管理ガイド』を参照してください。
 - NetBackup Appliance Shell Menuは、コマンドラインを使用するインターフェースです。すべてのアプライアンスコマンドの詳細は、次を参照してください。
NetBackup Appliance コマンドリファレンスガイド

- **NetBackup 5240** アプライアンスの構成 H では、iSCSI 接続をサポートします。**NetBackup 5340** アプライアンスのすべての構成で、iSCSI をサポートします。詳しくは、『**NetBackup Appliance iSCSI ガイド**』を参照してください。
- **Copilot** は **Oracle** データベースの管理者が、**Oracle** データベースの合理化されたバックアップとリストアのプロセスを実行するために **NetBackup** アプライアンスの管理者と連携することを可能にします。
- **NetBackup 5340** アプライアンスは、1 台のプライマリストレージシェルフと最大 3 台の拡張ストレージシェルフをサポートします。
ハードウェア拡張について詳しくは、『**NetBackup 5340 Appliance 製品説明ガイド**』を参照してください。
- **NetBackup 5330** アプライアンスのプライマリストレージシェルフと拡張ストレージシェルフは、6 TB のディスクをサポートします。以前は 3 TB だったため拡張されました。

メモ: 個々のストレージシェルフが 3TB か 6TB のいずれかのディスクを搭載します。両方とも搭載することはできません。

ハードウェア拡張について詳しくは、『**NetBackup 5330 Appliance 製品説明ガイド**』を参照してください。

- **NetBackup Appliance** バージョン 2.7.1 から、完全修飾ドメイン名 (FQDN) をアプライアンスのホスト名として使うことができます。
- **VMware** 仮想マシンのバックアップ。**NetBackup Appliance** は **VMware** 仮想マシンの直接バックアップをサポートしています。アプライアンスは、バックアップホストとして別の **Windows** システムを使わずに仮想マシンをバックアップできます。
- **SDCS (Symantec Data Center Security)** の統合。**SDCS** のエージェントのインストールと構成は、アプライアンスの初期構成時に行われます。デフォルトでは、**SDCS** はアンマネージモードで動作して、ホストベースの侵入防止と検出技術を使ってアプライアンスを保全します。マネージモードでは、アプライアンスの監査ログが確実に外部 **SDCS** サーバーに送信されて、そこで認証と検証が行われます。
- **BMR** の統合。アプライアンスがマスターサーバーとして構成されているとき、**NetBackup Appliance Web Console**から **BMR (Bare Metal Restore)** を有効にできます。
- **IPv4-IPv6** ネットワークサポート。**NetBackup Appliance** はデュアルスタック **IPv4-IPv6** ネットワークでサポートされます。**NetBackup Appliance** は **IPv6** クライアントと通信でき、バックアップとリストアを行うことができます。**IPv6** アドレスをアプライアンスに割り当て、**DNS** を構成し、**IPv6** ベースシステムを含めるようにルーティングを構成できます。**NetBackup Appliance Web Console**を使うと、**IPv4** と **IPv6** の両方のアドレスについて情報を入力できます。

- ACSLS のサポート。この機能は NetBackup Appliance で NetBackup ACS ロボットの構成を簡易化します。アプライアンス管理者は、ローカルアプライアンスの `vm.conf` ファイルで ACSLS エントリを変更できます。
- NetBackup SAN クライアントとファイバートランスポート。SAN クライアントは NetBackup クライアントの高速バックアップとリストアを可能にする NetBackup 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 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トラフィックは SAN を介して起き、NetBackup サーバーとクライアントの管理トラフィックは LAN を介して起きます。
- プリインストールされている NetBackup。既存の NetBackup 環境への配置と統合を簡略化します。
- テープ出力オプション。アプライアンスはギガビット、デュアルポートのファイバーチャネルのホストバスアダプタ (HBA) を含んでいます。
FC ポートをテープ出力用に使う場合は、複数の FC ポートをテープ出力に使うことができます。詳しくは、『Veritas NetBackup Appliance ネットワークポトリファレンスガイド』を参照してください。
- ハードウェアコンポーネントの監視。アプライアンスは CPU、ディスク、メモリ、電源モジュール、ファンなどの主なハードウェアコンポーネントを監視できます。さらに、アプライアンスはこれらの NetBackup コンポーネントのプロアクティブな監視とメッセージ処理を可能にするオプションのコールホーム機能を提供します。
- NetBackup Appliance はコア NetBackup ソフトウェアエージェントをサポートします。NetBackup エージェントは重要なデータベースとアプリケーションのパフォーマンスを最適化します。
各ソフトウェアエージェントでサポートされるポリシー形式について詳しくは『Symantec NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。また、最新の NetBackup Appliance の互換性情報については、サポート Web サイトのハードウェア互換性リストを参照してください。
www.netbackup.com/compatibility
- 柔軟なハードウェア構成。アプライアンスは必要なイーサネットポートを提供するためにさまざまな構成で発注できます。マザーボードの組み込みのイーサネットポートとともに拡張カードを指定すると追加の 1 GB または 10 GB のイーサネットポートを提供できます。デュアルポートとクアドポートの拡張カードがサポートされます。

ハードウェア構成について詳しくは、適切なプラットフォーム用の『NetBackup ハードウェアインストールガイド』と『NetBackup Appliance と Storage Shelf 製品説明』を参照してください。

次に、現在の NetBackup 環境にこのアプライアンスを組み込む方法を説明します。

サポート外のメディアサーバー NetBackup 8.1 and 8.1.1 でサポートされないプラットフォームで動作する既存のメディアサーバーを置換します。

重複排除機能を追加する

- アプライアンスを既存の NetBackup 環境に追加するか、または重複排除をサポートしない既存のメディアサーバーを置換します。
- 重複排除機能のためにアプライアンスで MSDP パーティションを構成します。

重複排除のないバックアップの場合は、AdvancedDiskを使用する

- AdvancedDisk を使うとリストア操作は高速になりますが、MSDP のように領域は最適化されません。これは、テープ出力の綿密なスケジュールを設定するバックアップに適したソリューションです。MSDP に複製したらバックアップを終了できます。AdvancedDisk の領域は、翌日のバックアップに使うことができます。

ストレージ機能をさらに追加する

既存の NetBackup 8.1 and 8.1.1 以上の環境にストレージ機能を追加します。

- **52xx** アプライアンスの組み込みアプライアンスディスクストレージ
52xx アプライアンスでは内部ディスクを追加のバックアップストレージのために使うことができます。

メモ: **53xx** アプライアンスは、バックアップまたはストレージに利用可能な内部ディスク容量を備えていません。プライマリストレージシェルフと拡張ストレージシェルフの利用可能な領域をストレージに使用できます。

- 追加の外部ストレージ
Storage Shelf は追加のディスクストレージ領域を提供する外部ユニットです。NetBackup 5220、5230、または 5240 アプライアンスにはこれらのユニットを最大 4 台追加できます。既存または稼働中の NetBackup Appliance に **Storage Shelf** を追加する (必要がある) 場合、アプライアンスでは最初にハードウェアやメモリのアップグレードが必要になることがあります。詳しくは、拡張の必要性について NetBackup アプライアンスの担当者に問い合わせてください。

テープバックアップ

アプライアンスはアーカイブサポートのため TLD テープストレージデバイス用のファイバーチャネルのホストバスアダプタカードを含んでいます。

マスターサーバーの役割について

NetBackup 52xx シリーズアプライアンスは独自の内部ディスクストレージを持つマスターサーバーとして構成できます。このアプライアンスは通常の NetBackup マスターサーバーを使うのと同じように構成して使います。バックアップをスケジュール設定したり、手動でバックアップを開始したりできます。適切な権限を持つユーザーはリストアを実行できます。

メモ: NetBackup 53xx Appliance はデフォルトではメディアサーバーであり、マスターサーバーの役割の構成ではサポートされません。

このアプライアンスの役割はローカルネットワーク、ディスク、ストレージユニット管理のために単純化された管理インターフェースを提供することです。ただし、バックアップ管理のような NetBackup 管理の大部分は従来の NetBackup 管理コンソールを通して実行する必要があります。

NetBackup 管理情報について詳しくは『NetBackup 管理者ガイド UNIX および Linux 用 Vol. 1』と Vol. 2 を参照してください。

p.35 の「[NetBackup Appliance について](#)」を参照してください。

p.40 の「[メディアサーバーの役割について](#)」を参照してください。

メディアサーバーの役割について

この役割で、NetBackup 52xx シリーズアプライアンスは独自の内部ディスクストレージを持つメディアサーバーとして動作します。

NetBackup 53xx Appliance は、デフォルトではメディアサーバーです。データの保存またはバックアップの作成に 53xx アプライアンスの内部ストレージを使うことはできません。内部ストレージは、オペレーティングシステム、チェックポイント、ログを格納するために使われます。

メディアサーバーをバージョン 3.1 で実行している場合、マスターサーバーはアプライアンスソフトウェアバージョン 3.1 以降を使う NetBackup 52xx か、バージョン 8.1 以降を使う従来の NetBackup マスターサーバーである必要があります。メディアサーバーをバージョン 3.1.1 で実行している場合、マスターサーバーはアプライアンスソフトウェアバージョン 3.1.1 以降を使う NetBackup 52xx か、バージョン 8.1.1 を使う従来の NetBackup マスターサーバーである必要があります。

メディアサーバーアプライアンスはローカルネットワークとディスクストレージ管理のために単純化された管理インターフェースを使います。ただし、バックアップ管理のような NetBackup 管理の大部分はマスターサーバーで実行されます。

アプライアンスの初期構成を実行するときに、関連付けられたマスターサーバーを指定します。

- マスターサーバーの指定

メディアサーバーをバージョン 3.1 で実行している場合、マスターサーバーはアプライアンスソフトウェアバージョン 3.1 以降を使う NetBackup 52xx か、バージョン 8.1 以降を使う従来の NetBackup マスターサーバーである必要があります。メディアサーバーをバージョン 3.1.1 で実行している場合、マスターサーバーはアプライアンスソフトウェアバージョン 3.1.1 以降を使う NetBackup 52xx か、バージョン 8.1.1 を使う従来の NetBackup マスターサーバーである必要があります。

p.35 の「[NetBackup Appliance について](#)」を参照してください。

NetBackup 53xx 高可用性ソリューションについて

Veritasは、NetBackup appliance ソフトウェアのリリースバージョン 3.1 以降で、NetBackup 53xx アプライアンス用の高可用性 (HA) ソリューションを提供します。HA ソリューションは、データ保護操作のシステムスループットと運用可用性を保証します。

NetBackup 53xx HA ソリューションは、以下の利点があるデュアルノードソリューションです。

- 2 つの NetBackup 53xx 計算ノード (ノードとパートナーノード) が、HA 構成によりアクティブ-アクティブモードで動作します。
- 2 つのノードが、ストレージの作業負荷を効率的に共有します。
- 格納されたすべてのデータが、どちらのノードからでも仮想的に利用可能であり、アクセス可能です。
- パートナーノードのサービス中またはアップグレード中に、すべての NetBackup ジョブがノード上で実行できます。
- NetBackup 53xx HA ソリューション用に新しいシステムを導入する以外に、既存のシステムも HA ソリューション用に変換できます。

HA について詳しくは、『NetBackup 53xx Appliance 高可用性リファレンスガイド』を参照してください。

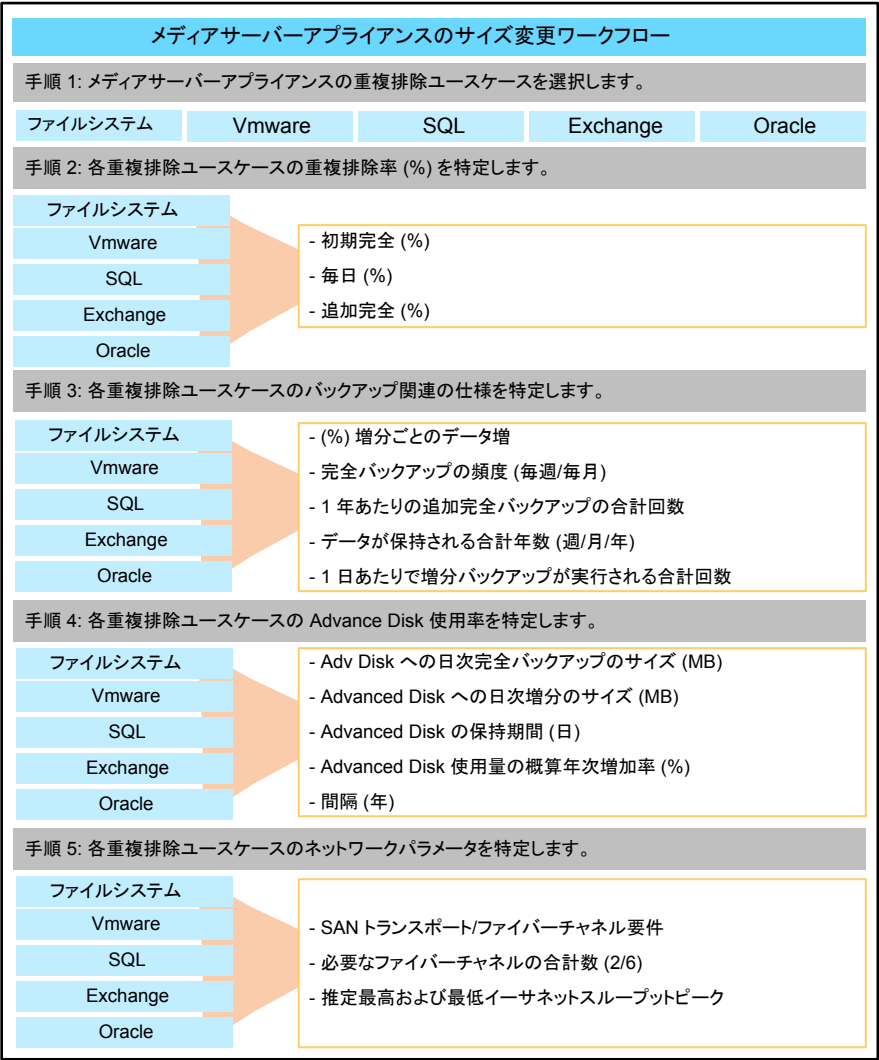
新しいアプライアンスの選択

前のセクションで、バックアップソリューションを作成するために選択できるアプライアンスの形式を参照しました。このセクションを参照して、要件に基づいたコンポーネント(アプライアンスとストレージシェルフ)を選択し、購入できます。

メディアサーバーの選択

メディアサーバーの購入を計画するときに、要件と正しく一致するアプライアンスを識別できるように、作成する必要がある複数の注意事項があります。図 3-1 の図は、新しいメディアサーバーアプライアンスを選択している間に従う必要がある手順を示します。

図 3-1 メディアサーバーの選択



マスターサーバーの選択

マスターサーバーの購入を計画するときに、要件と正しく一致するアプライアンスを識別できるように、作成する必要がある複数の注意事項があります。

図 3-2 の図は、新しいマスターサーバーアプライアンスを選択している間に従う必要がある手順を示します。

図 3-2 マスターサーバーの選択

マスターサーバーアプライアンスのサイジングワークフロー
マスターサーバーの場合、以下を特定します。
マスターサーバーに接続されるクライアントの合計数
完全に増分バックアップされるデータのサイズ (%)
1か月あたりにスケジュールされている完全バックアップの合計数
完全バックアップの保持期間
1か月あたりにスケジュールされている増分バックアップの合計数
バックアップされるファイルの概算合計数
バックアップされる平均ファイルサイズ (KB)
ドメイン内のすべてのサーバーで使用される合計ディスク容量

ベストプラクティス

- [第4章 ベストプラクティスセクションについて](#)
- [第5章 重複排除ソリューションの実装について](#)
- [第6章 ネットワークに関する注意事項](#)
- [第7章 ストレージ構成](#)
- [第8章 一般的なベストプラクティス](#)

ベストプラクティスセクションについて

この章では以下の項目について説明しています。

- [ベストプラクティスについて](#)
- [メンテナンスサイトへの参照](#)

ベストプラクティスについて

このセクションでは、アプライアンスハードウェアおよびソフトウェアを使用するためのベストプラクティスをリストします。次のセクションが含まれます。

- p.46 の「[重複排除ソリューションの実装について](#)」を参照してください。
- p.52 の「[ネットワークに関する注意事項について](#)」を参照してください。
- p.64 の「[共有ストレージプールの構成について](#)」を参照してください。

メンテナンスサイトへの参照

最新の更新プログラムで Veritas NetBackup Appliance を最新に保つことが常にベストプラクティスです。最新の更新プログラム、ホットフィックス、パッチ、およびその他の技術的なアドバイスを、以下のリンクから利用できます。

- NetBackup アプライアンスサポート Web サイト
- https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000010279
- https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000011514
- <https://sort.veritas.com/netbackup>

重複排除ソリューションの実装について

この章では以下の項目について説明しています。

- [重複排除ソリューションの実装について](#)
- [一般的な推奨事項](#)
- [Oracle](#)
- [Microsoft SQL](#)
- [DB2](#)
- [Sybase](#)
- [Lotus Notes](#)

重複排除ソリューションの実装について

このセクションには、さまざまなデータベースおよびアプリケーションのメディアサーバーベース重複排除 (MSDP) およびクライアント側重複排除ソリューションを一覧表示します。

一般的な推奨事項

まず、重複排除ソリューションを実装するときに考慮する必要があるいくつかの一般的なベストプラクティスを紹介することから始めます。

- データベースまたはアプリケーション固有のストリームハンドラを利用できるときに NetBackup データベースまたはアプリケーションエージェントを実装します。

- データベースダンプは通常は重複排除率が低くなり、エージェントやストリームハンドラがタスクの実行に利用できる場合には推奨されません。
- データベースまたはアプリケーションで高い重複排除率を達成するには、メディアサーバーレベルでの圧縮を有効にします。
- クライアント主導のバックアップ (クライアント側重複排除) は、十分な CPU サイクルがデータベースまたはアプリケーションサーバーで利用できる場合にのみ利用します。
- ネットワークのトラフィック効果をさらに最小化できる場合には、アクセラレータおよび VRay テクノロジを使います。
- NetBackup appliance ソフトウェアによって表示される MSDP 値と、MSDP パーティションで使用可能な、または使われている実際のバックアップ領域との間に差が生じる場合があります。この差は、ストレージ領域の約 4.4% の MSDP 予約による追加使用が原因です。予約された領域は、ファイルシステムがいっぱいになってパフォーマンスに影響が出ることを防ぐために役立ちます。

p.46 の「[重複排除ソリューションの実装について](#)」を参照してください。

Oracle

Oracle データベースのバックアップ実行時に高い重複排除率を達成するためには、以下のいずれかのオプションを実装します。

表 5-1 Oracle データベースのバックアップを実行するためのベストプラクティス

- | | |
|--|--|
| ストリームベースのバックアップ (RMAN が付属した NetBackup for Oracle エージェント) | <ul style="list-style-type: none">■ ASM ベースのバックアップのために、RMAN のバックアップスクリプトで <code>FILESERSET = 1</code> を実装します。■ <code>FILESERSET</code> の数値は、データベースの種類と変化率に応じて増加する場合があります。慎重に少しずつ値を増やしていき、パフォーマンスの向上と重複排除率を検証します。

メモ: ほとんどのシナリオでは <code>FILESERSET = 4</code> または <code>FILESERSET = 5</code> の場合に正常に機能し、重複排除率の低下もわずかで済みます。■ バックアップの実行中は、Oracle の圧縮をオフにします (デフォルトではオフになっています)。■ より速いバックアップと復元のためにチャネル数を増やします。 <p>メモ: <code>FILESERSET > 1</code> に設定すると、パフォーマンスは向上しますが重複排除率が減少します。そのため、さまざまなレベルの <code>FILESERSET</code> を試して最適なオプションを特定することをお勧めします。</p> |
|--|--|

プロキシベースのバックアップ (スナップショットのない NetBackup for Oracle エージェント)	■ プロキシ方式を使って NetBackup によるデータ移動を有効にします。 ■ バックアップの実行中は、Oracle の圧縮をオフにします (デフォルトではオフになっています)。 ■ より速いバックアップと復元のためにチャネル数を増やします。
Snapshot Client を使ったプロキシベースのバックアップ (NetBackup for Oracle エージェント)	■ プロキシ方式を使って NetBackup によるデータ移動を有効にします。 ■ 最新のスナップショットを使ったインスタントリカバリによる高速リカバリを有効にします。
Oracle ダンプバックアップ (NetBackup for Oracle エージェントなし)	NetBackup の標準クライアントを使ってダンプバックアップを実行しているときに重複排除率が高くなるように、ローカルディスクへのダンプ中に IMAGE MODE を使います。

p.46 の「[重複排除ソリューションの実装について](#)」を参照してください。

Microsoft SQL

SQL サーバーバックアップを実行しているときに高い重複排除率を達成するには、以下のいずれかのオプションを実装します。

表 5-2 SQL サーバーバックアップを実行するためのベストプラクティス

SQL Agent 用の NetBackup	重複排除率を改善するために、SQL Agent 用の NetBackup を使います。
pd.conf	重複排除率を改善するために、メディアサーバーの pd.conf ファイル内にある COMPRESSION が 1、 MATCH_PDRO = 0 に設定されていることを確認します。
NO_COMPRESSION	SQL Server 2008 以降の場合は、 NO_COMPRESSION 設定が有効になっていることを確認します。
BLOCKSIZE	SQL データベースバックアップにデフォルトの BLOCKSIZE を使います。
BUFFERCOUNT	BUFFERCOUNT はバックアップ処理に利用される I/O バッファの数を定義します。優れた重複排除パフォーマンスを発揮するには、ストライプごとに 2 つのバッファを使います
MAXTRANSFERSIZE	バックアップ速度を速くするには、このパラメータを使います。 BUFFERCOUNT および MAXTRANSFERSIZE を定義するときには、十分なメモリがあることに注意してください。メモリが不足していると、バックアップでエラー 11's および 13's が発生する可能性があります。

最適化	SQL データベースの最適化も重複排除率に影響します。SQL データベースでは、より頻繁に最適化が実行され、重複排除率が下がります。最適化は定期的に実行せずに、特定のしきい値に達したときにのみ実行します。
STRIPES	このパラメータは、単一のバックアップ処理ごとの同時バックアップストリームの数を定義します。バックアップを高速に行うには、複数のストライプを使います。SQL バックアップとの STRIPES パラメータは、重複排除率に悪影響を及ぼさないようです。

p.46 の「[重複排除ソリューションの実装について](#)」を参照してください。

DB2

DB2 データサーバーバックアップを実行しているときに高い重複排除率を達成するには、以下のいずれかのオプションを実装します。

表 5-3 DB2 データサーバーバックアップを実行するためのベストプラクティス

DB2 エージェント用の NetBackup	重複排除率を改善するために、DB2 エージェント用の NetBackup を使います。
pd.conf	pd.conf ファイルの COMPRESSION がメディアサーバーで 1 に、SEGKSIZE = 128 に設定されていることを確認します。
COMPRESS	COMPRESS パラメータと db2 データベースバックアップスクリプトを一緒に使わないでください。
DEDUP_DEVICE	DB2 バックアップコマンドでデータが重複排除デバイスに送信されていることを基本的に特定できるようにし、重複排除率を高めることができる DB2 の新しいパラメータ「DEDUP_DEVICE」を使います。DB2 データベースのバージョンが 9.5 Fix Pack 8 以降である必要があります。
最適化	データベースのフラグメンテーションは、重複排除率に悪影響を与える可能性があります。DB2 データベースがデフラグされていることを確認することを強く推奨します。

データ変更率	DB2 データベースのデータ変更率に応じて、以下を実行します。 ■ 非常に小さいデータ変更率 並列ストリーム数の制限を 1 つだけにして重複排除率を向上させます。基本的には、これは DB2 データベースバックアップスクリプトの PARALLELISM パラメータです。これにより、バックアップユーティリティによって並列で読み込まれるテーブル領域の数を 1 つだけにできます。これは全体的なバックアップパフォーマンスに影響しますが、よりよい重複排除率を達成します。セッション数を増やしてデータベースインスタンスごとに複数のバックアップジョブを生成し、バックアップ速度を向上させます。 ■ 高いデータ変更率では、速いバックアップ速度が必要となります。 高いデータ変更率での重複排除率を向上させるために、以下を考慮してください。DB2 データベースのコンテナ数を db2 データベースバックアップスクリプトのオープンセッション数に揃えて高い重複排除率を達成します。このオプションは、本番で実装する前にテストまたは開発環境でテストする必要があります。また、データベースで定義されているコンテナ数を把握するために、DB2 管理者からの追加のサポートが必要となります。
--------	---

p.46 の「[重複排除ソリューションの実装について](#)」を参照してください。

Sybase

Sybase データベースバックアップを実行しているときに高い重複排除率を達成するには、以下のいずれかのオプションを実装します。

表 5-4	Sybase データベースバックアップを実行するためのベストプラクティス
Sybase エージェント用の NetBackup	重複排除率を改善するために、Sybase エージェント用の NetBackup を使います。
pd.conf	pd.conf ファイルの COMPRESSION 値がメディアサーバーで 1 に、 SEGKSIZE の値が 128 に設定されていることを確認します。
COMPRESS	COMPRESS パラメータが Sybase バックアップスクリプトで使われていないことを確認します。使われていると、重複排除率が非常に低くなります。

STRIPES

Sybase バックアップスクリプトで定義されているストライプの数は、全体の重複排除パフォーマンスには影響を与えないようです。

p.46 の「[重複排除ソリューションの実装について](#)」を参照してください。

Lotus Notes

Lotus Notes データベースバックアップを実行しているときに高い重複排除率を達成するには、以下のいずれかのオプションを実装します。

表 5-5 Lotus Notes データサーバーバックアップを実行するためのベストプラクティス

Lotus Notes エージェント用の NetBackup	重複排除率を改善するために、 Lotus Notes エージェント用の NetBackup を使います。
pd.conf	pd.conf ファイルに次の設定があることを確認します ■ 1 に設定された COMPRESSION ■ MATCH_PDRO = 0 ■ メディアサーバーで LOCAL_SETTINGS = 0 ■ SEGKSIZE =128
COMPRESSION	COMPRESSION が以下の場合にオフになっていることを確認します。 ■ 添付ファイルへの LZ1 圧縮の使用がすべてのメールボックスとデータベースレベルで無効になっている ■ Domino Attachment と Object Service の使用がすべてのメールボックスとデータベースレベルで無効になっている ■ データベース設計の圧縮がすべてのメールボックスとデータベースレベルで無効になっている ■ 添付ファイル用にサードパーティの圧縮アプリケーションを使っていない ■ ドキュメントデータの圧縮がすべてのメールボックスとデータベースレベルで無効になっている
圧縮	ユーザー開始の圧縮ではなく、スケジュールされた間隔で圧縮が実行されるようにします (可能な場合には週ごと)。

p.46 の「[重複排除ソリューションの実装について](#)」を参照してください。

ネットワークに関する注意事項

この章では以下の項目について説明しています。

- [ネットワークに関する注意事項について](#)
- [ファイバーチャネル接続について](#)
- [SAN ゾーンの設定について](#)
- [ネットワーク帯域幅の検証](#)

ネットワークに関する注意事項について

このセクションでは、一般的なガイドラインと、指定されたアーキテクチャでアプリケーションのネットワーク設定を構成するためのベストプラクティスを提供します。アプライアンスネットワークを構成するときに考慮するハードウェアに関する注意事項と、考えられる最善の設定を提供します。

- **SAN** クライアントおよびファイバートランスポート (FT) モードデータ転送をネットワーク転送方式で有効にし、バックアップの効率を向上させます。
- スループットおよびバックアップパフォーマンスを向上させるために、ネットワーク結合を使います。
- **NetBackup** の耐性ネットワーク機能を使って、遅延と接続中断に関連するリモートオフィスバックアップ帯域幅に関する問題を解決します。
- 可能な場合には **10GbE** ネットワークインフラストラクチャをエンドツーエンドで使って、パフォーマンスを最大限に発揮させます。
- クライアント側重複排除を使ってネットワークの混雑を緩和し、指定されたネットワーク帯域幅の並列実行を増やします。

- WAN 最適化設定を使ってリモートオフィスまたは WAN バックアップ要件に対応します。

上記の注意事項に加えて、この章には、次のセクションが含まれています。

- p.53 の「[ファイバーチャネル接続について](#)」を参照してください。
- p.53 の「[SAN ゾーンの設定について](#)」を参照してください。
- p.57 の「[ネットワーク帯域幅の検証](#)」を参照してください。

ファイバーチャネル接続について

NetBackup appliance は、高帯域幅でデータを転送するためのファイバーチャネル (FC) 接続を使う複数のデータ転送機能をサポートしています。

表 6-1 FC を使うデータ転送機能

データ転送機能	説明
SAN クライアント	この機能は NetBackup クライアントの高速バックアップと復元を提供します。バックアップと復元のトラフィックは FC で起き、NetBackup サーバーとクライアントの管理トラフィックは LAN で起きます。
NetBackup for VMware	この機能は、VMware ESX サーバーで実行される VMware 仮想マシンのバックアップと復元を行います。この機能を SAN 転送バックアップ方式で使う場合、VMware データストアをホストする SAN LUN が FC ポートによってメディアサーバーアプライアンスに認識される必要があります。この機能に特定のポートは割り当てられていません。別の機能に割り当てられていない任意のポートを使うことができます。
テープ出力	NetBackup 52xx/53xx Appliance は TLD テープストレージデバイスへの FC 接続をサポートしているため、バックアップデータをテープに書き込むことができます。アプライアンスソフトウェアバージョン 2.5 以降には、ACSLs の公式サポートが含まれています。テープデバイスへの接続は、直接行うことも、FC スイッチによって行うこともできます。

p.52 の「[ネットワークに関する注意事項について](#)」を参照してください。

SAN ゾーンの設定について

NetBackup appliance に対して SAN を構成する場合、ベリタスが推奨する SAN ゾーンを使ってネットワークが設計されていることが重要です。これらの SAN ゾーンには、ファ

イバートランスポート (FT) バックアップゾーンとファイバートランスポート (FT) ストレージゾーンが含まれます。SAN ゾーンは通常、SAN 内の SAN スイッチに設定されています。

p.52 の「[ネットワークに関する注意事項について](#)」を参照してください。

NetBackup Appliance 用の SAN のゾーン化について

NetBackup ファイバートランスポート (FT) メカニズムを設定して使うには、まず SAN を設定して動作可能な状態にする必要があります。

NetBackup Appliance は次の SAN 設定をサポートします。

- ノードポート (N_Port) 切り替えの構成。
- ファイバーチャネルアービトラレーテッドループ (FC-AL) 構成。
FC-AL ハブはサポートされていません。

SAN スイッチ構成の場合、適切なゾーン化を行うことで、他の SAN アクティビティで必要になる可能性がある帯域幅がファイバートランスポート通信によって使われることがなくなります。また、適切なゾーン化によりホストバスアダプタ (HBA) ポートが検出するデバイスが限定されます。ポートは他のポートのゾーン内でのみそれらのポートを検出します。ゾーン化しない場合、各 HBA ポートは SAN のすべてのホストからすべての HBA ポートを検出します。デバイス数が多いと、オペレーティングシステムがサポートするデバイス数を超える場合があります。

SAN の設定と管理方法については、NetBackup マニュアルでは説明していません。ただし、次の推奨事項は SAN の通信を最適化するのに役立つことがあります。

[表 6-2](#) では、NetBackup Appliance の SAN をゾーン化するためのベストプラクティスを説明しています。

表 6-2 NetBackup Appliance の SAN をゾーン化するためのベストプラクティス

ガイドライン	説明
ゾーンごとに 1 つのイニシエータ、複数のターゲットを受け入れ可能。	ベリタスは、ゾーンごとに 1 つのイニシエータのみを設定してゾーンを作成することを推奨します。すべてのターゲットが類似している場合にのみ、1 つのゾーンに複数のターゲットを受け入れ可能です。 メモ: 2 台の NetBackup 52xx/53xx アプライアンス間のデータ複製では、各ゾーンに 1 つのイニシエータおよび 1 つのターゲットのみを含むゾーンを作成する必要があります。 イニシエータに関係なく、テープターゲットリソースはディスクターゲットリソースとは別のゾーンにしてください。ただし、両方のリソースのセットで同じイニシエータを共有することはできません。
1 つのポートを複数のゾーンに対して構成するときは、パフォーマンスの低下に注意してください。	1 つのポートを複数のゾーンのイニシエータまたはターゲットとして使用すると、そのポートがシステム全体のパフォーマンスのボトルネックとなる場合があります。システムのすべての部分で必要となるスループットの合計を分析し、必要に応じてトラフィックフローを最適化する必要があります。
耐障害性のために、接続はポートではなく HBA カードに分散します。	システム接続の可用性を確保するために、共通リソースに対してマルチパスアプローチを組み込む場合には、ゾーン化のように別のカード上のポートをペアにします。この構成は、カード障害が発生した場合にリソースへのバスがすべて失われることを防ぐために役立ちます。
WWN を基に SAN をゾーン化し、デバイスがポートを変更した場合のゾーン移行を容易にします。	WWN に基づいて SAN をゾーン化することを推奨します。スイッチポート構成またはケーブル構造に変更が必要な場合、ゾーンを再作成する必要はありません。

表 6-3 は、SAN トラフィックに使用する必要があるゾーンを説明します。

ゾーンを示した図は、次のリンクから参照できます。

メモ: NetBackup アプライアンスで HBA ポートを指定する場合、物理ポート ID または WWPN (World Wide Port Name) を使う必要があります。

表 6-3 アプライアンスゾーン

ゾーン	説明
ファイバートランスポートのバックアップゾーン	ファイバートランスポートのバックアップゾーンには、SAN クライアントとアプライアンス間のファイバートランスポートの通信のみを含める必要があります。 バックアップゾーンには、次の HBA ポートを含めてください。 ■ HBA のターゲットポート (このポートをファイバーチャネルスイッチポートに接続します。) 2 つの HBA がある場合、両方を使うことができます。2 つのポートを使用することで冗長性が得られます。 メモ: NetBackup Appliance に装備されている QLogic FC HBA カードは、ターゲットポートに特別な NetBackup ターゲットモードドライバを使います。デフォルトのイニシエータモードのファイバーチャネルドライバは、ターゲットモードドライバに置き換えられます。ターゲットモードドライバは付属の QLogic HBA カードにのみ適用されます。 物理ポート ID またはワールドワイドポートネーム (World Wide Port Name) でアプライアンスのターゲットポートを定義する必要があります。ターゲットモードドライバの WWPN は、ファイバーチャネル HBA WWPN で導出されるため一意ではありません。 ■ アプライアンスに接続する SAN クライアントの HBA 上のポート (各 SAN クライアントの HBA ポートを同じファイバーチャネルスイッチのポートに接続します。) ポート ID または WWPN のいずれかで SAN クライアントポートを定義できます。ただし、すべてのデバイスに 1 つの方法を使用した場合、ゾーンの定義および管理がより容易になります。 SAN クライアント上のポートは標準イニシエータモードドライバを使います。 複数ストリームのスループットを向上させるには、各 SAN クライアントで、アプライアンス HBA ポートまたはゾーン内のポートのターゲットモードデバイスがすべて検出される必要があります。各アプライアンスの HBA ターゲットポートは 2 台のターゲットモードデバイスを表示します。 ■ クライアントポートと HBA ターゲットポートが同じゾーンになるようにスイッチのゾーンを定義します。 ベリタスアプライアンスモデルの一部は、ファイバートランスポートに使うことができる 1 つ以上のファイバーチャネル HBA カードを装備しています。アプライアンスにこのカードが含まれていない場合、ベリタスが認定する担当者が承認済みの FC HBA カードをインストールして構成する必要があります。

ゾーン	説明
ファイバートランスポートストレージゾーン	ファイバートランスポートストレージゾーンは、ストレージのソースから宛先までのファイバートランスポートトラフィックを搬送します。 トラフィックは複製またはバックアップのいずれかになります。複製では、重複排除されたデータがストレージの宛先に送信されます。バックアップの場合は、最初にデータを NetBackup 52xx/53xx アプライアンスに送信してから NetBackup 重複排除アプライアンスに送信して格納します。 ストレージゾーンは次の HBA ポートを含む必要があります。 ■ NetBackup Appliance の HBA のイニシエータポート — このポートをファイバーチャネルスイッチポートに接続します。バックアップゾーンと同じスイッチである必要はありません。 複製元は NetBackup 52xx/53xx アプライアンスです。 イニシエータポートは標準イニシエータモードドライバを使います。 ■ NetBackup 重複排除アプライアンスポート 5020 の場合、スロット 1、2 および / または 3 にある HBA のターゲットポート (ポート 1) を同じファイバーチャネルスイッチに接続してください。 5030 の場合、スロット 2 または 5 にある HBA のターゲットポート (ポート 1) を同じファイバーチャネルスイッチに接続してください。 5020 または 5030 重複排除アプライアンスは複製ジョブのターゲットです。 メモ: NetBackup 5020 または 5030 のファイバーチャネルを使用するには、ファイバーチャネル通信機能を有効にする必要があります。詳しくは『NetBackup 重複排除アプライアンスソフトウェア管理者ガイド』を参照してください。 ■ NetBackup アプライアンスのイニシエータポートと NetBackup 重複排除アプライアンスのターゲットポートが同じゾーンに存在するように、スイッチでゾーンを定義します。
外部テープストレージゾーン	テープライブラリをストレージとして使う場合、そのトラフィック用に別のゾーンを作成します。テープストレージゾーンは NetBackup ファイバートランスポートを使わず、標準イニシエータモードドライバを使います。 テープストレージのゾーンでは、52xx アプライアンスのスロット 3 の FC HBA または 53xx アプライアンスのスロット 2 または 3 の FC HBA に 1 つまたは複数のポートが必要です。 スロット 5 と 6 で FTMS が有効になっていない場合は、テープデバイスの FC ポートとして使用できません。

ネットワーク帯域幅の検証

帯域幅のボトルネックが含まれていないことを確認するために、配備前にネットワーク帯域幅をテストすることを推奨します。ネットワークが正常に動作していることを確認することで、アプライアンスによる複製、バックアップ、リストアのパフォーマンステスト時に予期しない結果となることが避けられます。さまざまなツールをネットワーク帯域幅のテストに使うことができます。

I/O が **NetBackup** および **NetBackup** アプライアンスを通過するときのネットワークおよびディスク読み書き速度を計測できる、`Nbperfchk` コマンドをすべてのアプライアンスで

使うことができます。配備前の段階で使って、マスターサーバドメイン間の AIR 複製を始める前にネットワーク速度を計測することや、顧客へのバックアップおよびリストアのデモンストレーションを行う前にストレージ I/O パフォーマンスの問題を確認するためにアプリケーションストレージのディスク書き込み速度を計測することができます。ネットワークまたはストレージパフォーマンステストを実行する前に、アプリケーションのネットワーク構成とストレージ構成を設定してください。Nbperfchk はアプライアンスのシェルメニュー ([サポート (Support)] > [Nbperfchk]) から実行することができます。

2 つのアプライアンス間のネットワーク帯域幅テストに nbperfchk を使うには、nbperfchk を一方のアプライアンスでリーダーとして実行し、もう一方でライターとして実行します。例:

Reader

```
symmaster-a.Support> Nbperfchk run  
Please enter options:  
nbperfchk -i tcp::5000 -o null
```

Writer

```
Symmaster-b.Support> Nbperfchk run  
Please enter options:  
nbperfchk -i zero: -o tcp:symmaster-a:5000
```

上の例では、symmaster-b アプライアンスはデータを symmaster-a の 5000 TCP/IP ポートに送信しています。コマンドは次の出力を提供します。

リーダーのための出力

```
symmaster-a.Support > Nbperfchk run
Please enter options:
nbperfchk -i tcp::5000 -o null:
Statistics log are recorded in nbperfchk_results.log
current rcv buff: 262144, set to 524288
current snd buff: 262144, set to 524288
final receive size 262144, send size 262144
    226 MB @ 113.1 MB/sec, 226 MB @ 113.1 MB/sec, at 1369103091
    566 MB @ 113.1 MB/sec, 339 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103094
    905 MB @ 113.1 MB/sec, 339 MB @ 113.1 MB/sec, at 1369103097
   1245 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103100
   1585 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103103
   1925 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103106
   2265 MB @ 113.1 MB/sec, 339 MB @ 113.1 MB/sec, at 1369103109
   2604 MB @ 113.1 MB/sec, 339 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103112
   2944 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103115
   3284 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103118
   3624 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103121
   3964 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 113.1 MB/sec, at 1369103124
   4303 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103127
   4643 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103130
   4983 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103133
   5322 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 113.1 MB/sec, at 1369103136
```

ライターのための出力

```
symmaster-b.Support > Nbperfchk run
Please enter options:
nbperfchk -i zero: -o tcp:symmaster-a:5000
Statistics log are recorded in nbperfchk_results.log
current rcv buff: 262144, set to 524288
current snd buff: 262144, set to 524288
final receive size 1048576, send size 262144
  340 MB @ 113.3 MB/sec, 340 MB @ 113.3 MB/sec, at 1369103067
  680 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103070
 1020 MB @ 113.2 MB/sec, 340 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103073
 1360 MB @ 113.3 MB/sec, 340 MB @ 113.4 MB/sec, at 1369103076
 1701 MB @ 113.4 MB/sec, 341 MB @ 113.7 MB/sec, at 1369103079
 2040 MB @ 113.3 MB/sec, 339 MB @ 112.9 MB/sec, at 1369103082
 2381 MB @ 113.3 MB/sec, 340 MB @ 113.3 MB/sec, at 1369103085
 2721 MB @ 113.3 MB/sec, 340 MB @ 113.3 MB/sec, at 1369103088
 3060 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 112.9 MB/sec, at 1369103091
 3400 MB @ 113.2 MB/sec, 340 MB @ 113.3 MB/sec, at 1369103094
 3740 MB @ 113.2 MB/sec, 340 MB @ 113.3 MB/sec, at 1369103097
 4080 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103100
 4420 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103103
 4759 MB @ 113.2 MB/sec, 339 MB @ 113.1 MB/sec, at 1369103106
 5099 MB @ 113.2 MB/sec, 340 MB @ 113.2 MB/sec, at 1369103109
output: Connection reset by peer
```

上の例では、平均ネットワークスループットは **113.2 MB/秒** です。このネットワークスループットが保護するデータ量に対して十分でない場合、ネットワークインフラストラクチャを検査し、追加の帯域幅を追加する必要があります。

p.52 の「[ネットワークに関する注意事項について](#)」を参照してください。

ストレージ構成

この章では以下の項目について説明しています。

- [ストレージの構成概要](#)
- [共有ストレージプールの構成について](#)
- [パフォーマンス向上のためのストレージパーティションの移動について](#)

ストレージの構成概要

NetBackup Appliance Web Consoleを使うと、ストレージの構成を管理できます。[管理 (Manage)] > [ストレージ (Storage)] ペインを使って、ストレージ領域を管理できます。

NetBackup 52xx アプライアンスは、最大 4 台のストレージシェルフで利用できます。ストレージシェルフは追加のディスクストレージ領域を提供します。ストレージシェルフに物理的に接続した後、NetBackup Appliance Web Consoleを使ってストレージ領域を管理します。

NetBackup 53xx アプライアンスは、1 台のプライマリストレージシェルフに接続する必要があります。ストレージ領域は、最大 5 台の拡張ストレージシェルフを使用して拡張できます。拡張ストレージシェルフに物理的に接続した後、NetBackup Appliance Web Consoleを使ってストレージ領域を管理します。

メモ: 53xx アプライアンス (ベースユニット) は、バックアップまたはストレージに利用可能な内部ディスク容量を備えていません。OS、ログ、チェックポイントなどのみを保存します。プライマリストレージシェルフと拡張ストレージシェルフの利用可能な領域をバックアップに使用できます。

拡張ストレージシェルフを備えた NetBackup 5330 アプライアンスまたは NetBackup 5340 アプライアンスの場合、以下の制限が適用されます。

- 5330 アプライアンス間の拡張ストレージシェルフまたはディスクの移動はサポートされていません。

- 5340 アプライアンス間の拡張ストレージシェルフまたはディスクの移動はサポートされていません。
- 5330 アプライアンスから 5340 アプライアンスへの拡張ストレージシェルフまたはディスクの移動はサポートされていません。
- 5340 アプライアンスから 5330 アプライアンスへの拡張ストレージシェルフまたはディスクの移動はサポートされていません。
- 拡張ストレージシェルフ内のディスクドライブの移動はサポートされていません。

図 7-1 は、52xx アプライアンス内でストレージ領域がどのように構成されるかについての概要を示しています。

図 7-2 は、5330 アプライアンス内でストレージ領域がどのように構成されるかについての概要を示しています。

図 7-3 は、5340 アプライアンス内でストレージ領域がどのように構成されるかについての概要を示しています。

図 7-1 NetBackup 52xx アプライアンスのストレージ領域

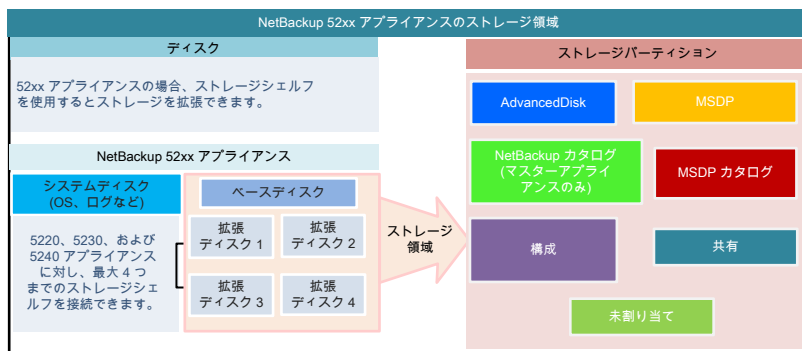


図 7-2 NetBackup 5330 アプライアンスのストレージ領域

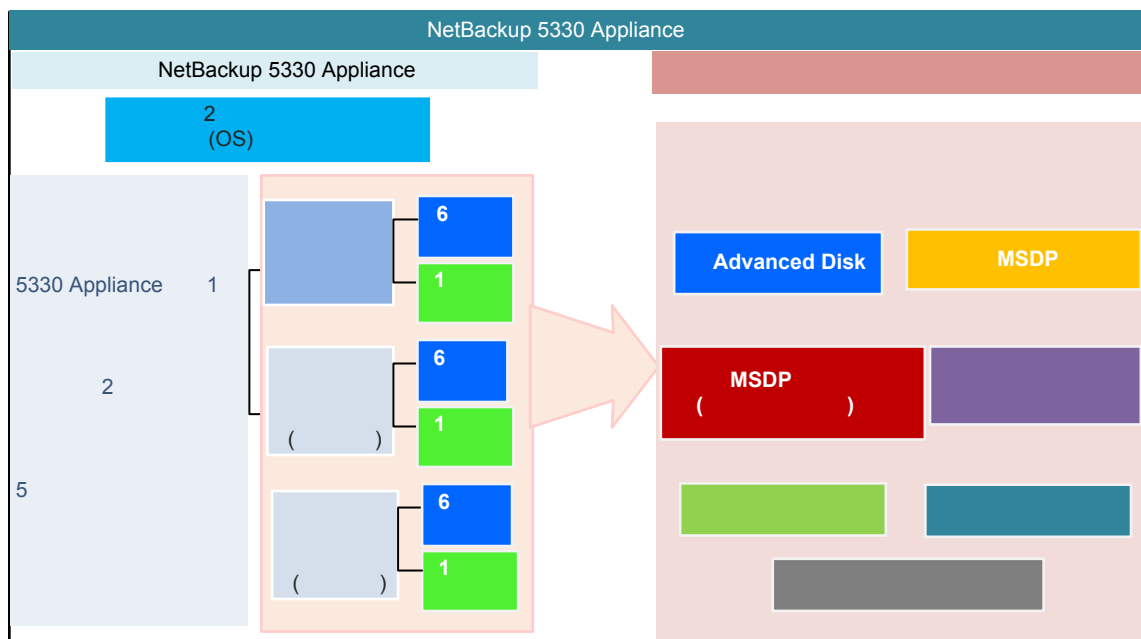


図 7-3 NetBackup 5340 アプライアンスのストレージ領域

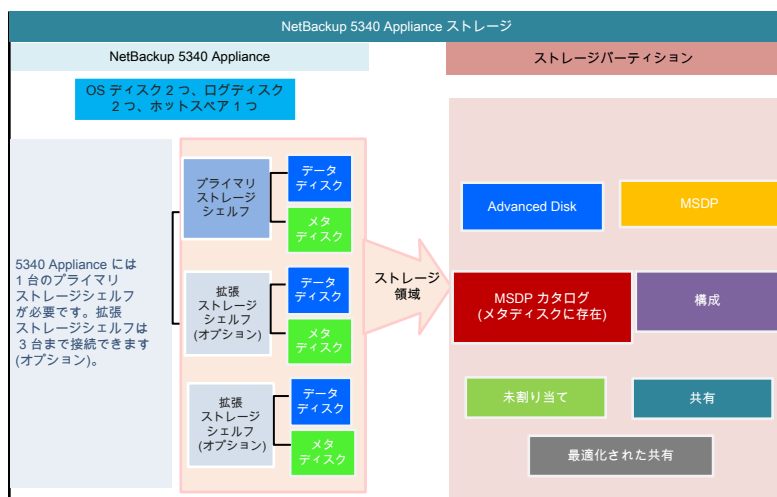


図 7-4 は、アプライアンスのストレージ領域で実行できるタスクのリストを示しています。

図 7-4 ストレージ操作

ストレージ操作	
ストレージディスクで実行されるタスク	ストレージパーティションで実行されるタスク
以下に示すタスクを実行するには: - アプライアンスコンソールで、[管理 (Manage)] > [ストレージ (Storage)] > [ディスク (Disks)] に移動します。 - シェルメニューの [管理 (Manage)] > [ストレージ (Storage)] を使用します。	以下に示すタスクを実行するには: - アプライアンスコンソールで、[管理 (Manage)] > [ストレージ (Storage)] > [パーティション (Partitions)] に移動します。 - シェルメニューの [管理 (Manage)] > [ストレージ (Storage)] を使用します。
追加 (Add) [新しく利用可能 (New Available)] 状態のディスクを追加します。未割り当てのストレージにディスク容量を追加します。 コマンド - Add <Disk ID>	作成 (Create) 共有パーティションのみを作成します。 コマンド - Create Share <Standard/Optimized>
削除 (Remove) 未割り当ての領域からディスク容量を削除します。 コマンド - Remove <Disk ID>	削除 (Delete) 共有パーティションのみを削除します。 コマンド - Delete Share <ShareName>
スキャン (Scan) ストレージディスクおよびデバイスの情報を更新します。 コマンド - Scan	編集 (Edit) 共有の説明とクライアントの詳細を編集します。 コマンド - Edit Share <Details> <ShareName>
ディスクの表示 (Show Disk) ディスクの容量の合計、未割り当てのストレージ容量、現在の状態を表示します。 コマンド - Show Disk	移動 (Move) ディスクからディスクへパーティションを移動します。 コマンド - Move <Partition> <SourceDisk> <TargetDisk> [Size] [Unit]
ディスクとパーティションに共通のタスク	リサイズ (Resize) パーティションの作成リサイズ、または削除を行います。パーティションの削除は、アプライアンスが出荷時の状態 (マスターサーバーまたはメディアサーバーとして構成されていない) である場合に実行できます。 コマンド - Resize <Partition> <Size> <Unit>
	パーティションの表示 (Show Partition) パーティションの合計ストレージ容量、利用可能なストレージ容量、使用済みのストレージ容量を表示します。また、すべてのパーティションまたは特定のパーティションの構成と使用状況の情報も確認できます。 コマンド - Show Partition <All/Configuration/Usage> [PartitionType] [Name]
監視 (Monitor) [追加 (Add)]、[削除 (Remove)] などのストレージ管理タスクの進行状況を表示します。 コマンド - Monitor	
分布の表示 (Show Distribution) ディスクのパーティション内の分布状況を表示します。 コマンド - Show Distribution	

NetBackup Appliance Web Consoleで実行できるすべてのタスクは、Manage > Storage シェルメニューを使って実行することもできます。

Main > Manage > Storage コマンドについて詳しくは、『NetBackup™ Appliance コマンドリファレンスガイド』を参照してください。

共有ストレージプールの構成について

NetBackup Appliance は、最適なパフォーマンスが得られるようにVeritasによって事前に調整されます。このセクションでは、NetBackup 52xx シリーズの環境を構築して最適なパフォーマンスを得るためのベストプラクティスについて説明します。これらのベストプラクティスを使うことにより、アクティブな並列実行ストリームのカウント中にオーバーコミットするのを避けることができます。これは、ストレージプールで I/O パフォーマンスが低下

するのを防ぐ際に重要になります。一般的な環境で実装されているこれらのベストプラクティスを理解するために、以下の例について考えてみましょう。

環境の概要

- 2 つのメディアサーバーと 1 つの共有ストレージプールから構成される **NetBackup** ドメインがあります。ストレージプールでは、独立ストレージユニットを使って関連クライアントからのバックアップ操作を指示し、複製やイメージレプリケーションなどの操作も実行します。
- デフォルトでは、ストレージプールのリソースの構成によって、全ソースからの I/O ストリーム (ジョブ) の数が制限されることはありません。これは、ストレージプールはその種類、テクノロジー、アーキテクチャによってパフォーマンスがそれぞれ異なるためです。

環境で直面する問題

- 次のような各種操作からのストリームの読み込みまたは書き込みが多すぎた結果、I/O の数がプールの限界量を超える可能性があります。
 - バックアップジョブ
 - 複製ジョブ
 - レプリケーションジョブ
- この問題は、個々のストレージユニット構成におけるストリーム制限の設定に関係なく発生する場合があります。
- このような限界量を超えてしまう問題は、SLP 方式と AIR 方式のポリシーの場合、単一のストレージプールに対して開始できる操作の多重度が原因でさらに悪化する傾向があります。
- このようなオーバーコミットが発生すると、対象のストレージプールのパフォーマンスが急速に低下し、操作が遅延して、サービスレベル契約 (SLA) に準拠できなくなる可能性があります。

推奨事項 1:

バックアップ、複製、レプリケーションなどのすべての操作によって指定のストレージプールに書き込まれる、または指定のストレージプールから読み込まれる可能性のある並列実行ストリームの合計数を計算する場合は、[Maximum I/O streams (最大 I/O ストリーム数)]と [Maximum concurrent jobs (最大並列実行ジョブ数)]の値を考慮する必要があります。バックアップの基本ストリーム数を計算する方法について詳しくは、p.67 の「[バックアップの基本ストリーム数の計算](#)」を参照してください。

限界量を超えてしまう場合に備えて、キーの変更は 2 つにしておくことがベストプラクティスとして推奨されます。

- ストレージプールの [最大 I/O ストリーム数 (Maximum I/O Streams)] の件数設定の調整。
[最大 I/O ストリーム数 (Maximum I/O Streams)] の値を設定するには、NetBackup 管理コンソールの利用可能なディスクプールデバイス一覧から、マスターサーバー上にある適切なディスクプールを選択して編集します。
- NetBackup 管理コンソールで、[メディアおよびデバイスの管理 (Media and Device Management)] > [デバイス (Devices)] > [ディスクプール (Disk Pools)] を選択します。
- [ディスクプールの変更 (Change Disk Pool)] ウィンドウの下部で、チェックボックスをクリックし、目的の値を指定して [最大 I/O ストリーム数 (Maximum I/O Streams)] の値を調整します。
- 各メディアサーバーが共有のターゲットストレージプールにデータをプッシュするときに使う各ストレージユニットの [最大並列実行ジョブ数 (Maximum concurrent jobs)] の値の調整。

ストレージユニットの最大並列実行ジョブ数パラメータを設定するには、NetBackup 管理コンソールの利用可能なストレージユニット一覧から、マスターサーバー上にある適切なストレージユニットを選択して編集します。

- 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。
- バックアップジョブと複製ジョブの両方の書き込み操作の数に基づき、目的の値になるように最大同時並行ジョブ数を調整します。デフォルト値は「1」に設定されています。

メモ: ストレージプールの [最大 I/O ストリーム数 (Maximum I/O streams)] の値は、組み合わせられたストレージユニットの共有ストレージプールにジョブを送る能力「最大並列実行ジョブ数」よりも少ない場合に優先されます。

1 つのディスクプールを共有する 2 つのストレージユニットの最大ジョブ数の合計が 110 (各ストレージユニットの最大並行実行ジョブ数が 55) であると仮定します。

- プールの [最大 I/O ストリーム数 (Maximum I/O streams)] が 90 の場合、アクティブにできる最大ジョブ数の合計は 90 になります。
- 60 のジョブが一方のストレージユニットにサブミットされ、20 のジョブだけがもう一方にサブミットされる場合、対象のストレージプールにすべてのジョブを処理する能力があっても、5 つのジョブが最初のストレージユニットでキューに登録されたままになります。

推奨事項 2:

メディアサーバーの設計と共有ストレージプールを指定する関連ストレージユニットに関して、次のような追加の注意事項が考えられます。

- 現在、メディアサーバーはそれぞれ独立したストレージユニットによって構成されていますが、どちらも同じストレージプールにデータをプッシュします。この構造設定は、特にストレージプールの最大 I/O ストリーム数の制限値が定義されている場合、複雑化して単一の共有ストレージプールに対する書き込み操作の数が増加する可能性があります。
- ストレージユニットの使用方法を単純化すると、環境の複雑化とストレージプールのリソースの潜在的なオーバーコミットを回避するときに役立ちます。これは特にソースクライアントに多数のデータ選択項目またはバックアップ指示句が存在する場合に有効です。
- 共有ストレージプールを指定する同じストレージユニットを共有するように 2 つのメディアサーバーが再設定される場合。この場合、バックアップ中と複製操作の書き込み側の並列書き込みストリームの最大数は、ストレージユニットの[最大並列実行ジョブ数 (Maximum concurrent jobs)]の値に基づいて制限されるようになります。

バックアップの基本ストリーム数の計算

バックアップの基本ストリーム数を計算するには、次の値を乗算します。

- バックアップ並列処理時間帯を持つポリシーの数
- 選択された各ポリシーのクライアント
- 選択された各ポリシーのバックアップ対象
- ストレージユニット値あたりの並行ジョブ数
- 指定のストレージプールを使用しているストレージユニットの数

メモ: ストレージライフサイクルポリシーを使用して複製、レプリケーション、およびその他の関連する操作を実行する場合は、追加のストリーム数を考慮する必要があります。

p.64 の「[共有ストレージプールの構成について](#)」を参照してください。

パフォーマンス向上のためのストレージパーティションの移動について

このセクションでは、ストレージパーティションをベースユニットから拡張ディスクに移動する方法を説明します。MSDP パーティションのすべてまたは一部がアプライアンスのベースユニット (基本ディスク) に存在する場合は、MSDP パーティションを拡張ディスクに移動することをお勧めします。これは 52xx Appliance に該当し、最適なパフォーマンスのために必要です。ベースユニットは、外部ストレージがいっぱいになり、ストレージを追加のストレージシェルフにまだ拡張していない場合に使用するのが理想的です。

ストレージパーティションをベースユニットから拡張ディスクに移動する場合には、以下のガイドラインを考慮する必要があります。

- 高いパフォーマンスのバックアップをスケジュールするには、**AdvancedDisk** パーティションまたは **MSDP** パーティションをベースユニットから拡張ディスクに移動することをお勧めします。たとえば、**MSDP** パーティションを **450MB/秒**から **850MB/秒**のストレージに移動すると、**MSDP** へのバックアップのパフォーマンスが改善されます。
- **4TB** をベースユニットから拡張ディスクに移動するのにかかるおおよその時間は、負荷の軽いシステムで最大 **2.45 時間**です。これは **TB** 単位のデータを移動するときの所要時間を計算するための基礎として考えることができます。
- ストレージパーティションを移動する場合には、バックアップされるデータ量を制限する必要があります。バックアップが制限されていないと、パーティションの移動にかかる時間が増え、実際に必要な時間の倍の時間がかかることがあります。ベストプラクティスは、移動中に受信するバックアップを制限することです。この予防措置を行わないと、**4TB** の移動にかかる時間が **5 時間**に増えることがあります。

ストレージパーティションは次のいずれかの方法を使用して移動できます。

- **NetBackup Appliance Web Console**から[管理 (Manage)] > [ストレージ (Storage)] > [パーティション (Partitions)]を使用する。p.68 の「[パーティションの移動](#)」を参照してください。
- **NetBackup Appliance Shell Menu**から **Manage > Storage > Move** コマンドを使用する。p.70 の「[NetBackup Appliance Shell Menu を使用したパーティションの移動](#)」を参照してください。

パーティションの移動

この手順は、パーティションを 1 つのストレージディスクから別のストレージディスクに移動する処理を示しています。

メモ: **NetBackup** カタログパーティションは移動できません。**NetBackup** カタログパーティションは、常に、**52xx** アプライアンスの基本ユニットにある必要があります。

53xx アプライアンスでは、**MSDP** カタログパーティションは常に **Metadisk** に存在する必要があり、**Metadisk** 間のみで移動できます (該当する場合)。

パーティションを移動する方法

- 1 **NetBackup Appliance Web Console**にログインします。
- 2 [管理 (Manage)]>[ストレージ (Storage)]の順にクリックします。
- 3 [パーティション (Partitions)]セクションで、移動するパーティションをクリックします。パーティションの詳細ページが開きます。

- 4 [ディスクのパーティション配布 (Partition Distributions on Disk)]セクションで、[移動 (Move)]をクリックします。
- p.69 の「[\[<partition> の移動 \(Move <partition>\)\]ダイアログ](#)」を参照してください。
- 5 [移動 (Move)]をクリックして、パーティションを移動します。

メモ: システムのパーティションサイズと作業負荷によってパーティションの移動にかかる時間が決まります。

- 6 [移動 (Move)]ダイアログは、進行の詳細と移動操作の状態を表示します。
- 操作が完了すれば、[OK]をクリックします。パーティションの詳細ページは自動的に更新されます。
- p.61 の「[ストレージの構成概要](#)」を参照してください。

[<partition> の移動 (Move <partition>)]ダイアログ

[<Partition Name> の移動 (Move <Partition Name>)]ウィンドウには、次のパラメータが表示されます。

パラメータ	説明	例
ソースディスク (Source Disk)	選択したパーティションを現在保持しているディスク名を表示します。	76YTGd2BA7CBACB4F416D631CE (ベース)
パーティションサイズ (Partition Size)	ソースディスク上で選択されているパーティションのサイズを表示します。	300 GB
ターゲットディスク (Target Disk)	ドロップダウンリストをクリックし、パーティションを移動するターゲットディスクを選択します。 メモ: ターゲットディスクはソースディスクと異なる必要があります。	9DB0FD2BA7CBACB4F416D631CE (Expansion)
未割り当てのサイズ (Unallocated Size)	ターゲットデバイス上で未割り当てのサイズを表示します。	100 GB

パラメータ	説明	例
サイズ (Size)	現在のディスクから新しいディスクに移動するストレージサイズを GB、TB、PB のいずれかで入力します。 メモ: これは省略可能なフィールドです。サイズを指定しない場合、アプライアンスはパーティション全体を移動します。 メモ: ターゲットディスクの未割り当てのサイズより大きい移動サイズは指定できません。	35 GB

p.68 の「パーティションの移動」を参照してください。

NetBackup Appliance Shell Menu を使用したパーティションの移動

NetBackup Appliance Shell Menu で `Manage > Storage > Move` コマンドを使用して、あるディスクから別のディスクにストレージパーティションを移動します。NetBackup Appliance Shell Menu からパーティションを移動するには、次の手順に従います。

NetBackup Appliance Shell Menu からパーティションを移動するには:

- 1 NetBackup Appliance Shell Menu に管理者としてログオンします。
- 2 次のコマンドを使用してパーティションを移動します。

```
Move Partition SourceDiskID TargetDiskID [[Size] [Unit]]
```

このコマンドについて:

- `Partition` は、AdvancedDisk、構成、MSDP などのストレージパーティションです。
- `SourceDiskID` は、ソースディスクのディスク ID です。ディスク ID とそのパーティションを表示するには、`Storage > Show Distribution` コマンドを使用します。例: `S0001FB362501ABDA0000009se`。
- `TargetDiskID` は、ターゲットディスクのディスク ID です。Storage > Show Distribution を使ってディスク ID とそのパーティションを表示します。例: `S2301FB362501ABDA00000009se`。
- `[Size]` はパーティションサイズです。パーティションサイズは 0 より大きい必要があります。実際のパーティションサイズより大きいパーティションサイズを指定すると、アプライアンスでパーティション全体が移動します。デフォルト値は `[1]` です。

- [Unit]はユニットサイズ (GB/TB/PB) です。デフォルト値は [PB] です。

次の例では、Move コマンドを実行したときに開始されるプロシーダを示します。

```
Storage > Move AdvancedDisk S0001FB362501ABDA0000009se
S2301FB3BC00540A62501ABDA0000009se 5 GB
```

```
- [Info] Performing sanity check on disks and partitions...
(5 mins approx)
```

```
- [Warning] Do not reboot the appliance while the partition move
is in
progress.
```

```
Draft extracted 2013-9-20 10:06
```

```
Main > Manage > Storage view commands 111
```

```
Manage > Storage > Move
```

```
- [Info] The estimated time to move the partition can range from
0 hours, 1 minutes to 0 hours, 2 minutes depending on the
system load.
```

```
The greater the system load the longer it takes to complete the
move operation.
```

```
>> Do you want to continue? (yes/no) yes
```

```
Moving part '1/1' disks... Done
```

```
- [Warning] No recipients are configured to receive software
notifications.
```

```
Use 'Settings->Alerts->Email Software Add' command to configure
the appropriate Email address.
```

```
- [Info] Succeeded.
```

最適なパフォーマンスのために、MSDP パーティションをベースディスクから拡張ディスクに移動する

MSDP (Media Server Deduplication Pool) パーティションの全体または一部がアプライアンスのベースユニット (ベースディスク) にある場合は、MSDP パーティションを拡張ディスクに移動することをお勧めします。この推奨事項は 52xx アプライアンスに該当し、最適なパフォーマンスのために必要です。

次の手順では、MSDP パーティションをベースディスクから拡張ディスクに移動する方法を説明します。ベースディスクは、アプライアンスのベースユニットにあります。拡張ディスクは、アプライアンスに接続されているストレージシェルフにあります。5220、5230、または 5240 アプライアンスには、拡張ディスクを 4 台まで接続できます。

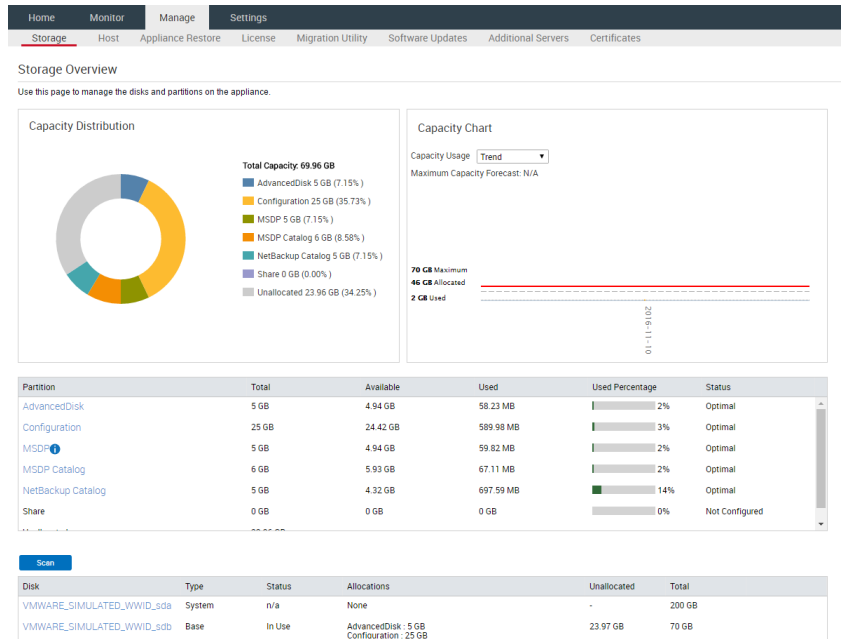
次のシナリオを検討します。

- シナリオ 1 - MSDP パーティションおよび AdvancedDisk パーティションがベースディスクにある拡張ユニットはアプライアンスに物理的に接続されているが、まだ追加されていない。
- シナリオ 2 - MSDP パーティションがベースディスクにある。拡張ユニットが構成され、パーティションが存在する。

該当するシナリオを選択し、以下の適切な手順を実行します。

シナリオ 1 - MSDP パーティションをベースディスクから拡張ディスクに移動する

- 1 NetBackup アプライアンス Web コンソールにログインします。
- 2 [管理 (Manage)]>[ストレージ (Storage)]をクリックして、[ディスク (Disks)]セクションに移動します。ベースディスクに存在するパーティションを確認します。ベースディスクに MSDP、MSDP カタログ、AdvancedDisk、NetBackup カタログおよび構成のパーティションがあるとしてします。

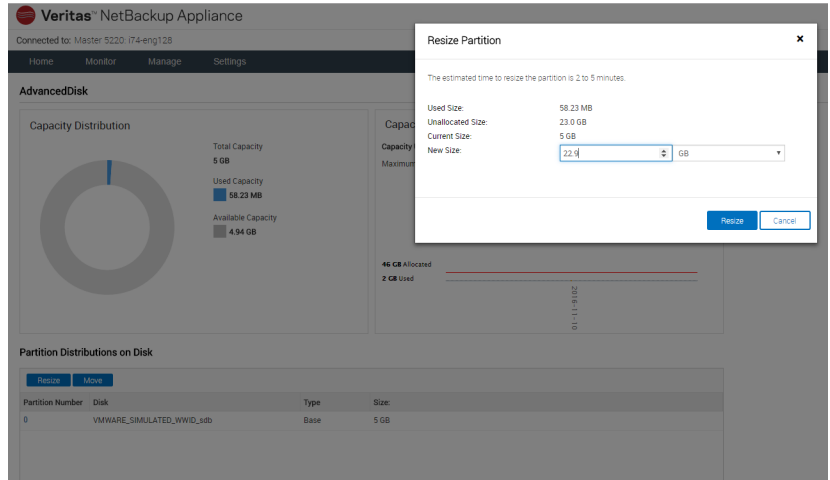


- 3 ベースディスクが非 MSDP パーティション (AdvancedDisk など) のサイズ調整によって十分に割り当てられていることを確認します。ベースディスクに空きがないようにするには、AdvancedDisk パーティションのサイズを、最大値をわずかに下回る値に調整します。

- [パーティション (Partitions)]セクションで、[AdvancedDisk]パーティションをクリックしてこのパーティションの詳細ページを開きます。

Partition	Total	Available	Used	Used Percentage	Status
AdvancedDisk	5 GB	4.94 GB	58.23 MB	2%	Optimal
Configuration	25 GB	24.42 GB	589.98 MB	3%	Optimal
MSDP	5 GB	4.94 GB	59.10 MB	2%	Optimal
MSDP Catalog	6 GB	5.93 GB	67.12 MB	2%	Optimal
NetBackup Catalog	5 GB	4.31 GB	708.43 MB	14%	Optimal
Share	0 GB	0 GB	0 GB	0%	Not Configured

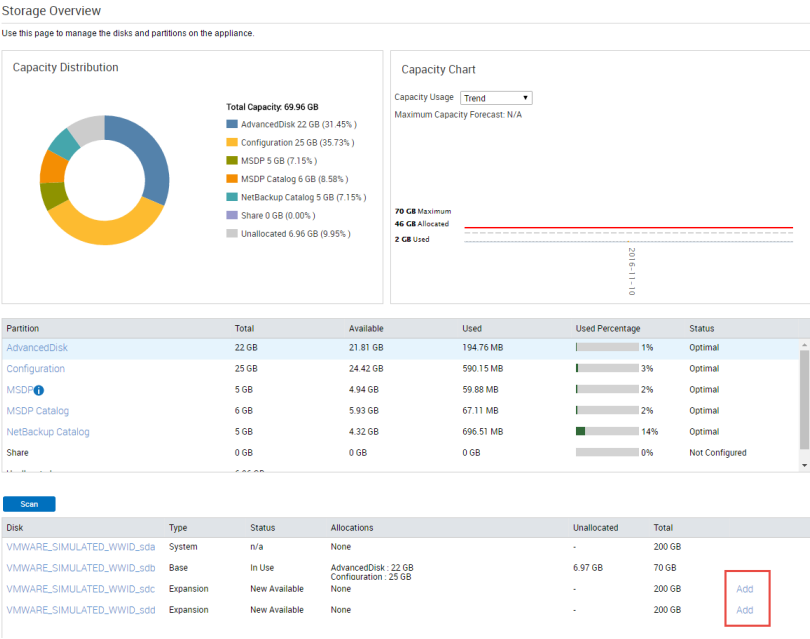
- パーティションの詳細ページで、[ディスクのパーティション配布 (Partition Distributions on Disk)]セクションの[リサイズ (Resize)]をクリックします。[新しいサイズ (New Size)]フィールドに、最大値をわずかに下回るサイズを入力します。



[リサイズ (Resize)]をクリックしてサイズを変更します。この例では、AdvancedDisk パーティションのサイズを 22.9 GB に変更しています。サイズ調整の上限値は 23 GB です。

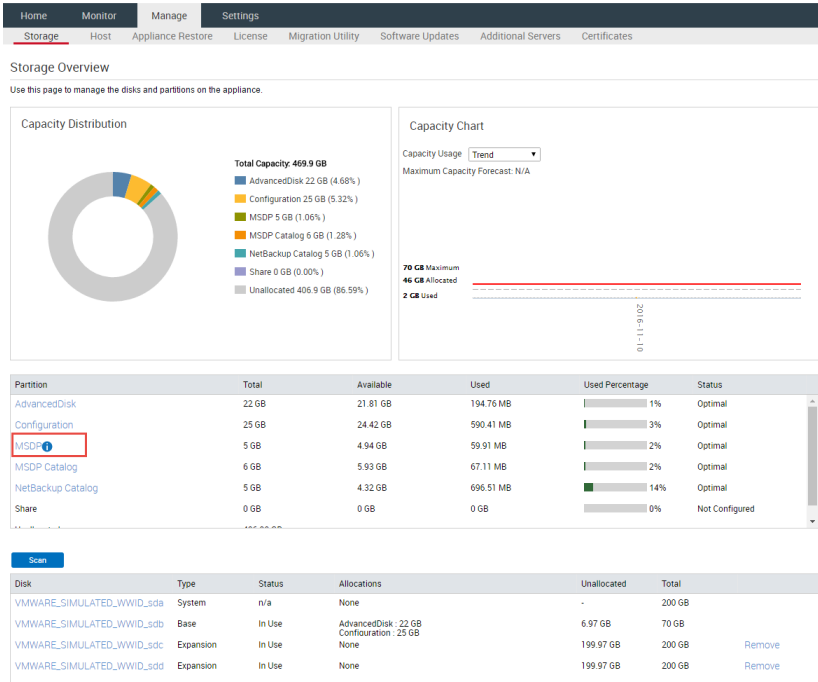
サイズ変更の操作が完了したら、[OK]をクリックします。ページは自動的に更新され、更新されたサイズを反映します。

- 4
- [ディスク (Disks)]セクションで、[追加 (Add)]リンクをクリックします。追加を確定するには[はい (Yes)]をクリックし、[OK]をクリックして終了します。2 つ目の拡張ユニットにも同じ手順を繰り返します。

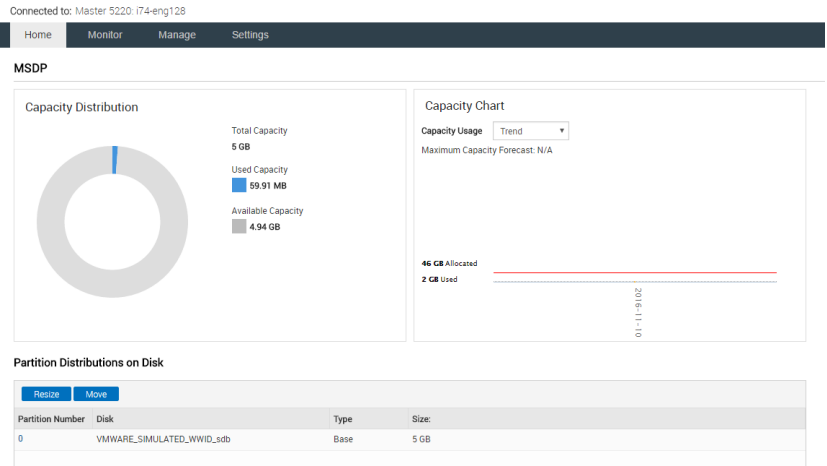


未割り当ての領域が増えていることを確認してください。

- 5
- MSDP パーティションが占める領域と、ディスク上で MSDP パーティションがどのように配分されているかを確認します。
- [パーティション (Partitions)] セクションで、[MSDP] リンクをクリックして MSDP パーティションの詳細ページを開きます。



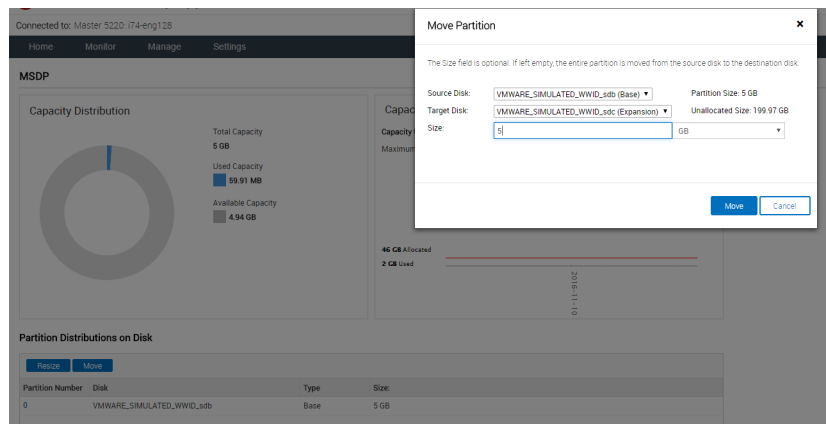
MSDP パーティションの詳細ページで、[ディスクのパーティション配布 (Partition Distributions on Disk)] セクションを確認します。



この例では、MSDP パーティション全体がベースディスクに存在して 5 GB を占有しています。

後で拡張ディスクに MSDP パーティションを移動する場合、拡張ディスクに少なくとも 5 GB の未割り当ての領域が必要であることに注意してください。

- 6 [ディスクのパーティション配布 (Partition Distributions on Disk)] セクションの [移動 (Move)] をクリックします。
- 7 [パーティションの移動 (Move Partition)] ウィンドウが表示されます。ドロップダウンリストから、パーティションの移動先ディスクを選択します。



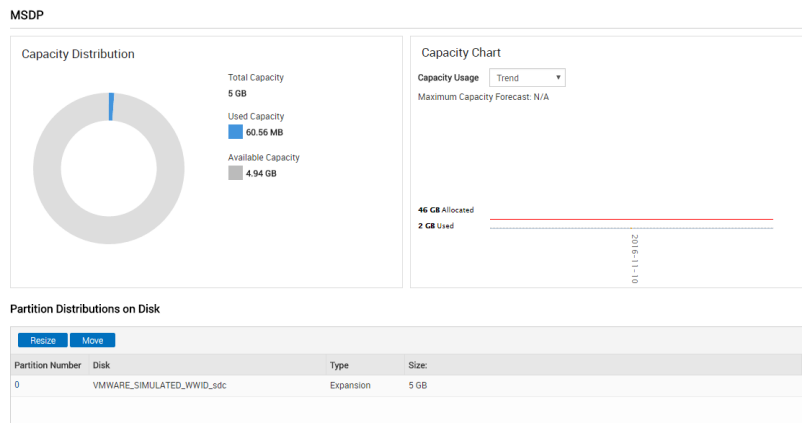
この例では、ベースディスクに存在する MSDP パーティション全体を 1 台の拡張ディスクに移動します。

8 [移動 (Move)]をクリックして、パーティションを移動します。

メモ: パーティションサイズとシステムの作業負荷によって、パーティションの移動に必要な時間が決まります。

9 [パーティションの移動 (Move Partition)]ダイアログに、進行の詳細と移動操作の状態が表示されます。操作が完了すれば、[OK]をクリックします。MSDP の詳細ページが自動的に更新されます。

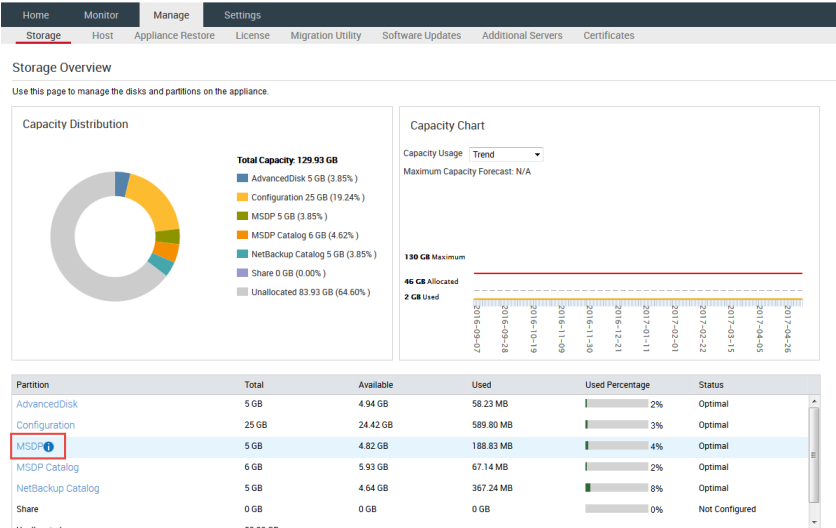
10 MSDP の詳細ページで、[ディスクのパーティション配布 (Partition Distributions on Disk)]セクションを確認します。MSDP パーティションは拡張ディスクに存在します。



次の手順では、ベースディスクから拡張ディスクへ MSDP パーティションを移動する方法 (拡張ディスクにパーティションが構成されている場合) を説明します。

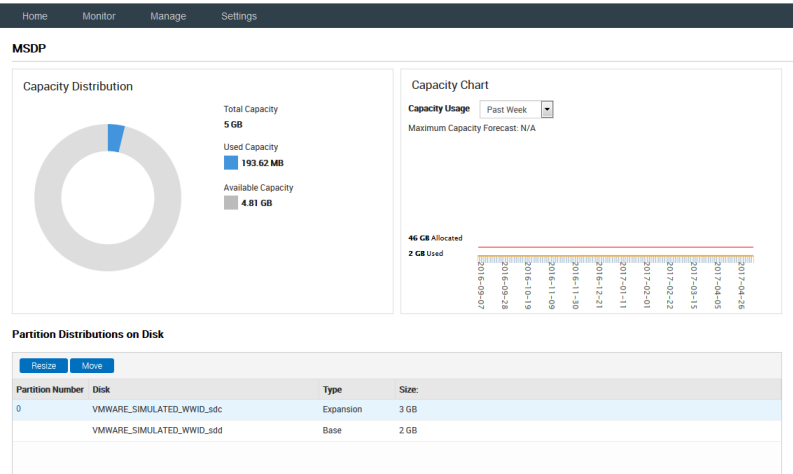
シナリオ 2 - MSDP パーティションをベースディスクから拡張ディスクに移動する

- 1 NetBackup アプライアンス Web コンソールにログインします。
- 2 [管理 (Manage)]、[ストレージ (Storage)]の順にクリックします。
- [パーティション (Partitions)]領域で、[MSDP]をクリックして MSDP の詳細ページを開きます。



3 MSDP パーティションの詳細ページで、[ディスクのパーティション配布 (Partition Distributions on Disk)]セクションを確認します。

すべてのディスクの[種類 (Type)]が[ベース (Base)]の場合、MSDP パーティションの全体または一部がベースディスクにあります。この例では、MSDP パーティションはベースディスクや拡張ディスク上にあります。

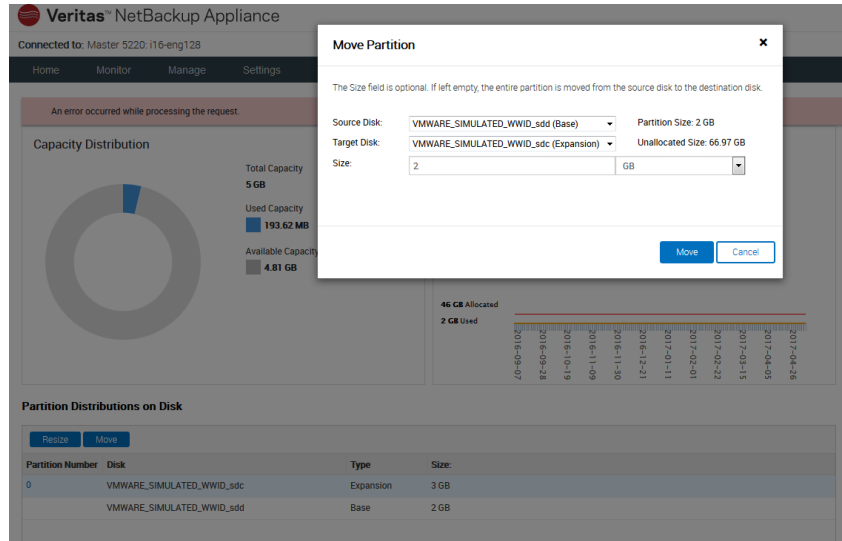


すべてのディスクのタイプが[拡張 (Expansion)]の場合、MSDP パーティションはベースディスクにありません。この場合、MSDP パーティションを移動する必要はありません。残りの手順は無視してください。

4 [ディスクのパーティション配布 (Partition Distributions on Disk)]セクションの[移動 (Move)]をクリックします。

- 5 [パーティションの移動 (Move Partition)]ウィンドウが表示されます。ドロップダウンリストから、パーティションの移動先ディスクを選択します。

移動先ディスクは展開ディスクになっている必要があります。



- 6 [移動 (Move)]をクリックして、パーティションを移動します。

メモ: パーティションサイズとシステムの作業負荷によって、パーティションの移動に必要な時間が決まります。

- 7 操作が完了したら、[OK]をクリックして[パーティションの移動 (Move Partition)]ウィンドウを閉じます。

一般的なベストプラクティス

この章では以下の項目について説明しています。

- [一般的なベストプラクティス](#)
- [通知設定について](#)
- [IPMI 構成について](#)
- [ディザスタリカバリのベストプラクティス](#)
- [ジョブのパフォーマンス](#)
- [アーキテクチャ](#)
- [NetBackup カタログのバックアップ](#)
- [SLP \(Storage Lifecycle Policy、ストレージライフサイクルポリシー\) によるパッチ修正](#)
- [アプライアンスを使った VMware バックアップ](#)
- [NetBackup Appliance のリストアパフォーマンスの向上](#)

一般的なベストプラクティス

一般的なベストプラクティスのセクションには、アプライアンスのセットアップとパフォーマンスの改善に役立つベストプラクティスのリストが含まれています。この章には、次のセクションが含まれています。

- 通知設定に関するセクションでは、[マイアプライアンスポータル](#)で通知とリダイレクトを有効にしてアプライアンスを登録したり、登録の詳細を編集することの重要性を説明しています。
p.83 の「[通知設定について](#)」を参照してください。
- IPMI のセクションでは、IPMI サブシステムの重要性和、NetBackup applianceに IPMI システムを構成しなければならない理由を説明しています。

- p.84 の「[IPMI 構成について](#)」を参照してください。
- ディザスタリカバリのセクションでは、災害が発生した場合に、ディザスタリカバリ処理に役立つさまざまな構成オプションを提示しています。
p.86 の「[ディザスタリカバリのベストプラクティス](#)」を参照してください。
- ジョブのパフォーマンスのセクションでは、**NetBackup appliance**から実行するバックアップジョブのパフォーマンスを改良するためのベストプラクティスを一覧表示しています。
p.86 の「[ジョブのパフォーマンス](#)」を参照してください。
- アーキテクチャのセクションでは、**NetBackup** アプライアンスアーキテクチャを定義する場合のベストプラクティスを一覧表示しています。
p.87 の「[アーキテクチャ](#)」を参照してください。
- **NetBackup** カタログバックアップのセクションでは、**NetBackup appliance**から **NetBackup** カタログのバックアップを作成する場合のベストプラクティスを一覧表示しています。
p.88 の「[NetBackup カタログのバックアップ](#)」を参照してください。
- SLP が関係するパッチ適用のセクションでは、SLP が関係する場合のパッチ更新の実行手順を一覧表示しています。
p.89 の「[SLP \(Storage Lifecycle Policy、ストレージライフサイクルポリシー\) によるパッチ修正](#)」を参照してください。
- アプライアンスを使用する **VMware** バックアップのセクションでは、**NetBackup appliance**から **VMware** バックアップを実行する場合のベストプラクティスを一覧表示しています。
p.89 の「[アプライアンスを使った VMware バックアップ](#)」を参照してください。
- **NetBackup** アプライアンスのリストアパフォーマンスの改良に関するセクションでは、2 つの仮想メモリのチューニングパラメータを一覧表示しています。
p.90 の「[NetBackup Appliance のリストアパフォーマンスの向上](#)」を参照してください。
- p.45 の「[ベストプラクティスについて](#)」を参照してください。

通知設定について

NetBackup Appliance Web Consoleから[設定 (Settings)]>[通知 (Notification)]>[アラートの構成 (Alert configuration)]を使ってコールホームの設定を適用します。アプライアンスの **AutoSupport** は、コールホームにより収集されたデータを使って、アプライアンスのプロアクティブな監視機能を提供します。コールホームが有効な場合には、アプライアンスは定期的に、**Veritas AutoSupport** サーバーにハードウェアとソフトウェアの情報 (コールホームデータ) をアップロードします。

アプライアンスでエラー状態が発生した場合は、現在のログと過去 3 日間のハードウェアログが収集されます。次に、ログは詳しい分析とサポートのために Veritas AutoSupport サーバーにアップロードされます。これらのエラーログはアプライアンスでも格納されません。/log/upload/<date> フォルダからこれらのログにアクセスできます。ハードウェアに問題がある場合は、ベリタスのテクニカルサポートに問い合わせてください。テクニカルサポートエンジニアはアプライアンスのシリアル番号を使って、コールホームデータからハードウェアの状態を評価します。

メモ: コールホームが正しく働くには、アプライアンスがインターネットに直接またはプロキシサーバーを経由してアクセスし、Veritas AutoSupport サーバーに到達する必要があります。

NetBackup appliance は市場に提供されているすべての SNMP サーバーをサポートします。ただし、次の SNMP サーバーはテスト済みでバージョン 3.1 and 3.1.1 での使用が認定されています。

- ManageEngine™ SNMP サーバー
- HP OpenView SNMP サーバー

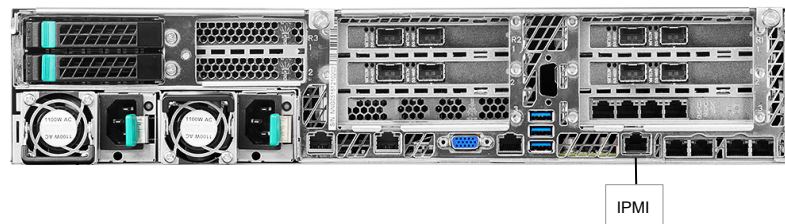
また、[マイアプライアンスポータル](#)で、アプライアンスと連絡先情報を登録します。

NetBackup appliance を登録すると、アプライアンスに関する製品の更新と他の重要な情報が確実に通知されるようになります。

IPMI 構成について

インテリジェントプラットフォーム管理インターフェース (IPMI) は、ホストシステムの CPU、ファームウェア、オペレーティングシステムとは関係なく管理、監視機能を提供します。アプライアンス用の IPMI サブシステムを構成できます。IPMI サブシステムに接続するために、アプライアンスの背面パネルのリモート管理ポートを使用することができます。

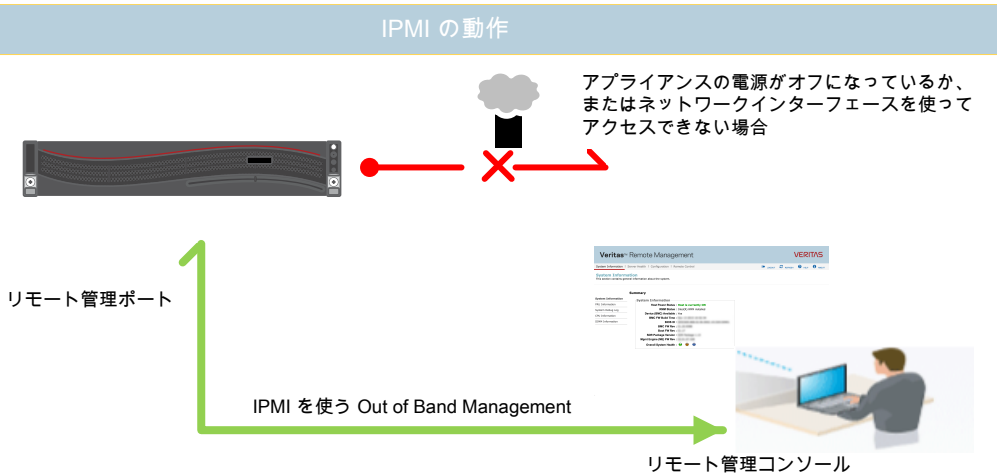
次の図は、NetBackup 5240 アプライアンスの背面パネルのリモート管理ポート (または IPMI ポート) を示します。



IPMI は、予想外の停電によって接続済みのシステムが終了する場合に役立ちます。電源のリストア後にアプライアンスにアクセスできない場合、ラップトップまたはデスクトップコ

ンピュータを使ってリモートでアプライアンスにアクセスすることができます。この場合、オペレーティングシステムやログインシェルではなくハードウェアへのネットワーク接続が使われます。これによって、電源が切断されたり、応答しなくなったり、オペレーティングシステムが存在しない場合であってもアプライアンスを制御、監視できます。

次の図に、IPMI がどのように働くかを示します。



次に、IPMI の主な用途の一部を示します。

- 電源が切断されたまたは応答しないアプライアンスを管理します。IPMI を使うと、リモートからアプライアンスの電源オン、オフ、または再起動を実行することができます。
- 帯域外の管理を提供し、支店、リモートのデータセンターなど、アプライアンスへのローカルの物理アクセスが不可能または望ましくない状況を管理します。
- 通常のネットワークインターフェースが使用できない場合は、IPMI を使用してリモートで **NetBackup Appliance Shell Menu** にアクセスします。

メモ: IPMI インターフェースを使って **NetBackup Appliance Shell Menu** にのみアクセス可能です。IPMI インターフェースを使って **NetBackup Appliance Web Console** にアクセスすることはできません。

- ISO リダイレクトを使って IPMI インターフェースからアプライアンスを再イメージングします。
- アプライアンスのハードウェア健全性をリモートから監視します。
- キーボード、モニター、マウス (KVM) ソリューションなど煩雑なケーブル配線やハードウェアを避けてアプライアンスにアクセスします。

ディザスタリカバリのベストプラクティス

NetBackup には、災害が起きた場合にディザスタリカバリ処理に役立ついくつかの異なる構成オプションが用意されています。

メモ: 一般的な指針として次のトポロジー構成を使います。ベリタスの顧客担当者に連絡して、お客様固有の環境に最善のトポロジー構成を確認してください。

単一ドメインの構成:

- **MSDP カタログのバックアップを作成します。** バックアップによって、NetBackup Appliance に存在するバックアップデータのコンテンツについての重要な MSDP 情報を保護します。
ポリシーは NetBackup Appliance を初めて構成するとき、および[ストレージ (Storage)] > [サイズの変更 (Resize)] 操作の実行中に MSDP ストレージを追加するときに自動的に作成されます。
ポリシー構成を見直し、必要に応じてそのスケジュール、バックアップ時間帯、および位置情報を変更してください。カタログを保護するため、ポリシーを有効にしてください。
詳しくは、『NetBackup Appliance 52xx 初期構成ガイド』または『NetBackup Appliance 53xx 初期構成ガイド』の「初期構成における MSDP カタログバックアップポリシーの作成」を参照してください。
- リカバリが必要な場合に備えて、オフサイトの場所にカタログバックアップを格納します。テープやクラウドを使って、ディザスタリカバリサイトで再構築マスターサーバーにリストアできます。

複数ドメインの構成:

- 自動イメージレプリケーションを構成して、1 つの NetBackup ドメインで生成されるバックアップを別の NetBackup ドメインにあるストレージにレプリケートします。

ジョブのパフォーマンス

このセクションでは、バックアップジョブと重複排除ジョブを設定するためのベストプラクティスについて説明します。

表 8-1 に、NetBackup appliance でバックアップジョブまたは重複排除ジョブを実行するためのベストプラクティスを示します。

表 8-1 ジョブのパフォーマンスを向上するためのベストプラクティス

ベストプラクティス	説明
バックアップジョブと重複排除ジョブを均等に振り分ける	■ 利用可能なバックアップ処理時間帯全体にバックアップジョブと重複排除ジョブを均等に振り分けます。 ■ ジョブ時間帯はフロントロードやバックロードにしません。 ■ バックアップのパフォーマンスが向上するように、ジョブと I/O の数をディスクプールレベルで制限します。
ジョブの活動を監視する	ジョブの活動を監視して、異常なバッファ時間や遅延がないか注意します。大きな異常がある場合には、パフォーマンスを向上できる可能性があるので、構成の変更についてサポートに問い合わせてください。
ディスクポーリングサービス (DPS) のプロキシ設定を検証する	ディスクポーリングサービス (DPS) のプロキシが次のように設定されているか検証します。 ■ DPS_PROXYNOEXPIRE ■ DPS_PROXY (デフォルトの SEND/RECV タイムアウト)
バックアップと復元 (またはテープ出力) のような並列実行ジョブの競合を避ける	並行実行ジョブが競合していると、ジョブのパフォーマンスに大きく影響します。テープ出力は、バックアップ処理時間帯以外の時間にスケジュール設定する必要があります。バックアップと複製は、推奨されている 32 の複製 (最適化複製) ストリームまではパフォーマンスに大きな影響を与えずに同時実行することができます。

アーキテクチャ

このセクションでは、Veritas NetBackup Appliance を中心としたネットワークアーキテクチャを計画するために考慮すべきベストプラクティスを示します。

- SLA、ディザスタリカバリ、保持期間、テープ出力要件など、データ保護の要件を総合的に収集する。
- データを種類 (ファイルシステム、データベース、イメージなど) ごとに分類して、適切かつ効率的な重複排除率を計算する。
- データの種類ごとに別々のストレージプールに分離する。
- 最大限のパフォーマンスを確保するため、52xx アプライアンスがディスクプール内の容量の 85% を超えないようにする。

p.82 の「一般的なベストプラクティス」を参照してください。

NetBackup カタログのバックアップ

NetBackup カタログは内部データベースで、NetBackup のバックアップと設定に関する情報が含まれています。バックアップ情報には、バックアップされたファイルとファイルが格納されているメディアのレコードが含まれます。カタログには、メディアに関する情報、ストレージデバイスとそれに関連付けられているクライアントの情報、および環境のインフラ概要に関する情報も含まれています。

NetBackup がクライアントバックアップの復元、複製、およびその他の操作を実行するためにはカタログ情報が必要なため、通常の日常操作に NetBackup を使用する前に、カタログバックアップのポリシーを設定することが重要です。定期的にカタログバックアップを実行するようにスケジュールすることも重要です。カタログのバックアップを定期的に行わないと、将来的に NetBackup に予期せぬ障害が発生して操作が失敗したり、手作業でイメージをインポートするような、時間のかかる集中的なリカバリ処理が必要になる可能性があります。

NetBackup appliance は、「ドロップイン式」のディスク中心のストレージ交換および既存のオープンシステム NetBackup の従来型のアーキテクチャの強化を行うために設計されています。したがって、こうした環境で NetBackup カタログを適切に保護するための、追加の考慮事項とベストプラクティスがあります。

- NetBackup カタログのバックアップポリシーを設定して、非重複排除ストレージユニット (AdvancedDisk プールが理想的) にカタログイメージを格納する。
- カタログは、同じマスターサーバーに対して 1 つのローカルにバックアップするのではなく、常に異なるストレージホストにバックアップする。これはシステムが出荷時設定にリセットされたりシステムの再イメージ処理が行われた場合に、カタログのバックアップが失われることを回避するのに役立ちます。
- カタログを頻繁にバックアップして、その後のバックアップ、複製、レプリケーション、およびその他のカタログ関連のイベントを確実に保護する。
- 電子メール警告を使ってディザスタリカバリファイルを複数のメールボックスに送信するよう、カタログのバックアップポリシーを設定する。

メモ: NetBackup カタログについて詳しくは、『NetBackup 7.5 管理者ガイド Vol. 1 UNIX と Linux 編』の「NetBackup カタログの保護」セクションを参照してください。このマニュアルへのリンクは、技術メモ [DOC5157](#)。

p.82 の「一般的なベストプラクティス」を参照してください。

SLP (Storage Lifecycle Policy、ストレージライフサイクルポリシー) によるパッチ修正

既存の NetBackup ドメインでメディアサーバーとして位置づけられている 52xx NetBackup appliance の更新を計画している場合、更新を行っている間、そのアプライアンスに対するすべての操作が「停止」するため注意が必要です。SLP 操作が関与する場合には、特に注意が必要です。SLP 操作を中断する効果的な方法は、該当する 52xx メディアサーバーへの各操作に対し、マスターサーバーの NetBackup 管理コンソールで[セカンダリ操作を一時停止する (suspend secondary operation)]オプションを使用することです。

SLP 操作とともにパッチの更新を行うには:

- 1 更新の完了後、52xx メディアサーバーをアクティブ解除します。
- 2 52xx を複製先としているすべての SLP 関数に対し、セカンダリ操作を一時停止します。
- 3 すべてのジョブを完了させるか、NetBackup 管理コンソールを使用してマスターサーバーからそれらのジョブを手動でキャンセルします。
- 4 パッチのリリースノートで説明されているように、標準のパッチ適用プロセスを続行します。
- 5 52xx メディアサーバーを再アクティブ化します。
- 6 SLP のセカンダリ操作を再アクティブ化します。

p.82 の「[一般的なベストプラクティス](#)」を参照してください。

アプライアンスを使った VMware バックアップ

次のガイダンスは、10 Gbps のエンドツーエンド帯域幅の接続、フルバックアップに 60 時間の時間帯、増分バックアップに 12 時間の時間帯に設定されている環境の例に基づいています。このシナリオを使って、スケールに基づいて追加のソリューションを推定できます。

- (vCenter サーバー、ESX、データストアパフォーマンスに応じて) 1 分の平均スナップショットの作成時間枠に基づいて、バックアップホストごとにサポートされるスナップショットの合計数 (平均) は 2500 (同時に平均値化されるデータストアごとに 1 つのスナップショット) です。プロキシサーバーごとの VM ゲストの数は、ESX サーバー間の負荷分散ジョブによって増加します。
- バックアップされるデータがおおよそ 500 TB までであることを考慮すると、60 時間のバックアップ時間帯が設定された 2500 台の VM ゲストの完全バックアップを実行するために必要な LAN ベースのメディアサーバーの数 (仮想マシン用の共有リソース) はおおよそ 2 台から 4 台までです。8 GB ファブリックエンドツーエンド環境の場合、必要なメディアサーバーの数は 3 台または 4 台に増加します。

- 日単位で 5% の変更率を考慮すると、12 時間のバックアップ時間帯内の 2500 台の VM ゲストの増分バックアップを実行するために必要なメディアサーバーの数はおよそです。8 GB ファブリックエンドツーエンド環境の場合、ゲスト数はおよそ 2592 台まで増加します。
- ESX ホストごとの 20 台の VM ゲストとクラスタごとの 16 台の ESX ホストの平均を考慮すると、バックアップホストごとにサポートされる ESX クラスタの数はおよそ 8 台です。
- データストアごとのスナップショットの推奨数は 1 (64 K ブロックサイズで平均 512 IOP) です。
- ESX サーバーごとのバックアップ要求の推奨数は 1 です。
- 前述の推奨に基づいた、指定された特定の時点でのクラスタごとのジョブの平均合計数は 48 です。ただし、ベストプラクティスの推奨を基に、vCenter サーバーの負荷要因によりませんが、指定された特定の時点に vCenter サーバーごとのスナップショットの数を 40 に制限することをお勧めします。

p.82 の「[一般的なベストプラクティス](#)」を参照してください。

NetBackup Appliance のリストアパフォーマンスの向上

フィンガープリントデータのプリフェッチに十分な RAM ストレージがある場合は、NetBackup Appliance のリストアパフォーマンスを大幅に向上させることができます。

リストアパフォーマンスを向上させるには、次の 2 つの仮想メモリチューニングパラメータを変更します。

- `zone_reclaim_mode=0` に設定します。
`zone_reclaim_mode` パラメータを 0 (ゼロ) に設定すると、以前のリリースよりもメモリの割り当てに時間が掛かるため、バックアップパフォーマンスがわずかに低下する場合があります。
- `pagecache_limit_mb=0` に設定します。
`pagecache_limit_mb` パラメータを 0 (ゼロ) に設定すると、ファイルシステムのページキャッシュが増大するため、スワップアクティビティが増加します。この場合、キャッシュの増大についてサイズの制限はありません。

p.45 の「[ベストプラクティスについて](#)」を参照してください。

パフォーマンスチューニング

- 第9章 役割ベースのパフォーマンスの監視
- 第10章 ネットワーク設定の最適化とパフォーマンスの改善
- 第11章 ストレージ構成
- 第12章 NetBackup Appliance のチューニング手順とパフォーマンスの監視

役割ベースのパフォーマンスの監視

この章では以下の項目について説明しています。

- [パフォーマンスに影響する要因としてのロールベースの設定](#)
- [マスターサーバーのパフォーマンスに影響するもの](#)
- [メディアサーバー \(MSDP\) のパフォーマンスに影響するもの](#)

パフォーマンスに影響する要因としてのロールベースの設定

このセクションでは、アプライアンスに設定したロールが、アプライアンスのパフォーマンスにどのような影響を与えるか、その要因をリストアップして説明します。**NetBackup 52xx Appliance** は、次のバックアップロールのいずれでもデータセンターに配備することができます。

- 専用のマスターサーバーとして - p.93 の「[マスターサーバーのパフォーマンスに影響するもの](#)」を参照してください。
- 専用のメディアサーバーとして - p.94 の「[メディアサーバー \(MSDP\) のパフォーマンスに影響するもの](#)」を参照してください。

メモ: **NetBackup 53xx Appliance** は、デフォルトではメディアサーバーであり、マスターサーバーの役割の構成はサポートされません。

マスターサーバーのパフォーマンスに影響するもの

アプライアンスが専用マスターサーバーとして構成されている場合、パフォーマンスに影響する可能性があり、考慮する必要があるパラメータが多数存在します。ロールをマスターサーバーとして構成する場合に考慮する必要があるパラメータを示します。

表 9-1 マスターサーバーのパフォーマンスに影響するパラメータ

このロールに対して実行される処理	処理によって使われる、または影響を受けるリソース	処理を最適に実行するために活用できる NetBackup 52xx の機能	コメント
NetBackup マスターサーバーのパフォーマンスは、次の 2 つの多様な負荷によって異なります。	これらの処理には、CPU/メモリとディスク I/O パフォーマンスの両方が必要です。	NetBackup appliance 52xx モデルを検討している場合、これらのモデルでは、使うリソースを最適化する次の機能が提供されます。	
EMM データベース	マスターサーバーが優れたパフォーマンスを発揮できるかどうかは、以下の内容に基づく EMM データベースのパフォーマンスによって決まります。 ■ 完全な CPU の機能とクロック周波数の利用率 クロックレートとは通常、CPU が動作している頻度を指します。SI 単位のヘルツで測定されます。 ■ EMM データベースの要求を処理する CPU とメモリのパフォーマンス。	NetBackup 5220 には 4 コアの CPU が 2 つ、NetBackup 5230 には 6 コアの CPU が 2 つ搭載されています。 NetBackup 5240 には 8 コアの CPU が 2 つ搭載されています。	NetBackup 5220 を専用の NetBackup マスターサーバーとして使った実際の経験により、このモデルでは毎日 15000 のバックアップジョブを処理できることが実証されています。

このロールに対して実行される処理	処理によって使われる、または影響を受けるリソース	処理を最適に実行するために活用できる NetBackup 52xx の機能	コメント
ファイルベースのカタログ情報の作業負荷	ディスク I/O のパフォーマンスは、ファイルベースのカタログの処理を実行し、保守するマスターサーバーの機能に影響します。CPU あたりのコアの数は、マスターサーバーのディスク I/O パフォーマンスの種類を判断するときに役立ちます。	■ NetBackup 52xx モデルは、基本構成の場合にも非常に大きな容量の RAM が搭載されており、非常に優れたディスク I/O パフォーマンスを発揮します。 ■ これにより、NetBackup 52xx Appliance は、非常に使用率が高い環境においても専用のマスターサーバーとしての役割を果たすことができます。 ■ NetBackup Appliance の拡張性と多様なインターフェースにより、NetBackup クライアントと NetBackup メディアサーバーとの無制限の通信が可能になり、接続パフォーマンスの観点から見て NetBackup 52xx モデルはマスターサーバーの理想的な候補となります。	

p.92 の「パフォーマンスに影響する要因としてのロールベースの設定」を参照してください。

p.94 の「メディアサーバー (MSDP) のパフォーマンスに影響するもの」を参照してください。

メディアサーバー (MSDP) のパフォーマンスに影響するもの

専用 MSDP メディアサーバーとしての NetBackup 52xx Appliance は、最も一般的な配備タイプです。この種類のシナリオでは、メディアサーバーのパフォーマンスに影響する多くの要因があります。

パフォーマンスに違いをもたらす主要な要因となりうる、2 種類の特徴的な重複排除シナリオを示します。

- NetBackup クライアントの重複排除
このシナリオでは、NetBackup クライアントが重複排除作業の一部を実行します。NetBackup クライアントは統合重複排除プラグインでバックアップデータを処理し (データをセグメント化し、フィンガープリントを作成)、データベース検索のため NetBackup Appliance に生成されたフィンガープリントを送信します。この活動により、クライアントへの負荷を最小にしながらアプライアンスの作業負荷を減らし、LAN

を介して NetBackup クライアントから NetBackup Appliance に送信されるデータの量を削減できます。

- **NetBackup メディアサーバーの重複排除**
メディアサーバー型の重複排除ではサーバー CPU もフィンガープリント操作を実行するため、クライアント型の重複排除よりもアプライアンスの作業負荷ははるかに大きくなります。メディアサーバーの重複排除はリソース消費が多い作業のため、リソース消費の多いほかの操作を同時に実行するとパフォーマンスに大きく影響します。パフォーマンスに関して中心的な役割を担うのはアプライアンス CPU コアであり、その後には RAM とディスク I/O が続きます。

表 9-2 メディアサーバーのパフォーマンスに影響するパラメータ

このロールに対して実行される処理	処理によって使われる、または影響を受けるリソース	処理を最適に実行するために活用できる NetBackup 52xx の機能	コメント
どちらのタイプの重複排除シナリオも、標準的な重複排除負荷の単純化されたワークフローは次のタスクから成ります。 ■ バックアップタスク ■ セグメント化 ■ バックアップストリームのハッシュ処理 ■ 重複排除セグメントのデータベース - メタベースの検索 ■ 重複排除されたセグメントの受信とディスクへの格納	説明した重複排除により、次のシステムリソースに負荷がかかります。 ■ CPU クロックと CPU コア - 各バックアップストリームは単一の CPU コアに割り当てられます。ストリームの処理速度は CPU クロックによって制限されます。CPU コアの数と、高い CPU クロック周波数を維持することは、重複排除のパフォーマンスにとって重要です。 ■ RAM - RAM は重複排除セグメントの処理とメタベースのパフォーマンスにとって重要です。 ■ ディスク I/O - ディスク I/O は、CPU によって処理された後に重複排除されたセグメントが格納されるファイルシステムに送信される受信データを処理できる必要があります。 ■ Veritas File System (VxFS) - アプライアンスの重複排除されたセグメントのストレージに使われ、高いパフォーマンスを実現できます。空き容量の利用率が 100% に近づくにつれて、ファイルシステムのパフォーマンスが低下することに留意しておくことが重要です。推奨される利用率の水準は 90% です。	Intel Xeon クラッドコア CPU を搭載した NetBackup 5220 Backup Appliance と、最新世代の Intel Xeon ヘキサコア (6 コア) CPU を搭載した NetBackup 5230 は、強力な処理機能を提供します。 8 コアの Intel Xeon CPU を搭載した NetBackup 5240 は、強力な処理機能を提供します。	リソースの輻輳を避けるため、データ復元の実行中はほかの処理を並列して実行しないようにしてください。 POC 計画中はクライアントデータの量を考慮する必要があります。これは、アプライアンスファイルシステムがいっぱいになり、その結果バックアップとリストアのパフォーマンスが低下することを防ぐためです。 アプライアンスのすべての主要なサブシステム (CPU、RAM、ディスク) は、重複排除のパフォーマンスの面で重要な役割を果たします。メディアサーバーの重複排除よりも CPU への負荷が小さいクライアント型の重複排除を実行することをお勧めしますが、空きメモリを使い果たさないよう注意深く検討する必要があります。 メモ: 特定のケースでは、メディアサーバーの重複排除よりもクライアント側の重複排除のほうが遅くなる可能性があります。そのようなまれな例の 1 つに、SQL Server で動力が足りない場合の SQL Server トランザクションログのバックアップが挙げられます。このようなケースはまれですが発生する可能性はあり、規則を証明する例外という点において言及されます。

このルールに対して実行される処理	処理によって使われる、または影響を受けるリソース	処理を最適に実行するために活用できる NetBackup 52xx の機能	コメント
スケジュールされたリベース 前もって決めたスケジュール (1 日 1 回) に従ってリベースが実行され、リストアのパフォーマンスを向上するために同じバックアップのセグメントがディスクで一緒にグループ化されます。	リベースのような操作はパフォーマンスに非常に良い効果をもたらします。バックアップイメージセグメントがディスクで一緒にグループ化され、ディスク I/O スループットが改善します。		空き容量の利用率が 100 % に近づくにつれて、ファイルシステムのパフォーマンスが低下することに留意しておくことが重要です。利用率の水準は 90% です。
リストア リストア操作は、NetBackup MSDP で最もリソース消費が多い処理であるデータの完全復元を必要とします。		NetBackup 52xx バックアップアプライアンスでは、複数のリストアストリームを使ってデータをリストアできます。	
MSDP からのテープ出力	テープ出力操作は非常にリソース消費の多い操作で、バックアップイメージの完全復元を必要とします。テープ出力操作のパフォーマンスは、テープドライブが複数のストリームを処理する方法によって制限を受けます。同時に複数のリストアストリームがある場合にアプライアンスパフォーマンスの恩恵を受けることができるリストア操作とは異なり、テープドライブは 1 つあたりで処理できるストリームが 1 つだけであるため、テープ出力のパフォーマンスが制限されます。		I/O ストリーム数を推奨値である 96 に制限します。[最大 I/O ストリーム数 (Max I/O streams)] テキストボックスのストレージユニットのプロパティで設定できます。

このロールに対して実行される処理	処理によって使われる、または影響を受けるリソース	処理を最適に実行するために活用できる NetBackup 52xx の機能	コメント
CRQP (Content Router Queue Processing) フィンガープリントデータベース (CRDB) のトランザクションログ (tlogs) を処理する、MSDP の通常の保守操作の 1 つです。この操作は重複排除ストレージプールの保守に必要で、1 日 2 回実行されるようスケジュールされています。	CRQP 活動中、10% から 20% の範囲 (処理する tlogs の量によって異なります) でディスク I/O と CPU/RAM リソースに影響があります。これは、CRQP と同時に高パフォーマンスのタスクを実行する予定の場合に考慮する必要があります。CRQP 活動の詳細はスプールログ /disk/log/spoold/storaged.log で監視できます。詳しくは、TECH156743 を参照してください。		
初期最適化複製	初期最適化複製はリソース消費の多い処理で、オペレーティングシステムに負荷がかかります。バックアップと同時に実行すると、重複排除のパフォーマンスに重大な影響を与えます。		

p.92 の「パフォーマンスに影響する要因としてのロールベースの設定」を参照してください。

p.93 の「マスターサーバーのパフォーマンスに影響するもの」を参照してください。

ネットワーク設定の最適化とパフォーマンスの改善

この章では以下の項目について説明しています。

- ネットワーク設定の最適化とパフォーマンスの改善
- [SAN ファイバーチャネルの設定](#)
- ネットワーク結合
- [VMware VADP](#)
- 増加した [MTU](#) に対するジャンボフレームの実装

ネットワーク設定の最適化とパフォーマンスの改善

データセンターのネットワーク環境は、通常、ネットワークパフォーマンスに合わせてサイズ調整を行う場合に最も重要な要素です。このセクションを参照すると、アプライアンスに合わせてネットワーク設定を最適化できます。

アプライアンスのパフォーマンスを検討するときは、次のネットワークパラメータを考慮する必要があります。

- [SAN ファイバーチャネルの設定](#) - p.100 の「[SAN ファイバーチャネルの設定](#)」を参照してください。
- ネットワークボンディング - p.101 の「[ネットワーク結合](#)」を参照してください。
- [VMware VADP](#) - p.102 の「[VMware VADP](#)」を参照してください。
- ジャンボフレームの実装 - p.103 の「[増加した MTU に対するジャンボフレームの実装](#)」を参照してください。

SAN ファイバーチャネルの設定

NetBackup 52xx Appliance は、標準の SAN ファイバーチャネル設定を使って SAN クライアントからデータを取得する強力なファイバートランスポートメディアサーバーとして機能することができます。パフォーマンスの観点からは、SAN クライアントを使うと、最も速い方法のうちの 1 つを使って NetBackup クライアントからアプライアンスにデータを送信することができますが、アプライアンスに対してリソース消費が非常多い作業負荷がかかります。

SAN クライアントでは、アプライアンスの MSDP と AdvancedDisk のどちらにもデータを送信することができます。各送信先には、アプライアンスリソースに対してそれぞれ異なる作業負荷が存在します。

表 10-1 SAN クライアントの設定に関するパフォーマンスの決定要因

実装の種類	説明	ガイドライン
MSDP が実装されている SAN クライアント	SAN クライアントが使われている場合は、NetBackup のクライアントベースの重複排除は実装できません。	メディアサーバーの重複排除モードは、アプライアンスのリソース、特に CPU を集中的に使います。このシナリオでは、メディアサーバーベースの重複排除パフォーマンスのサイズ設定に関するすべてのガイドラインが適用されます。 重複排除処理によって発生する CPU の作業負荷のほか、一般に、HBA 自体にも 1 MB/s のデータスループットにつき 5 MHz の CPU クロックサイクルを使う追加の負荷が存在します。 この負荷は重要で、アプライアンスの追加負荷として計算する必要があります。メディアサーバーベースの重複排除の必要条件と組み合わせることで、スループットの計算は SAN クライアントのデータに使われる帯域幅に基づいて大きく低下します。
AdvancedDisk が実装されている SAN クライアント	AdvancedDisk の作業負荷は主に、アプライアンスのディスクの I/O リソースを使います。	アプライアンスの AdvancedDisk に送信されるデータの量は、アプライアンスのディスクの I/O 能力を上回らないようにする必要があります。 AdvancedDisk と SAN クライアントのサイズ設定をする場合は、600 MB/s の最大ディスク I/O スループットを控えめな値として考える必要があります。

最高のパフォーマンスを実現するために、アーキテクチャとパフォーマンスのサイズ設定操作時は慎重に計画する必要があります。SAN ファイバーチャネルの設定を使ってパフォーマンスを向上する以外にも、以下の対策を講じることができます。

- FTMS 専用の HBA ポートを追加すると、拡張 (ポートあたりの SAN のクライアントの数) と冗長性 (一部のお客様は冗長接続を必要としています) に関するいくつかの制限を克服するのに役立ちますが、パフォーマンスのサイズ設定の制限はアプライアンスの取り込み能力のままです。

- 8 GB の SAN 環境で動作する 1 つの SAN ターゲットポートで実現できる最高のスループットは、十分に満たされている場合に 780 MB/s (ターゲットモードに FTMS ポートが 2 つある場合は 1560 Mb/s) に達します。5220 の場合、これは PCI バスで実現可能な最大スループットを表しています。NetBackup 5230 および 5240 Appliance にはより高度なアーキテクチャがあり、PCI バスのより多くの I/O 帯域幅を処理できます。
 - アプライアンスで使われる OS は Linux OS に基づいており、Linux に対する FTMS または SAN クライアントの制限事項がすべて適用されます (バッファサイズに対するストリーム数の比率など)。
 - Linux と NetBackup Appliance 上での FT ストリームの数はバッファサイズと直接結びついており、ストリームの数が増加する場合はバッファサイズを減らす必要があります。ルートプロンプトからストリームの数を変更してバッファサイズを減らすことはできますが、本番環境でそのような構成を配備するにはサポートの例外が必要です。
- p.101 の「[ネットワーク結合](#)」を参照してください。
- p.102 の「[VMware VADP](#)」を参照してください。
- p.103 の「[増加した MTU に対するジャンボフレームの実装](#)」を参照してください。

ネットワーク結合

ネットワーク結合は、Linux 環境では以前から利用可能でした。これは、複数の TCP ストリームを多数のネットワークポートに負荷分散できるようにすることで、ネットワーク拡張性を大幅に高める非常に有用なネットワーク機能です。

NetBackup Appliance で一般的に使用されているネットワーク結合モードは以下のとおりです。

- 802.3ad 結合モード (802.3ad bonding mode) - このモードは TCP フレームをスイッチポート全体に分散することで機能します。
- balance-alb 結合モード (balance-alb bonding mode) - このモードは、TCP フレームをオペレーティングシステムそのものを使用してポート全体に分散することで機能します。

これらのモードは、すべての NIC または NIC ポートが負荷分散にアクティブに関わり、受信データと発信データの両方に負荷分散を提供するという意味で、どちらもアクティブ-アクティブです。

以下のガイドラインは、ネットワーク結合を考慮するアプライアンスのパフォーマンスを改善するのに役立ちます。

- ネットワーク結合は、同じ種類のインターフェース間で行う必要があります。つまり、1 Gb/秒と 10 Gb/秒の NIC を結合することはできません。

- NIC (ネットワークインターフェースカード) は、データを処理する CPU サイクルに影響しますが、この作業負荷は 1 Gb/秒や 10 Gb/秒のインターフェースでは重要視されません。NetBackup 52xx Appliance ードウェアの PCI 通信とスループットの向上が、CPU パフォーマンスにより影響をもたらしています。これらのアプライアンスでは、データバス割り込みをより高速に処理できるため、ネットワーク負荷が高い時の CPU 利用率にプラスの効果をもたらします。
- 複数の 10 GbE NIC を結合して、最大量のデータ転送を行うと、多少の CPU が使用されます。正確な CPU 利用率は、MTU、ネットワーク待ち時間などの複数の TCP パラメータによって決まるため、数値で示すのは困難です。

p.100 の「[SAN ファイバーチャネルの設定](#)」を参照してください。

p.102 の「[VMware VADP](#)」を参照してください。

p.103 の「[増加した MTU に対するジャンボフレームの実装](#)」を参照してください。

VMware VADP

VADP (vStorage APIs for Data Protection) インターフェースは、仮想マシンが格納されるストレージレイへの直接接続を可能にします。VADP は、NetBackup などのバックアップ製品が、集中型で効率的な、仮想マシンのオフホスト LAN フリーバックアップを実行できるようにします。このシナリオでは、VMware と NetBackup のセットアップには、パフォーマンスに影響を及ぼす可能性のある多くの変数があります。これらの変数または注意事項の一部を以下に示します。

- VMware 環境はストレージパフォーマンスに大きく依存しており、これはバックアップ処理時に確認できます。
- アプライアンス側から AdvancedDisk やアプライアンスの重複排除機能を監視するのではなく、他の作業負荷のリソース使用率のために余裕を残しておく必要があります。たとえば HBA と NIC も CPU リソースを使用しており、これらの使用も全体の作業負荷の計算に入れる必要があります。
- バックアップ済みの VMware データを格納するのにアプライアンスの MSDP ストレージが使われている場合、そのアプライアンスのパフォーマンスはアプライアンスモデルのターゲット重複排除の処理機能によって制限されるため、これを考慮に入れて適切なサイズを設定する必要があります。ターゲット重複排除に適用可能なすべての推奨事項は、アプライアンスの MSDP プールへの VMware VADP バックアップに適用されます。

p.100 の「[SAN ファイバーチャネルの設定](#)」を参照してください。

p.101 の「[ネットワーク結合](#)」を参照してください。

p.103 の「[増加した MTU に対するジャンボフレームの実装](#)」を参照してください。

増加した MTU に対するジャンボフレームの実装

ジャンボフレームは、MTU (Maximum Transmission Unit) を最大 9000 まで増やした TCP フレームを表すために使用される表現です。これは一部の作業負荷のスループットを改善したり、アプライアンスの CPU 利用率を削減することにも非常に役立つ場合があります。

メモ: ジャンボフレームは、すべてのネットワーク環境でサポートされているとは限らないため、IEEE RFI の規格外となっており、ネットワーク標準とはみなされていません。

ジャンボフレームの実装により、以下のパフォーマンスが改善されます。

- MTU の増加により、一般的にメディアサーバーベースの重複排除や **AdvancedDisk** のバックアップシナリオにおいて、**NetBackup** クライアントが、アプライアンスに大きいデータストリームを送信する場合に、より高速なトランスポートが可能になります。このような場合、LAN のスループットが大幅に向上することが分かります。
- 増加した MTU を機能させるには、同じセグメント内の他のすべてのネットワークデバイスに同じ MTU を設定する必要があります。そうしないと、MTU は同じネットワークセグメントに接続されているネットワークデバイスで設定されている最も低い MTU にネゴシエートされます。これは通常、VLAN を作成する必要があることと、両方の **NetBackup** クライアント、すべてのネットワーク機器 (スイッチ、ルーターなど)、アプライアンスに同じ MTU サイズを設定する必要があることを意味します。

MTU が増加すればスループットも向上しますが、ジャンボフレームを実装する前に、以下の点を考慮する必要があります。

- **NetBackup** クライアントベースの重複排除の作業負荷は、クライアントのデータをセグメント化してハッシュし、多数のより小さなデータパケットをアプライアンスに送信します。この場合、MTU のサイズを増やしてもプラスの効果はないため、避けるてください。
- 設定すべき最大 MTU サイズは 9000 です。この数字は **TCP CRC (Cyclic Redundancy Check、巡回冗長検査)** の限度を表しています。CRC は通信リンクで伝送されたデータのエラーを調べる方法です。この点は議論されていますが、MTU が高くなれば、TCP CRC がデータ整合性の保護に失敗するリスクがあることは間違いありません。

p.100 の「**SAN ファイバーチャネルの設定**」を参照してください。

p.101 の「**ネットワーク結合**」を参照してください。

p.102 の「**VMware VADP**」を参照してください。

ストレージ構成

この章では以下の項目について説明しています。

- [ストレージ構成](#)
- [重複排除のディスク I/O と RAID レベルの設定](#)
- [RAID コントローラ操作](#)
- [重複排除の負荷分散](#)
- [ストレージライフサイクルポリシー](#)
- [自動イメージレプリケーション \(AIR\)](#)
- [AdvancedDisk の設定](#)
- [テープ出力操作](#)

ストレージ構成

アプライアンスのパフォーマンスを検討するときは、次のストレージ構成を考慮する必要があります。

- 重複排除のディスク I/O と RAID レベルの設定 - p.105 の「[重複排除のディスク I/O と RAID レベルの設定](#)」を参照してください。
- RAID コントローラの操作 - p.106 の「[RAID コントローラ操作](#)」を参照してください。
- 重複排除の負荷分散 - p.108 の「[重複排除の負荷分散](#)」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 - p.109 の「[ストレージライフサイクルポリシー](#)」を参照してください。
- 自動イメージレプリケーション (AIR) - p.109 の「[自動イメージレプリケーション \(AIR\)](#)」を参照してください。
- AdvancedDisk の設定 - p.110 の「[AdvancedDisk の設定](#)」を参照してください。

- テープ出力操作 - p.110 の「[テープ出力操作](#)」を参照してください。

重複排除のディスク I/O と RAID レベルの設定

従来のストレージレイでは、重複排除のディスク I/O と RAID レベルがパフォーマンス測定の基本となっていました。現在市場に出回っている他の多くの重複排除技術と同じく、NetBackup MSDP 技術により、重複排除のディスク I/O は、パフォーマンス測定における基本というステータスを失っています。とはいえ、全体のシステムパフォーマンスにおいて重複排除のディスク I/O はいまだに重要な役割を担っており、無視すべきではありません。

以下のガイドラインは、重複排除のディスク I/O と RAID レベルの設定の改善に役立ちます。

- NetBackup 52xx Appliance の重複排除のディスク I/O は、MSDP に格納されているバックアップイメージの復元時、または AdvancedDisk のバックアップまたはリストア操作時に、負荷がかかります。これらの操作は重複排除のディスク I/O スループットに大きく依存しています。
- 従来のハードディスクは本質的に非常に遅く、機械装置では同時 I/O 処理を効果的にサポートできません。RAID グループで構成されているストレージレイの LUN は、多くのハードディスクに負荷を分散するのに役立つため、結果的にディスクストレージの I/O パフォーマンスが向上します。
- RAID プロトコルには独自の制限事項があり、RAID 6 と RAID 5 は RAID 1 に比べて、I/O 書き込み処理時にパフォーマンスが遅くなる欠点があります。
- ストレージプールのパフォーマンスをさらに最適化して過飽和を避けるには、2 つの主要な調整を行うことをお勧めします。
 - ストレージプールの[最大 I/O ストリーム数]の設定を調整します。NetBackup 52xx Appliance ベースのストレージプールの場合、プールあたり最大 98 ストリームを最適な値として推奨します。
 - 各メディアサーバーが共有のターゲットストレージプールにデータをプッシュするために使用する各ストレージユニットに対し、[最大並列実行ジョブ数]の値を調整します。

メモ: 重複排除のディスク I/O スループットは、アプライアンスのストレージ構成に依存しており、ディスクが多いほどパフォーマンスが高まるという原則に従います。4TB のストレージ構成の NetBackup 52xx Appliance は、24TB 以上のストレージ構成に比べて、重複排除のディスク I/O は大幅に低くなります。これはどのストレージレイやディスクタイプにも通じる一般的な目安で、スピンドルが増加すれば高ディスク I/O でのスループットが向上します。ストリーム数が多い場合はとりわけ高くなります。

p.106 の「[RAID コントローラ操作](#)」を参照してください。

- p.108 の「重複排除の負荷分散」を参照してください。
- p.109 の「ストレージライフサイクルポリシー」を参照してください。
- p.109 の「自動イメージレプリケーション (AIR)」を参照してください。
- p.110 の「AdvancedDisk の設定」を参照してください。
- p.110 の「テープ出力操作」を参照してください。

RAID コントローラ操作

RAID コントローラは、アプライアンスのパフォーマンスに非常に重要な役割を担っています。RAID コントローラで実行される操作は数多くあり、それらはディスクのパフォーマンスに多大な影響を与える場合があります。このセクションではそれらについて分析を行います。表 11-1 に、RAID コントローラが実行する RAID プロセスと、アプライアンスのパフォーマンスに与える影響を示します。

表 11-1 RAID コントローラ操作

RAID プロセス	説明	ガイドライン
RAID の再構築プロセス	NetBackup 52xx Appliance のディスクストレージは、RAID6を使用して保護されており、各シェルフでホットスペアディスクが使用できます。ディスク障害が発生すると、ホットスペアディスクを使用してそのデータディスクが交換され、RAID の再構築プロセスが初期化されます。	RAID の再構築は、非常に多くのディスク I/O と RAID コントローラのリソースを必要とします。アプライアンスで 2TB と 3TB のハードディスクを使用しているため、移動するデータ量は非常に多く、大量の RAID 計算が実行されます。 このリソースを大量に消費する操作により、アプライアンスのパフォーマンスは大幅に低下し、ほとんどのアプライアンス操作に影響を及ぼします。とりわけ大きな影響を受けるのは、パフォーマンスをディスク I/O に大きく依存しているテープ出力、復元や AdvancedDisk の操作です。 RAID 再構築の実行中に、バックアップ、復元、テープ出力などの負荷がアプライアンスにかかると、RAID の再構築にかかる時間が大幅に増えます。

RAID プロセス	説明	ガイドライン
BBU 学習サイクル メモ: このプロセスは、NetBackup 5220 バックアップアプライアンスにのみ適用されます。	NetBackup 5220 バックアップアプライアンスでは、BBU (Li-ion Battery Backup Unit、リチウムイオンバッテリーのバックアップユニット) を使用して、電源が完全に失われた場合に、RAID コントローラの書き込みキャッシュを保護します。何らかの理由で BBU が稼働していない場合、RAID コントローラは書き込みキャッシュをオフにします (ライトスルーにします)。これにより、アプライアンスのディスク I/O は大幅に低下し、アプライアンス上のすべての操作のパフォーマンスに影響を及ぼします。	放電から再充電までの完全なサイクルを BBU 学習サイクルが完了するには、通常 3、4 時間ほどかかります。アプライアンスの状態は、バッテリーが学習サイクルを通過していることを示します。このパフォーマンス低下は避けられませんが、30 日に 1 度しか発生しない頻度の低いイベントなので、高いパフォーマンスを必要とする操作はこれを避けるように計画します。 RAID が再構築プロセスを経る場合は、BBU 学習サイクルのスケジュールを変更して、RAID 再構築でのパフォーマンス低下を避けることを推奨します。これはカスタマーサポート契約によって行うことができます。 サポートに連絡すると、次の BBU 学習サイクルまでの時間を設定できます。サポートチームは、前回のアプライアンスの再起動から数えて、次の BBU 学習サイクルまでの秒数の設定を支援します。この方法はそれほど正確ではありませんが、ある種の予測可能性を可能にし、この時間帯にアプライアンスで高パフォーマンスの操作を計画的に行えるようにすることができます。 BBU 学習サイクルクロックの設定について詳しくは、技術メモ TECH204348 を参照してください。
RAID の一貫性チェック	これは RAID コントローラのすべての LUN で 30 日ごとに実行される、定期的な一貫性チェック操作です。このチェックは、RAID グループの一貫性が損なわれていないことを確認するのに役立ちます。	これはディスク I/O 操作のパフォーマンスに影響を及ぼすことがあります。BBU 学習サイクルほどではありません。一貫性チェック操作が行われると、デフォルトのリソース利用率は 30% に制限されます。 パフォーマンスの負荷が高いときに、一貫性チェックが重ならないようにします。たとえば、NetBackup 5220 バックアップアプライアンスでの BBU 学習サイクルが一貫性チェックと重なると、一貫性チェックのパフォーマンスが大幅に低下します。これらの操作は別々にスケジュールすることを推奨します。
RAID のパトロールリード	RAID のパトロールリードは、メディアエラーがない物理ハードディスクをチェックします。この操作は 7 日ごとに実行するようにスケジュールされており、少数の物理ディスクで同時に実行されます。	パトロールリードは同時に実行するディスクが少数に限定されているため、パフォーマンスに大きな影響は及ぼませんが、チェック対象ディスクのディスク I/O には影響します。 パトロールリードが他の保守やリカバリ操作と重ならないようにすることがベストプラクティスです。

RAID コントローラコマンド

表 11-2 に、RAID 処理の状態を表示するコマンドを示します。

メモ: すべての MegaCLI コマンドは、必ずサポートの厳格な指示に基づいて実行してください。

表 11-2 RAID コントローラコマンド

説明	コマンド
RAID 再構築の進捗状況を監視する	<code>/opt/MegaRAID/MegaCli/MegaCli64 -PDRbld -ShowProg -PhysDrv[Enclosure ID:Slot number of the hotspare disk] -aN</code>
整合性チェッカーが動作しているかどうかを確認する	<code>/opt/MegaRAID/MegaCli/MegaCli64 -ldcc -progsdply -lall -aall</code>
パトロールリードが動作しているかどうかを確認する	<code>/opt/MegaRAID/MegaCli/MegaCli64 -adppr -info -aall</code>
BBU の状態を確認する	<code>/opt/MegaRAID/MegaCli/MegaCli64 -adpBbuCmd -GetBbuStatus -aAll</code>
RAID 再構築に RAID コントローラのリソースを最大限使うように RAID 再構築処理を設定する (アプライアンスでアクティブな操作がないようにします)	<code>/opt/MegaRAID/MegaCli/MegaCli64 -AdpSetProp -RebuildRate 100 -a0</code>
再構築処理の完了後、変更をデフォルト値に戻す	<code>/opt/MegaRAID/MegaCli/MegaCli64 -AdpSetProp -RebuildRate 30 -a0</code>

p.105 の「[重複排除のディスク I/O と RAID レベルの設定](#)」を参照してください。

p.108 の「[重複排除の負荷分散](#)」を参照してください。

p.109 の「[ストレージライフサイクルポリシー](#)」を参照してください。

p.109 の「[自動イメージレプリケーション \(AIR\)](#)」を参照してください。

p.110 の「[AdvancedDisk の設定](#)」を参照してください。

p.110 の「[テープ出力操作](#)」を参照してください。

重複排除の負荷分散

メディアサーバーの重複排除は、リソースに多大な負荷がかかるため、重複排除の負荷分散を実装して複数のアプライアンスに負荷を分散させるか、「独自の」メディアサーバーを作成します。この種の負荷分散は、他のサーバーにオフロードすることによってアプライアンスで処理する重複排除のパフォーマンスを改善できますが、その制限を理解していることが重要です。

CPU 作業負荷の一部が負荷分散サーバーにオフロードされますが、メモリ利用率とディスク I/O がボトルネックになる可能性があります。重複排除の負荷分散サーバーは、通常、最適なパフォーマンスが実現できるようまで徐々にサーバーの数を増やしていくことで適切な数になります。多くの場合、最適なサーバー数は 2 台ですが、環境によって異なる場合があります。

p.105 の「[重複排除のディスク I/O と RAID レベルの設定](#)」を参照してください。

p.109 の「[自動イメージレプリケーション \(AIR\)](#)」を参照してください。

p.110 の「[AdvancedDisk の設定](#)」を参照してください。

p.110 の「[テープ出力操作](#)」を参照してください。

p.106 の「[RAID コントローラ操作](#)」を参照してください。

p.109 の「[ストレージライフサイクルポリシー](#)」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

ストレージライフサイクルポリシー (SLP) は、バックアップイメージの複製に広く利用されています。SLP の性質により、この複製はバックアップが完了してから 30 分後に行われます。この複製処理は、アプライアンス上のその他の処理 (バックアップ、リストア、テープ出力やその他の SLP の処理など) と重なる場合がよくあります。SLP はその性質から、いったん初期シード処理が行われると、リソースをそれほど消費しません。初期シード処理の作業負荷はリストアの作業負荷と非常に似ていて、アプライアンスのリソースに多くの負荷がかかるため、WAN ではなく LAN で行う必要があります。SLP パフォーマンスは、遅延が大きくパケット消失が多い WAN 接続に大きく影響される場合があります。

p.106 の「[RAID コントローラ操作](#)」を参照してください。

p.108 の「[重複排除の負荷分散](#)」を参照してください。

p.109 の「[ストレージライフサイクルポリシー](#)」を参照してください。

自動イメージレプリケーション (AIR)

NetBackup AIR は SLP に似ていますが、レプリケーションの最後に NetBackup カタログが更新される点が異なります。これは複製先のマスターサーバーに追加の作業負荷がかかるため、これがオールインワンのマスター/メディアサーバーアプライアンスの場合、パフォーマンスの計画時にこの作業負荷に対処する必要があります。

p.105 の「[重複排除のディスク I/O と RAID レベルの設定](#)」を参照してください。

p.106 の「[RAID コントローラ操作](#)」を参照してください。

p.108 の「[重複排除の負荷分散](#)」を参照してください。

p.109 の「[ストレージライフサイクルポリシー](#)」を参照してください。

p.109 の「[自動イメージレプリケーション \(AIR\)](#)」を参照してください。

p.110 の「[AdvancedDisk の設定](#)」を参照してください。

p.110 の「[テープ出力操作](#)」を参照してください。

AdvancedDisk の設定

AdvancedDisk はアプライアンスとストレージシェルフにわたってフォーマットされています。バックアップとテープ出力の両方に非常に高いパフォーマンスを提供します。これはテープ出力のスケジュールが厳しく、MSDP のパフォーマンスがこれらの厳しい条件を満たしていない場合によく使用されます。

AdvancedDisk は VxFS と標準の Storage Foundation でフォーマットされています。パフォーマンスを監視する目的で NetBackup ツールを使用できます (NetBackup Appliance のシェルメニューから vxstat、vxtrace、nbperfcheck などのコマンドを使用)。

p.105 の「[重複排除のディスク I/O と RAID レベルの設定](#)」を参照してください。

p.106 の「[RAID コントローラ操作](#)」を参照してください。

p.108 の「[重複排除の負荷分散](#)」を参照してください。

p.109 の「[ストレージライフサイクルポリシー](#)」を参照してください。

p.109 の「[自動イメージレプリケーション \(AIR\)](#)」を参照してください。p.110 の「[AdvancedDisk の設定](#)」を参照してください。p.110 の「[テープ出力操作](#)」を参照してください。

テープ出力操作

テープ出力操作は非常にリソース消費の多い操作で、バックアップイメージの完全復元を必要とします。

テープ出力操作のパフォーマンスは、テープドライブが複数のストリームを処理する方法によって制限を受けます。同時に複数のリストアストリームがある場合にアプライアンスパフォーマンスの恩恵を受けることができるリストア操作とは異なり、テープドライブは 1 つあたりで処理できるストリームが 1 つだけであるため、テープ出力のパフォーマンスが制限されます。

以下のガイドラインは、MSDP からのテープ出力操作のパフォーマンス改善に役立ちます。

- 最善の結果を達成するには、同時並行操作を行わないようにします。
- リベース操作が完了した後にテープ出力を行うと、パフォーマンスを向上することができます。

- テープドライブの最小データ転送速度以上でテープドライブにデータをストリーム化することが非常に重要です。テープ出力操作が進行中の間に、ストリームスループットがテープドライブの最小データ転送速度を下回ると、テープドライブは書き込みを停止し、新しいデータを待機している間に最後に保存されたセグメントへのテープの位置変更を開始します。これは「シューシャイニング (靴磨き)」効果として知られており、テープ出力のパフォーマンスが大幅に低下します。

メモ: テープドライブの最小ストリームスループットは、テープドライブのモデルとメーカーによって異なります。ほとんどの第 4 世代の LTO テープドライブの最小データ転送速度は、非圧縮データで 40 MB/秒、圧縮データで 80 MB/秒となっています。テープ出力パフォーマンスの低下を防ぐには、単一の MSDP 復元ストリームを最小データ転送速度を超える速度で実行する必要があります。人気があるもう 1 つのテープドライブモデルは、HP LTO5 ドライブ (非圧縮データの場合は 47 MB/秒、圧縮データの場合は 94 MB/秒) です。

- 最善のシナリオは、アプライアンス MSDP から複数のストリームを受信する複数のテープドライブを用意することです (ドライブ 1 台につき 1 ストリーム)。
- 使用するテープドライブの数は、多くの環境パラメータによって決まります。テープ出力の復元速度が不十分で、テープドライブで「シューシャイニング」が発生する場合、テープ出力に使用しているテープドライブの数を徐々に減らし、特定の顧客環境に最適なテープドライブの数を見つけることをお勧めします。

p.105 の「[重複排除のディスク I/O と RAID レベルの設定](#)」を参照してください。

p.106 の「[RAID コントローラ操作](#)」を参照してください。

p.108 の「[重複排除の負荷分散](#)」を参照してください。

p.109 の「[ストレージライフサイクルポリシー](#)」を参照してください。

p.109 の「[自動イメージレプリケーション \(AIR\)](#)」を参照してください。

p.110 の「[AdvancedDisk の設定](#)」を参照してください。

p.110 の「[テープ出力操作](#)」を参照してください。

NetBackup Appliance の チューニング手順とパフォーマンスの監視

この章では以下の項目について説明しています。

- [パフォーマンスの診断に関する問題について](#)
- [パフォーマンスチューニングプラクティスについて](#)
- [チューニング手順とパフォーマンスの監視について](#)

パフォーマンスの診断に関する問題について

パフォーマンスの問題が発生した場合、まず問題を再現することを試みます。問題が再現できる場合、次に行うのは問題の再現中に 4 つの主要なシステムリソースの使用率の統計を収集することです。4 つの主要なシステムリソースは次のとおりです。

- CPU
- メモリ
- I/O
- ネットワーク

リソースの使用率の統計を収集するために使用される最も一般的なユーティリティは次のとおりです。

- vmstat
- iostat
- ifstat

これらの 3 つのコマンドを同時に実行すると、上記の 4 つの重要なシステムリソースの使用パターンのスナップショットが得られます。これらのリソースの使用パターンを検証すると、パフォーマンスの問題を詳しく調べるための出発点がわかることがあります。これらのユーティリティは同じレポート間隔で同時に実行する必要があります。これらの 3 つのユーティリティは次の方法で実行できます。

3 つの端末ウィンドウを開き、各コマンドをそれぞれのウィンドウで実行します。NetBackup Appliance Shell Menuで、[サポート (Support)]>[メンテナンス (Maintenance)] メニューに移動し、これらのコマンドを実行します。要求されたら、パスワードを入力します。

メモ: これらのコマンドは同じレポート間隔で同時に実行する必要があります。

以下のコマンドを実行します。

```
vmstat 5 60 | tee /tmp/vmstat.5
```

```
iostat -kxdt 5 60 | tee /tmp/iostat-kxdt.5
```

```
ifstat 5 60 | tee /tmp/ifstat.5
```

これらのコマンドを実行すると、データのコピーが /tmp ディレクトリに保存されます。

メモ: このデータを保存するための十分な領域があることを確認してください。領域が不足していると、正常に動作しなくなる可能性があります。

コマンドの後の 5 は秒単位の間隔で、2 番目の数値 60 は収集するレポート数を示します。最初のレポートではシステムが最後に起動されてからの統計の平均が示されるため、このレポートは使用しないでください。間隔(秒単位)とレポート数は変更できます。一般的に、オンライン監視には 5、10、または 15 秒の間隔が推奨されています。監視間隔を長くする場合、統計ファイルを保存するために必要なディスク領域を少なくするために 30 秒または 60 秒を使用できます。レポートはその間隔における平均であるため、ベストプラクティスは常に同じ間隔を使用して統計を収集することです。これによって、システムが正常に動作しているときに、システムリソースがどのように使用されるかを把握できます。この知識により、リソース使用率の変更を簡単に見つけることができ、パフォーマンスの問題の根本原因を見つけるのに役立ちます。

次のセクションでは、上記の 3 つのコマンドの出力から潜在的なパフォーマンスのボトルネックを検出する方法と、パフォーマンスの問題を軽減するために実行できるアクションを示します。出力フィールドの詳細については、これらのコマンドのマニュアルページを参照してください。

CPU の監視と調整について

表 12-1 に、120 ストリームの 98% の重複排除バックアップジョブが 53xx アプライアンスで動作している場合の vmstat コマンドのサンプル出力を示します。

表 12-1 サンプル vmstat 出力 (vmstat 5 で収集される)

r	b	swpd	Free	Buff	キャッ シュ	si	so	us	sy	id	wa
89	0	1006344	3480786	37632	11694512	0	0	62	30	8	0
84	0	1006316	348450264	37640	12016276	11	0	62	30	8	0
63	0	1006316	348104004	37664	12260816	0	0	63	30	7	0
76	0	1006288	347857280	37664	12491148	5	0	61	29	9	0
46	0	1006288	347538340	37684	12756108	0	0	61	30	8	0
72	0	1006260	347111566	37692	13083760	3	0	62	30	8	0
72	0	1006252	346786820	37692	13332416	6	0	62	30	8	0
61	0	1006164	346485836	37712	13612680	28	0	59	29	13	0
92	0	1006156	346136540	37720	13902248	0	0	60	30	10	0
106	0	1006132	345721588	37724	14190992	6	0	61	31	9	0
82	0	1006128	345355448	37732	14465996	0	0	61	30	9	0
113	0	1005972	345072276	37740	14760008	30	0	61	30	10	0
66	0	1005964	344747824	37740	15004520	1	0	61	30	9	0
98	0	1005924	344446500	37748	15282376	8	0	60	30	10	0
118	0	1005920	344035148	37760	15582400	0	0	61	30	9	0
96	0	1005900	343802084	37764	15882380	4	0	62	30	9	0
60	0	1005900	343406276	37784	16175128	0	0	58	29	13	0
61	0	1005872	343038168	37792	16470724	3	0	62	30	7	0
60	0	1005868	342653976	37792	16747684	1	0	61	30	9	0
116	0	1005836	342343076	37800	17001952	5	0	62	30	8	0

メモ: 表示を簡略化するために、出力の列の一部が削除されました。

上記の表で、id列(アイドル状態である CPU の %を示す)のほとんどが 1 桁であるため、システムが CPU バインドであることがわかります。これは、53xx の CPU の使用率が常に 90% を超えていることを示します。また、最初の列 r からシステムが CPU バインドであることを示しています。列 r の値は 46 から 118 の間で変動します。r は「CPU で

キューを実行する準備ができています」ことを示します。これは、現在実行しているか、または実行する準備ができていて CPU の解放を待機しているプロセス数です。53xx には 40 個の論理 CPU スレッドがあり、一度に最大 40 個のプロセスを同時に処理できます。列 r の値から 40 を引くと、実行する準備ができていて CPU サイクルを待機しているプロセスの数を導き出すことができます。

上記の CPU 統計と 120 の同時 98% バックアップストリームを実行している間にこれが発生するという事実によって、CPU の使用率を下げるために 2 つのアクションを実行できます。

- ジョブのバッチサイズを小さくする。CPU が過剰にビジー状態である場合は、利用可能な CPU サイクルを待機するため、ジョブに時間がかかりすぎる可能性があります。バッチごとの同時実行ジョブ数を減らすと、全体のパフォーマンスが向上することがあります。
- フィンガープリントサーバーとして別の 53xx を追加し、CPU 容量を 2 倍にすることは理にかなった解決策です。

追加のフィンガープリントサーバーを使用した簡単な内部実験では、パフォーマンスが約 40% 向上して最大 10 GB/秒となり、アプライアンスの CPU の使用率が 50% 下がることがわかりました。現時点では、53xx は最大 10 x 10 Gbps の NIC をサポートし、ネットワークスループットを約 10 GB/秒に抑えるため、ボトルネックはネットワークになっています。システムに 10 x 10 Gbps を超える NIC をインストールしている場合は、さらにパフォーマンスが向上する可能性があります。

メモリの監視と調整について

CPU の使用率の監視のほかに、vmstat の出力ではメモリの使用率の統計も表示されます。最後の例で、Free 列に 340 GB を超えるメモリがあることが示されているため、メモリはボトルネックではないことがわかっています。また、si 列と so 列はほとんど 0 で、メモリのスワッピングが発生していないことを示しています。これらは、テスト時点ではメモリの問題が発生していないことを明確に示しています。si 列と so 列で常に 0 以外の大きな値、たとえば、何千という値が示されている場合、メモリがボトルネックになっている可能性があります。top コマンドを使用して、メモリを使用しているプロセスを確認できます。同時に実行しているジョブが多すぎるために問題が発生している場合は、バッチサイズを小さくして、ジョブごとのパフォーマンスを向上させてください。ジョブが完了すると、そのプロセスに割り当てられているメモリが解放され、メモリの負荷とスワッピングアクティビティが低減します。

ネットワークの監視と調整について

表 12-2 では、システムが 98% 重複排除バックアップストリームを同時に 120 個実行しているときに、ifstat で収集したネットワーク統計を示します。

表 12-2 ネットワーク統計 (ifstat 5 を使用して収集)

	eth5		eth4		eth6		eth7		bond0	
HH:MM:SS	in	out	in	out	in	out	in	out	in	out
17:26:21	564730.9	1302.0	1160000.0	2140.2	559536.6	1621.4	168878.4	1153.4	4710000.0	12498.8
17:26:26	460546.3	728.0	1150000.0	698.9	459263.6	1330.3	381489.9	1142.0	4770000.0	11797.7
17:26:31	227735.0	537.6	1150000.0	724.0	445882.1	951.5	444105.8	1069.2	4680000.0	9971.4
17:26:36	374109.8	962.3	889411.5	863.5	421187.4	450.1	423359.6	1091.7	4740000.0	8593.0
17:26:41	413063.0	826.2	827849.0	765.3	415254.8	454.0	414780.8	758.3	4710000.0	6980.5
17:26:46	416389.0	802.9	822851.8	309.1	413860.3	425.2	409673.9	393.7	4690000.0	5694.1
17:26:51	413397.2	644.5	866869.2	587.3	343333.5	439.7	407649.9	343.9	4650000.0	5744.9
17:26:56	428205.4	510.6	1150000.0	2804.2	224508.3	952.0	427518.5	592.0	4550000.0	9509.6
17:27:01	474236.7	1040.3	1090000.0	2321.1	473665.8	1309.5	472919.9	832.9	4680000.0	12125.6

メモ: 表示を簡略化するために、出力の列の一部が削除されました。

上記の表は、選択した NIC ポートのアプライアンスのネットワークスループットを示しています。アプライアンスにデフォルトの **balance-alb** (最適な負荷分散) モードで **10 x 10 Gbps** NIC がバインドされています。各 NIC インターフェースで、**in** 列にネットワークから 1 秒間に受信したキロバイト数が表示され、**out** 列に 1 秒間に送信されたキロバイト数が表示されます。**Eth4** はプライマリスレーブであり、いくつかの **48** ポートスイッチモデルでは、他のスレーブ NIC ポートよりも負荷が高くなる傾向があります。太字で強調表示されているデータポイントは、NIC ポートの容量に空きがほとんどないことを示しています。この状況では、パケット消失の可能性があります。コマンド「`netstat -s | grep retransmit`」を実行して、再送信の回数を定期的に確認することができます。**0** 以外の値で問題ありませんが、この値が大きくなると、ネットワークの混雑の問題が発生している可能性があります。

以下に標準的な調整に関する推奨事項を示します。

- 追加 NIC ポートを追加するか有効にします。
- 特にプライマリスレーブ以外の他のすべてのポートで帯域幅に余裕がある場合は、結合モードを変更します。デフォルトの **balance-alb** モードでは、一部のスイッチモデルでこの問題が発生する可能性があります。内部テストで、**802.3ad (LACP)** 結合モードによってこの問題を解決できることがわかりました。

I/O の監視と調整について

表 12-3 は `iostat` からのサンプル出力です。Device 列で、`sdxx` は SCSI デバイスの統計を表示し、`VxVMxx` は VxVM 仮想ボリュームの統計を表示します。各列の完全な説明については、`iostat` コマンドのマニュアルページを参照してください。

表 12-3 サンプル I/O 統計 (`iostat -kxdt 5` で収集される)

Device	Rrqm/s	Wrqm/s	r/s	w/s	rKB/s	wKB/s	Avgrq-sz	Avgqu-sz	Await	Svctm	%util
sdaw	0	0.4	0	8.8	0	3552	807.16	0.01	1.64	1.36	1.2
sdax	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sdaz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sdba	0	0	0	8	0	2894	723.4	0.01	1.7	1.1	0.88
sdbb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sdbc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sdbd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sdbe	0	0.2	0	17	0	6786	798.33	0.03	1.88	1.36	2.32
sdbf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sdbg	0	0.4	0.2	14.8	1.6	5468	729.32	0.12	8.11	4.53	6.8
sdbh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sdbi	0	0.2	0.2	8.8	1.6	3222	716.27	0.02	2.67	1.69	1.52
sdbj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sdag	0	0	0	15.2	0	6358	836.63	0.03	2.05	1.32	2
VxVM3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VxVM4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VxVM5	0	45	0.6	17.8	4.8	12303	1337.85	0.04	2.26	1.61	2.96
VxVM6	0	53.8	0	18.4	0	13502	1467.65	0.05	2.65	1.87	3.44
VxVM7	0	18	0.4	8.4	3.2	5743	1305.86	0.02	2.18	1.36	1.2
VxVM8	0	38.6	0.6	16.2	4.8	11225	1336.87	0.2	11.62	7.52	12.64
VxVM9	0	60	0.2	19.2	1.6	13064	1346.96	0.04	2.23	1.65	3.2

Device	Rrqm/s	Wrqm/s	r/s	w/s	rKB/s	wKB/s	Avgrq-sz	Avgqu-sz	Await	Svctm	%util
VxVM10	0	29.8	0	10.4	0	7349	1413.23	0.02	2.23	1.62	1.68
VxVM11	0	26.8	0.4	11.8	3.2	6573	1077.98	0.03	2.1	1.64	2
VxVM12	0	30	0.2	11.2	1.6	7440	1305.54	0.02	2.18	1.68	1.92
VxVM13	0	45	0.2	15.6	1.6	11652	1475.11	0.04	2.43	1.67	2.64
VxVM14	0	45	0.2	17.4	1.6	11895	1351.86	0.04	2.05	1.45	2.56
VxVM15	0	21	0.4	11.2	3.2	6814	1175.38	0.03	2.76	1.93	2.24
VxVM16	0	36	0.2	17	1.6	13358	1553.44	0.05	2.84	1.77	3.04

iostat は SCSI デバイスと VxVM デバイスの両方の I/O 統計を表示します。ほとんどの場合、分析する必要があるのは VxVM の統計のみです。上記の表で、VxVM5 ～ VxVM16 は MSDP でバックアップデータを保存するために使用される 12 個の VxVM ボリュームです。各ボリュームは 7+2 Hardware RAID 6 LUN に存在し、ファイルシステムは各 LUN の上に作成されます。そのため、各ボリュームはマウントされている 1 つのファイルシステムに対応します。

iostat のマニュアルページには iostat 出力の各列の完全な説明が含まれています。一部の列について以下で説明します。

wrqm/s 1 秒ごとにマージされるキューに登録された要求をデバイスに書き込みます。この列の値が大きいと、I/O パターンが連続していることを示すため、複数の I/O 要求がマージされて 1 つの要求としてデバイスに送信される機会が多くなります。ほとんどの場合、読み書きする要求のマージが多いと、I/O サブシステムのパフォーマンスが向上します。

wKB/s 1 秒間にデバイスに書き込まれるキロバイト数。

avgrq-sz I/O 要求の平均サイズ(セクター内)

avgqu-sz デバイスクューで待機している平均 I/O 要求数

await I/O 要求の処理時間(ミリ秒単位)。これには、デバイスのキュー時間と要求が処理される時間の両方が含まれます(つまり、**svctm**)。

svctm I/O 要求の平均処理時間

wKB/秒は 1 秒間にデバイスに書き込まれる KB 数で、1 秒あたりのバックアップのスループットを予測するために使用できます。これは、VxVM5 ～ VxVM16 の KB/秒を加算することによって行えます。重複排除の作業負荷が 0% の場合、この合計は受け取ったキロバイト数に非常に近くなるはずです。つまり、ネットワーク統計表の **bond0** の「in」列です。120 の同時 98% 重複排除バックアップストリームの実行中に上記の統計が取得さ

れるため、wKB/秒はネットワークから受け取ったキロバイト数の 2% 近くになるはずです。単純な計算でステートメントを確認します。VxVM5 ~ VxVM16 の wKB/秒の合計は 12,097.1 KBで、ネットワーク統計表では bond0 の「in」列の値が 4,777,000KB 以下になります。2 つの数値の除算を行うと(12,091.1/4,777,000)、2.5% になります。言い換えると、このときにネットワークから受け取ったバックアップデータの 2.5% のみをディスクに書き込む必要があります。残りのデータは既存のデータの重複であり、再び書き込む必要がないためです。

一般的には、重複排除率の高いバックアップではあまり多くの I/O アクティビティが発生しないため、I/O のボトルネックが見つかる可能性が低くなります。上記の表では、デスク処理時間、svctm はほとんど 2 ミリ秒を下回り、ディスクのキューに 0 に近い値が表示され、ほとんどの場合、i/o、avgqu-sz、および %disk utilization が 5% を下回ります。これらのすべての統計が I/O はボトルネックではないことを示しています。ただし、上記の表で、VxVM8 のディスク利用率の %、svctm および await time にその他のボリュームよりもはるかに大きな値が表示されることがあります。この特別のボリュームの統計については心配する必要はありません。無視しても構いません。ただし、どのファイルシステムがボリュームに関連付けられているかに興味がある場合や、ボリュームについての詳細情報を検索するための十分なパフォーマンスが得られない場合、次の手順を実行して、VxVM8 がマッピングされているファイルシステムを見つけることができます。

1. コマンド `ls -l /dev/vx/rdisk/nbuapp` を実行して、デバイスのミラー数を識別します。

以下は上記のコマンドのサンプル出力です。列 6 の数値、つまり、「3 4 5 ...12」はデバイスのミラー数で、数値の前に VxVM を追加すると、VxVM3、VxVM4、.. VxVM12 となります。これらは、表 12-3 のサンプル iostat 出力の列 1 に表示されるデバイス名です。最後の列、1pdvol、2pdvol、... 9pdvol は、手順 2 で詳細なドリルダウンのために使用できる VxVM 仮想ボリューム名です。

crw-----	1	root	root	199,	3	Sep	28	16:12	pdvol
crw-----	1	root	root	199,	4	Sep	28	16:12	1pdvol
crw-----	1	root	root	199,	5	Sep	28	16:12	2pdvol
crw-----	1	root	root	199,	6	Sep	28	16:12	3pdvol
crw-----	1	root	root	199,	7	Sep	28	16:12	4pdvol
crw-----	1	root	root	199,	8	Sep	28	16:12	5pdvol
crw-----	1	root	root	199,	9	Sep	28	16:12	6pdvol
crw-----	1	root	root	199,	10	Sep	28	16:12	7pdvol
crw-----	1	root	root	199,	11	Sep	28	16:12	8pdvol
crw-----	1	root	root	199,	12	Sep	28	16:12	9pdvol

2. コマンド `vxprint -ht` を使用して、ボリュームに使用される **LUN** を識別します。このコマンドでは、各 **pdvol** に対して次のように出力されます。たとえば、ここでは対象とするボリュームが 5pdvol に対応する **VxVM8** です。次の出力では、5pdvol がデバイス nbu_appliance0_29 に存在していると示されています。この出力では、5pdvol がデバイス 0_29 に存在していると示されています。0_29 の前にプレフィックス nbu_appliance を付けると、完全なデバイス名 (nbu_appliance0_29) を取得できます。このデバイス名は手順 4 で `vxdisk list` コマンドのパラメータとして必要になります。

```
v 5pdvol          -   ENABLED  ACTIVE   82039901904 SELECT -           fsgen
pl 5pdvol-01      5pdvol          ENABLED  ACTIVE   82039901904  CONCAT -           RW
sd 50002974280F356058357-01 5pdvol-01 50008000011F356058357 0 82039901904 0 appl 0_29
ENA
```

3. コマンド「`df -hT`」を使用して、ボリューム 5pdvol がマウントされるファイルシステムを特定します。このコマンドの出力では、5pdvol に対応する次の情報が見つかるはずです。この出力では、5pdvol がマウントポイント `/msdp/data/dp1/5pdvol` でマウントされ、ファイルシステムのサイズが **39TB** であると示されています。

Filesystem	形式	サイズ (Size)	使用済み (Used)	Avail	Use%	Mounted on
/dev/vx/dsk/nbuapp/5pdvol	vxfs	39T	1.6G	38T	1%	/msdp/data/dp1/5pdvol

4. コマンド `vxdisk list nbu_appliance0_29` を使用して **SCSI** デバイス名を特定します。上記のコマンドによる出力の最後に、次の情報が表示されています。

sds	state=enabled	type=secondary
sdav	state=enabled	type=primary
sddb	state=enabled	type=primary
sdby	state=enabled	type=secondary

上記のデータは、**VxVM8** に 4 つのパスが構成されており、そのうちの 2 つがアクティブで、2 つがパッシブであると示しています。iostat の出力では、**VxVM8** の **wKB/秒** が **sdav** と **sddb** の **wKB/秒** の合計とほぼ同じになります。さらに、**sdav** と **sddb** の **wKB/秒** は非常に近い値になるはずです。これは、**VxVM** マルチパスデバイスドライバ、**DMP** によって提供される負荷分散メカニズムに由来します。

リソースのボトルネックを特定するための一般的なガイドライン

パフォーマンスの問題を特定することは容易ではありませんが、次のガイドラインに従うと、潜在的な問題を迅速に特定できることがあります。

- `vmstat` の出力の `us + sy` が常に 85% を超えているか、`r` 列がシステムの CPU コア数の 4 倍を超えているか、あるいはその両方の場合に、CPU がボトルネックである可能性がある。
- `vmstat` の出力で「`si`」列と「`so`」列の値が常に高い（たとえば、1000 を超えている）場合、メモリがボトルネックである可能性がある。
- `VxVM` デバイスの `await` 列に 25 (ミリ秒) を超える値が表示されている場合、I/O サブシステムがボトルネックである可能性がある。I/O ボトルネックを検出するもう 1 つの方法は、I/O 消費が多い作業負荷で負荷を増やし続けることです。スループットの増加が停止したものの、`await` の時間も増える場合は、I/O サブシステムが飽和している可能性が非常に高いと思われます。
- 1 Gbps NIC の 10 Gbps または 120 MB/秒で `ifstat` からの出力の「`in`」と「`out`」の合計が 1.2 GB/秒に近い値になる場合、ネットワークがボトルネックである可能性がある。

最初の 3 つの項目について、同時実行ジョブのバッチサイズを小さくすることを検討してください。リソースの空きができるのを待機する内部キューにジョブが多すぎるため、システムに過大な負荷をかけるよりもスループット全体が向上する可能性があります。ネットワークのボトルネックの場合、結合モードを変更するか、NIC ポートを追加すると、問題が緩和するはずです。

パフォーマンスチューニングプラクティスについて

このセクションでは次のトピックについて説明します。

- 「[I/O パフォーマンス調整について](#)」
- 「[Oracle のバックアップとリストアのパフォーマンス調整について](#)」
- 「[WAN の最適化パフォーマンスの向上のための NetBackup クライアントでの NET_BUFFER_SZ の設定](#)」

I/O パフォーマンス調整について

53xx には最大 12 個のファイルシステムがあります。一般的に、最大の I/O パフォーマンスは、12 のファイルシステムで I/O 要求が均等である場合に実現できます。NetBackup では次の 3 つの負荷分散アルゴリズムから選択できます。

- 0 ---- 負荷分散を無効にする
- 1 ---- デフォルトの負荷分散 (容量とスループット)

■ 2 ---- ソース ID の数による負荷分散

デフォルトは 1 です (容量とスループットによる負荷分散)。調整パラメータは /msdp/data/dp1/pdvol/etc/puredisk ディレクトリにある contentrouter.cfg ファイルで設定されます。他のアルゴリズムを試して、環境に最適なアルゴリズムを見つけてください。

Oracle のバックアップとリストアのパフォーマンス調整について

53xx で大規模なデータベースのバックアップまたはリストアを行う場合、以下の調整によって Oracle のバックアップおよびリストアのパフォーマンスが大幅に向上する可能性があります。

1. 「ORACLE_OVERRIED_DATA_MOVEMENT = 1」と設定します。

この設定によって、MSDP メディアが使用されている場合、デフォルトのプロキシベースのモードが無効になります。このパラメータは NetBackup クライアントの /usr/opensv/netbackup ディレクトリにある bp.conf ファイルで設定されます。

```
NBU_Client# cd /usr/opensv/netbackup/
```

```
NBU_Client# more bp.conf
```

```
SERVER = nburdb01-bond0
SERVER = nbapp577-bond0
CLIENT_NAME = nburdb05-bond0
CONNECT_OPTIONS = localhost 1 0 2
ORACLE_OVERRIDE_DATA_MOVEMENT = 1
```

ストリームベースモードでは、リストアおよびバックアップを複数の並列ストリームで処理できます。53xx にマウントされた 12 個のファイルシステムと複数の RMAN チャンネルが構成されている場合、Oracle のバックアップとリストアが大幅に向上する可能性があります。内部テストで、ストリームベースモードでのパフォーマンスがプロキシモードの場合の 300% を超えました。

2. 最適なデータベースストレージレイアウト: 前記の調整によって、53xx Appliance で大量の Oracle データを処理できます。ただし、最適なバックアップおよびリストアのパフォーマンスを実現するには、Oracle クライアントの I/O サブシステムも同じレベルで稼働できるようにする必要があります。たとえば、25TB のデータベースを 10 時間以内にバックアップするには、Oracle クライアントが 1 時間に 2.5TB 以上のデータを読み取ることができるようにする必要があり、ネットワークが 2.5TB 以上のバックアップデータを送信できるようにする必要があります。
3. 適切な RMAN 設定を選択してください。デフォルトの RMAN バックアップは maxopenfiles=8 と設定され、Oracle クライアントで高い I/O 接続を作成できます。maxopenfiles=8 が 20 RMAN チャンネルと組み合わせて動作する場合、バックアップの任意の時点で 160 の並列読み取り (8 * 20) が行われる可能性があります。

I/O 接続を減少させるために、`maxopenfile` パラメータの値を小さくすると、全体のパフォーマンスが向上する可能性があります。`maxopenfiles=1` での内部テストにより、デフォルトよりも良いパフォーマンスが得られます。

WAN の最適化パフォーマンスの向上のための NetBackup クライアントでの `NET_BUFFER_SZ` の設定

1. デフォルトでは、NetBackup 7.x でリストアジョブのためにクライアントノードで TCP 受信バッファサイズが 32032 バイトに設定されます。不明なフレームが適切に順序付けられるのを待機するか、既に順序付けられているデータを読み取る受信アプリケーションを待機する間に、TCP 受信バッファサイズが TCP スタックからバッファされたインバウンドデータの量を判断します。次の例は RHEL6 プラットフォームの `tar` ログで、リストアの実行時にクライアントノードで使用するバッファサイズを受信するネットワークを示します。

```
05:05:50 (259.001) Setting network receive buffer size to 32032 bytes
```

2. NetBackup Appliance には、WAN を介したアウトバウンドネットワーク転送速度を向上させることを目的として統合された WAN の最適化コンポーネントが組み込まれています。このパフォーマンスは、「 $\text{TCP throughput} = \text{TCP receive window size} / \text{Round-trip delay time}$ 」という式に従って TCP 受信バッファサイズと緊密に関連しています。NetBackup クライアントのデフォルトの動作は、WAN の最適化パフォーマンスに固定された TCP ウィンドウサイズで制限を設定することです。
3. リストアジョブのための WAN の最適化パフォーマンスを向上させるには、クライアントノードの `/usr/opensv/netbackup/NET_BUFFER_SZ` ファイルに 0 を配置します。これによって、NetBackup による TCP 受信バッファの調整が無効になり、オペレーティングシステムで TCP 受信バッファサイズに対して適切な値が選択されます。

チューニング手順とパフォーマンスの監視について

ここに記載されている手順とチューニングパラメータは、特定のアプライアンス操作のパフォーマンスを改善するために現場で使用されているものです。アプライアンスをチューニングする前に、次の点を考慮する必要があります。

- これらのパラメータはすべてに有効ではなく、すべての配備またはシナリオに適用できるわけではありません。改善が見られることを確認するため、チューニングを行う前に行った後に、アプライアンスのパフォーマンステストを行うことを強くお勧めします。
- ほとんどの場合、提供されるコマンドにはパラメータが設定されておらず、可能な範囲または特定の環境に合わせて置き換える必要がある変数しかありません。コマンドを適用する前に、コマンドとその効果を理解して分析することを強く推奨します。

- 提供されている出力例には、実際のアプライアンスのパフォーマンスデータはありません。これらの例は考えられる出力形式の情報を提供するためのものです。

このセクションには以下のサブセクションが含まれます。

- p.124 の「[NetBackup クライアントのパフォーマンス](#)」を参照してください。
- p.127 の「[他のパフォーマンス監視コマンド](#)」を参照してください。

NetBackup クライアントのパフォーマンス

このセクションでは、NetBackup クライアント側のパフォーマンスを測定して向上する方法を説明します。NetBackup クライアントのディスク I/O パフォーマンスに影響する可能性のある変数は多数あります。高パフォーマンスの NetBackup クライアントのバックアップを作成するときには、このような変数についての注意深い計画とアプローチが必要です。NetBackup クライアントのディスクに影響する可能性のある主な変数の一部を以下に示します。

- ストレージアレイの品質
- バックアップサイクル中のウイルススキャンなど、同時に実行されるがバックアップに関係のない作業のディスク I/O 負荷

メモ: NetBackup クライアントのディスク I/O スループットと NetBackup Appliance のディスク I/O スループットは異なります。NetBackup Appliance のディスク I/O スループットは、NetBackup クライアントのパフォーマンスとは無関係です。

- 多様な作業負荷の複数の LUN をホストする RAID グループなど

重複排除のディスク I/O は NetBackup クライアント側の主要な関門であるため、最適な数のバックアップジョブストリームを計画して NetBackup クライアントの I/O スループットを飽和することは非常に重要です。ストレージアレイの LUN RAID グループのディスク数から 2 を引いてストリームの最大数を取得する、というのがおおまかなやり方です。この規則は出発点としては良いですが、データセンターのほかの環境変数が結果に影響を与えることを留意しておくことが重要です。

nbperfchk のようなツールを使って NetBackup クライアントのディスク I/O をテストし、アプライアンスのデータパスの潜在的なボトルネックをトラブルシューティングすることは、システム調整時には不可欠です。

nbperfchk を使って NetBackup Appliance のディスクパフォーマンスを検証する

Nbperfchk コマンドは、ストレージの書き込み速度のテストにも使うことができます。ディスクの書き込み速度が 130 MB/s を下回る場合、アプライアンスの基本ストレージ構成に潜在的な問題がある可能性があるため、テクニカルサポートに連絡して調査を行う必要

があります。nbperfchkを使ってディスクの書き込み速度をテストするには、テストするアプライアンスストレージのパスを nbperfchk の出力パス(-o 引数値)として指定します。

表 12-4 アプライアンスストレージのパス

アプライアンスストレージ	ストレージのパス	例
52xx MSDP	/disk	nbperfchk -I zero: -o /disk/nbperfchk.tst -s 64g -syncend
52xx AdvancedDisk	/advanceddisk/advol	nbperfchk -I zero: -o /advanceddisk/advol/nbperfchk.tst -s 64g -syncend

以下は、MSDP と AdvancedDisk ストレージへの書き込みをテストする nbperfchk 実行例です。1) MSDP への Nbperfchk の書き込みテスト

```

symmaster-a.Support> Nbperfchk run
Please enter options:
nbperfchk -I zero: -o /disk/nbperfchk.tst -s 64g
-syncend
Statistics log are recorded in nbperfchk_results.log
    3448 MB @ 1723.2 MB/sec, 3448 MB @ 1723.2 MB/sec, at 1369103472
    9380 MB @ 1875.6 MB/sec, 5932 MB @ 1977.3 MB/sec, at 1369103475
   12736 MB @ 1591.3 MB/sec, 3356 MB @ 1117.7 MB/sec, at 1369103478
   12736 MB @ 1157.1 MB/sec,    0 MB @    0.0 MB/sec, at 1369103481
   12736 MB @  909.1 MB/sec,    0 MB @    0.0 MB/sec, at 1369103484
   12736 MB @  748.6 MB/sec,    0 MB @    0.0 MB/sec, at 1369103487
   12736 MB @  636.3 MB/sec,    0 MB @    0.0 MB/sec, at 1369103490
   12736 MB @  553.4 MB/sec,    0 MB @    0.0 MB/sec, at 1369103493
   12736 MB @  489.5 MB/sec,    0 MB @    0.0 MB/sec, at 1369103496
   12736 MB @  438.9 MB/sec,    0 MB @    0.0 MB/sec, at 1369103499
   12736 MB @  397.8 MB/sec,    0 MB @    0.0 MB/sec, at 1369103502
   12736 MB @  363.7 MB/sec,    0 MB @    0.0 MB/sec, at 1369103505
   12736 MB @  335.0 MB/sec,    0 MB @    0.0 MB/sec, at 1369103508
   12736 MB @  310.4 MB/sec,    0 MB @    0.0 MB/sec, at 1369103511
   12736 MB @  289.3 MB/sec,    0 MB @    0.0 MB/sec, at 1369103514
   12736 MB @  270.8 MB/sec,    0 MB @    0.0 MB/sec, at 1369103517
   12736 MB @  254.5 MB/sec,    0 MB @    0.0 MB/sec, at 1369103520
   18182 MB @  342.8 MB/sec, 5446 MB @ 1815.4 MB/sec, at 1369103523
   19936 MB @  355.8 MB/sec, 1753 MB @  583.9 MB/sec, at 1369103526
   19936 MB @  337.7 MB/sec,    0 MB @    0.0 MB/sec, at 1369103529

```

```
< output removed for brevity >
59456 MB @ 265.2 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369103694
59456 MB @ 261.7 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369103697
59456 MB @ 258.3 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369103700
63330 MB @ 271.6 MB/sec, 3873 MB @ 1289.9 MB/sec, at 1369103703
Starting file sync to flush buffers...
Sync completed in 19.21 seconds
65536 MB @ 258.2 MB/sec
```

2) AdvancedDisk への Nbperfchk の書き込みテスト

```
symmaster-a.Support> Nbperfchk run
Please enter options:
nbperfchk -I zero: -o /advanceddisk/advol/nbperfchk.tst -s 64g
-syccend
Statistics log are recorded in nbperfchk_results.log
3776 MB @ 1886.3 MB/sec, 3776 MB @ 1886.3 MB/sec, at 1369103913
9104 MB @ 1819.1 MB/sec, 5328 MB @ 1774.4 MB/sec, at 1369103916
13036 MB @ 1627.9 MB/sec, 3931 MB @ 1309.2 MB/sec, at 1369103919
13036 MB @ 1183.9 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369103922
13036 MB @ 930.2 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369103925
13036 MB @ 766.0 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369103928
13036 MB @ 651.1 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369103931
13036 MB @ 566.2 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369103934
13036 MB @ 500.9 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369103937
13529 MB @ 270.3 MB/sec, 493 MB @ 164.4 MB/sec, at 1369103961
< output removed for brevity >
59278 MB @ 315.0 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369104099
59278 MB @ 310.1 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369104102
59278 MB @ 305.3 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369104105
59278 MB @ 300.6 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369104108
59278 MB @ 296.1 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369104111
59278 MB @ 291.7 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369104114
59278 MB @ 287.5 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369104117
59278 MB @ 283.4 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369104120
59278 MB @ 279.4 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369104123
59278 MB @ 275.5 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369104126
59278 MB @ 271.7 MB/sec, 0 MB @ 0.0 MB/sec, at 1369104129
59614 MB @ 269.5 MB/sec, 336 MB @ 112.1 MB/sec, at 1369104132
63779 MB @ 284.5 MB/sec, 4164 MB @ 1387.7 MB/sec, at 1369104135
Starting file sync to flush buffers...
Sync completed in 18.65 seconds
65536 MB @ 268.4 MB/sec
```

3つの例はいずれもディスクの書き込みスループットが 130 MB/s を上回っており、MSDP ストレージと AdvancedDisk ストレージに対する書き込みパフォーマンスが良好なことがわかります。

他のパフォーマンス監視コマンド

このセクションでは、NetBackup appliance のパフォーマンスの監視に使うことができる他のコマンドを示します。

- **VxFS (Veritas ファイルシステム)** の断片化を調べるには、次のコマンドを使います。
`sudo /opt/VRTS/bin/fsadm -t vxfs -E <filesystem mount point>`
`sudo /opt/VRTS/bin/fsadm -t vxfs -D <filesystem mount point>`
- **dd コマンド** を使って特定のアプライアンスのディスクの I/O 機能をテストするには、次のコマンドを使います。

パフォーマンステストを書き込む:

```
nb5220:/home/maintenance # for i in 1 2 ; do time (dd if=/dev/zero  
of=/cat/xyz$i bs=64k count=409600 oflag=direct); done
```

パフォーマンステストを読み込む:

```
nb5220:/home/maintenance# for i in 1 2 ; do time (dd if=/cat/xyz$i  
of=/dev/null bs=64k iflag=direct); done
```

p.147 の「[アプライアンスのパフォーマンスの監視について](#)」を参照してください。

p.92 の「[パフォーマンスに影響する要因としてのロールベースの設定](#)」を参照してください。

p.104 の「[ストレージ構成](#)」を参照してください。

容量計画とパフォーマンス チューニングのクイックリファ レンス

- [第13章 容量計画のチェックリスト](#)
- [第14章 ベストプラクティスのチェックリスト](#)
- [第15章 アプライアンスのパフォーマンスの監視方法](#)

容量計画のチェックリスト

この章では以下の項目について説明しています。

- [容量計画のためのチェックリスト](#)
- [容量測定のワークシート](#)

容量計画のためのチェックリスト

何をバックアップしますか。 - コンピュータシステム

次の質問は、コンピュータシステムをバックアップするときに必要な注意事項を提供します。

バックアップする必要があるコンピュータシステムを一覧にしましたか。

☐

バックアップする各コンピュータシステムのホスト名をメモしましたか。

☐

各コンピュータシステムにインストールされたオペレーティングシステム(およびバージョン)をメモしましたか。

☐

コンピュータシステムを接続するために使われるネットワーク技術の詳細をメモしましたか。

☐

ネットワークに直接接続されているコンピュータシステムと、リモートで接続されているコンピュータシステムを別々に一覧にしていますか。

☐

バックアップするリソースの場所をメモしましたか。

☐

各システムに接続されたディスクドライブまたはテープ (およびそのモデルタイプ) の合計数を一覧にしましたか。 ☐

コンピュータシステムにインストールされているアプリケーションを一覧にしましたか。 ☐

何をバックアップしますか。 - データベース

次の質問は、データベースをバックアップするときに必要な注意事項を提供します。

バックアップする必要のあるデータベースを一覧にしましたか。 ☐

各データベースのホスト名をメモしましたか。 ☐

各データベースの場所をメモしましたか。 ☐

データベースにインストールされたオペレーティングシステム (バージョン) をメモしましたか。 ☐

データベースを接続するために使われるネットワーク技術の詳細をメモしましたか。 ☐

データベースタイプとそのバージョン番号をメモしましたか。 ☐

データベースエンジンとそのバージョン番号をメモしましたか。 ☐

これらのデータベースをバックアップするために使われる方式をメモしましたか。 ☐

オフラインの間にバックアップできるデータベースを特定しましたか。 ☐

データベース全体のバックアップが必要か、raw パーティションのバックアップが必要かを、各データベースについて特定しましたか。 ☐

何をバックアップしますか。 - アプリケーションサーバー

次の質問は、アプリケーションサーバーをバックアップするときに必要な注意事項を提供します。

バックアップする必要があるアプリケーションサーバーを一覧にしましたか。

☐

各アプリケーションサーバーのホスト名をメモしましたか。

☐

各アプリケーションサーバーのサーバータイプとアプリケーションリリース番号をメモしましたか。

☐

各サーバーの場所をメモしましたか。

☐

アプリケーションサーバーを接続するために使われるネットワーク技術の詳細をメモしましたか。

☐

オフラインの間にバックアップできるアプリケーションサーバーを特定しましたか。

☐

これらのアプリケーションサーバーをバックアップするために使われる方式を特定しましたか。

☐

どれだけの量のデータをバックアップしますか。

次の質問は、バックアップするデータの量を計算するときに必要な注意事項を提供します。

個々のシステムの合計ディスク容量を計算しましたか。

☐

バックアップに含まれるすべてのデータタイプを特定および追加しましたか。

☐

バックアップするデータの圧縮可能性の程度を特定しましたか。

☐

データは暗号化されますか。

☐

ミラー化されたディスクの領域を 1 回のみ追加しましたか。

☐

最終的な計算にデータベースのバックアップのサイズを追加しましたか。

☐

データ保護要件を特定しましたか。

☐

テストバックアップ環境の要件を追加しましたか。

☐

合計バックアップソリューションに結果の成長要因を追加しましたか。

☐

今から 6 カ月から数年後にバックアップする必要のあるデータの量を計算しましたか。

☐

いつバックアップを行いますか。

次の質問は、バックアップスケジュールを計画するときに必要なすべての注意事項を提供します。

毎日の増分バックアップを実行しますか。

☐

いつ完全バックアップを実行しますか。 - 週ごと

☐

いつ完全バックアップを実行しますか。 - 隔週ごと

☐

いつ完全バックアップを実行しますか。 - 月ごと

☐

1 日あたりに実行されるジョブの数を特定しましたか。

☐

各バックアップを完了するために利用できる時間を特定しましたか。

☐

バックアップを実行するための重複排除ソリューションを構成しますか。

☐

合成バックアップ、ローカルスナップショット方式、FlashBackup などの高度な NetBackup 機能の使用を考慮しますか。 ☐

オフサイトバックアップの実行を計画しますか。 ☐

ローカルバックアップの実行を計画しますか。 ☐

バックアップするローカルコンピュータシステムの合計数を特定しましたか。 ☐

バックアップするリモートコンピュータシステムの合計数を特定しましたか。 ☐

ネットワーク上にあるコンピュータシステムのバックアップを計画しますか。 ☐

使っているコンピュータシステムのバックアップとリストアの実行をユーザーに許可しますか。 ☐

バックアップ有効期限のためのポリシーを特定しましたか。 ☐

保持期間の長さはどの程度ですか。

次の質問は、保持期間を推定するときに必要な注意事項を提供します。

保持ポリシーを作成するための、組織に固有の基準はどのようなものですか。 ☐

データを保持するためのプロジェクト要件を特定しましたか。 ☐

データを保持する場合のユーザー固有の要件を特定しましたか。 ☐

特定のデータを長期間保持するユーザーはいますか。 ☐

保持期間を定義するための特定のビジネス要件を特定しましたか。 ☐

データを保持するための規制または法務部により求められる要件を考慮しましたか。

☐

NetBackup イメージデータベースのサイズを計算しましたか。

☐

バックアップシステムの設計 - 新しいメディアサーバーアプライアンスの購入

次の質問は、NetBackup 52xx メディアサーバーアプライアンスを購入するときに必要な注意事項を提供します。

メディアサーバーアプライアンスに必要な重複排除はどれですか。 - ファイルシステム

☐

メディアサーバーアプライアンスに必要な重複排除はどれですか。 - VMware

☐

メディアサーバーアプライアンスに必要な重複排除はどれですか。 - SQL

☐

メディアサーバーアプライアンスに必要な重複排除はどれですか。 - Exchange

☐

メディアサーバーアプライアンスに必要な重複排除はどれですか。 - Oracle

☐

初回の完全バックアップに適用できる、パーセント (%) 単位での重複排除率はいくつですか。

☐

日次バックアップに適用できる、パーセント (%) 単位での重複排除率はいくつですか。

☐

追加の完全バックアップに適用できる、パーセント (%) 単位での重複排除率はいくつですか。

☐

完全バックアップはどの程度の頻度で行いますか。 - 週ごと

☐

完全バックアップはどの程度の頻度で行いますか。 - 月ごと

☐

1 日あたりに実行される増分バックアップの数を特定しましたか。

☐

各増分 (%) でのデータ増加を推定しましたか。

☐

1 年ごとに行われる完全バックアップを推定しましたか。

☐

データはどの程度の期間保持されますか。 - 数年

☐

AdvancedDisk への毎日の完全バックアップの量 (MB) を推定しましたか。

☐

AdvancedDisk への毎日の増分の量 (MB) を推定しましたか。

☐

AdvancedDisk の保持期間 (日) を特定しましたか。

☐

AdvancedDisk 使用率の概算年間増加量 (%) を特定しましたか。

☐

AdvancedDisk の使用の期間 (年) を推定しましたか。

☐

各重複排除のユースケース用に、次の質問はネットワークパラメータを特定するために役立ちます。

☐

メディアサーバー用に SAN トランスポートの接続性を必要としますか。

☐

メディアサーバー用にファイバーチャネルの接続性を必要としますか。

☐

2 つのファイバーチャネルポートを必要としますか。

☐

6 つのファイバーチャネルポートを必要としますか。

☐

推定される高イーサネットスループットピークはいくつですか。

☐

推定される低イーサネットスループットピークはいくつですか。

☐

バックアップシステムの設計 - 新しいマスターサーバーアプライアンスの購入

次の質問は、**NetBackup 52xx** マスターサーバーアプライアンスを購入するときに必要な注意事項を提供します。

マスターサーバーに接続するクライアントの合計数を特定しましたか。

☐

増分バックアップされる推定データをすべて特定しましたか (%)。

☐

マスターサーバーが月ごとに行う完全バックアップの合計数を特定しましたか。

☐

完全バックアップの保持期間を特定しましたか。

☐

マスターサーバーが月ごとに行う増分バックアップの合計数を特定しましたか。

☐

バックアップするファイルの概算合計数を推定しましたか。

☐

バックアップされる平均ファイルサイズ (KB) を特定しましたか。

☐

ドメインのすべてのサーバーで使われる合計ディスク容量を特定しましたか。

☐

メディアおよびマスターサーバー (オールインワン)

組み合わせられたメディアおよびマスターサーバーを購入するときは、要件を満たすモデルを特定できるようにするために、いくつかの注意事項があります。まず、アプライアンスのマスターサーバーロールが実行するすべてのパラメータを特定し、その後アプライアンスのメディアサーバーロールが満たす必要のあるパラメータを特定する必要があります。

容量測定 のワークシート

表 13-1 容量測定
のワークシート

	ファイルシステム	Exchange	SQL	Oracle	VMware
初期の完全 (%)					
完全な重複排除 (%)					
増分 (%)					
総データ (TB)					

表 13-2 容量測定
のワークシート

情報の種類	情報 (Information)	
データの量 (TB)		
日単位の増分の数		
週単位の完全の数		
日単位の完全の数		
月単位の完全		
追加の完全		
年単位のデータ増加量 (%)		
保持のタイムスケールの日単位の増分	週	月
保持期間		
完全な週単位で保持のタイムスケール	週	月

表 13-3 NetBackup appliance 53xx パフォーマンスサイズのワークシート

[illegible]

表 13-4 NetBackup appliance5240 パフォーマンスサイズ変更のワークシート

[illegible]

ベストプラクティスのチェックリスト

この章では以下の項目について説明しています。

- [ベストプラクティスのチェックリスト](#)

ベストプラクティスのチェックリスト

表 14-1 重複排除ソリューションの実装

Oracle	SQL	DB2	Sybase	Lotus notes
エージェント				
■ RMAN 搭載の NetBackup for Oracle エージェント(ストリームベースのバックアップ) ■ スナップショットなしの NetBackup for Oracle エージェント (プロキシベースのバックアップ) ■ NetBackup for Oracle エージェント (スナップショットクライアント搭載のプロキシベースのバックアップ) ■ NetBackup for Oracle エージェントなし (Oracle ダンプのバックアップ)	SQL Agent 用の NetBackup	DB2 エージェント用の NetBackup	Sybase エージェント用の NetBackup	Lotus Notes エージェント用の NetBackup
メディアサーバー用の pd.conf 構成				

Oracle	SQL	DB2	Sybase	Lotus notes
	COMPRESSION = 1	COMPRESSION = 1	COMPRESSION = 1	COMPRESSION = 1
	MATCH_PDRO = 0			MATCH_PDRO = 0
		SEGKSIZE =128	SEGKSIZE =128	SEGKSIZE =128
				LOCAL_SETTINGS = 0

Compression

次のエージェント用の Oracle の圧縮をオフにする。 ■ RMAN 搭載の NetBackup for Oracle エージェント ■ スナップショットなしの NetBackup for Oracle エージェント		COMPRESSION オフ	COMPRESSION オフ	無効: ■ LZ1 圧縮 ■ DAOS (Domino Attachment and Object Service) ■ 圧縮データベースデザイン ■ 圧縮ドキュメントデータ
---	--	----------------	----------------	---

最適化

	頻繁なデフラグは避ける。特定のしきい値に達したときだけ実行されるようにする。	頻繁なデフラグは避ける。		
--	--	--------------	--	--

STRIPES

適用なし	複数のストライプを使う。	適用なし	ストライプの数は重複排除に影響しない。	適用なし
------	--------------	------	---------------------	------

その他のパラメータ

--

Oracle	SQL	DB2	Sybase	Lotus notes
■ ストリームベースのバックアップの場合、ASM ベースのバックアップのための RMAN バックアップスクリプトで FILESPESET = 1 ■ Oracle ダンプバックアップの場合、ローカルディスクにダンプしている間 IMAGE MODE を利用する。 ■ ストリームベースのバックアップとプロキシベースのバックアップの場合、チャンネル数を増やす。	■ BLOCKSIZE = デフォルト ■ BUFFERCOUNT = ストライプごとに 2 つのバッファ ■ MAXTRANSFERSIZE を利用する ■ SQL Server 2008 以降の NO_COMPRESSION を有効にする	■ DEDUP_DEVICE パラメータを有効にする ■ データ変更率 ■ 最小データ変更率、並列ストリーム = 1 ■ 高速バックアップが必要な高速データ変更率 - db2 データベースバックアップスクリプトのオープンセッションの数に DB2 データベースのコンテナの数を合わせる		圧縮 - ユーザーが開始した圧縮の代りに週 1 回の間隔でスケジュール設定した圧縮を実行する。

表 14-2 ネットワークのベストプラクティス

注意事項	説明
一般的なベストプラクティス	■ NetBackup の耐性ネットワーク機能を使って、遅延と接続の中断に関連するリモートオフィスのバックアップ帯域幅の問題を解決します。 ■ 可能な場合には 10GbE ネットワークインフラストラクチャをエンドツーエンドで使って、パフォーマンスを最大限に発揮させます。
ファイバーチャネルの実装	■ SAN クライアントを有効にします (ファイバーチャネル上の NetBackup クライアントの高速バックアップとリストア用)。マルチパスを使うと、SAN の I/O の高可用性と高いバックアップスループットを実現することができます。 ■ NetBackup 5230 に対して最適化複製を有効にします (NetBackup 52xx Appliance (ソース) から NetBackup 5020 または 5030 Appliance (宛先) にバックアップイメージをコピーするため)。 ■ VMware ESX サーバーで動作する VMware 仮想マシンをバックアップとリストアするために NetBackup for VMware を有効にします。 ■ NetBackup 52xx Appliance から TLD テープストレージデバイスにファイバーチャネル接続を実装して、バックアップデータをテープに書き込めるようにします。

注意事項	説明
SAN ゾーン構成 - FT バックアップゾーン	■ SAN クライアントとアプライアンス間のファイバートランスポートトラフィックのみを含みます。 ■ HBA のターゲットポート - このポートをファイバーチャネルスイッチポートに接続します。 ■ ターゲットポートが 2 つの場合、物理的なポート ID か WWPN (World Wide Port Name) の略でワールドワイドポート名の意味) によってアプライアンスターゲットポートを定義します。 ■ 各 SAN クライアントの HBA ポートを同じファイバーチャネルスイッチ上のポートに接続します。 ■ クライアントポートおよび HBA ターゲットポートが同じゾーンになるように、スイッチのゾーンを定義します。
SAN ゾーン構成 - FT ストレージゾーン	■ ファイバートランスポートトラフィックを 52xx Appliance から 5020 重複排除アプライアンスに搬送します。 ■ 5220 Appliance 内の HBA のイニシエータポート - このポートをファイバーチャネルスイッチポートに接続します。 ■ 52xx Appliance のイニシエータポートとなるように、スイッチのゾーンを定義します。 ■ 同じゾーンには、1 つのイニシエータポートと 1 つのターゲットポートのみを構成できます。同じゾーンに複数のイニシエータポートとターゲットポートを構成することはサポートされていません。
SAN ゾーン構成 - 外部テープストレージゾーン	テープライブラリをストレージとして使う場合、そのトラフィック用に別のゾーンを作成します。テープストレージゾーンでは、52xx Appliance のスロット 3 に、FC HBA 上の 1 つまたは複数のポートが含まれる必要があります。
ネットワーク結合	■ スループットおよびバックアップパフォーマンスを向上させるために、ネットワーク結合を使います。 ■ ネットワーク拡張性を大幅に高めて、複数 TCP ストリームが多数のネットワークポートにわたって分散することができる有用なネットワーク機能です。 ■ NetBackup アプライアンスで一般的に使用されているネットワーク結合モードは以下のとおりです。 ■ 802.3ad 結合モード (802.3ad bonding mode) - このモードは TCP フレームをスイッチポート全体に分散することで機能します。 ■ balance-alb bonding mode - このモードは枠分散のために OS そのものを使ってポートをまたがる TCP 枠を分散することによって動作します。
ネットワークアーキテクチャ	■ 包括的にデータ保護要件を収集します。 ■ データを形式別に分類し、分離します。 ■ 52xx アプライアンスがディスクプール内の容量の 85% を超えないことを確認します。

表 14-3 ストレージパーティションの操作

パーティション名	サポートされる最小サイズ	サポートされる最大サイズ	サポートされるプラットフォーム
AdvancedDisk	1 GB	最大許容量	52xx 53xx
NetBackup カタログ (NetBackup Catalog)	250 GB (マスターサーバー)	4 TB (マスターサーバー)	52xx (マスターサーバーのみ)
NDMP ログ (NDMP Log)	100 GB (メディアサーバー)	100 GB (メディアサーバー)	52xx 53xx
構成 (Configuration)	100 GB	500 GB	52xx 53xx
MSDP	5 GB	最大許容量	52xx
	5 GB	960 TB	53xx
MSDP カタログ (MSDP Catalog)	5 GB	25 TB	52xx、53xx
標準の共有 (Copilot) (Standard Share (Copilot))	5 GB	最大許容量 各共有の制限は 250 TB です	5230、5240、53xx
最適化された共有 (Copilot) (Optimized Share (Copilot))	5 GB	114 TB または 228 TB	53xx
ユニバーサル共有 (Universal Share)	5 GB	最大許容量	52xx 53xx

メモ: サポート対象サイズの正確な数値を表示するには、該当するモデルの『NetBackup Appliance 製品説明ガイド』を参照してください。

表 14-4 一般的なベストプラクティス

ベストプラクティス	説明
NetBackup アプライアンスのシリアル番号を見つける	問題をサポートにレポートする場合は、NetBackup Appliance のシリアル番号を確認して参照してください。次のオプションのいずれかを使って、NetBackup アプライアンスのシリアル番号を見つけることができます。 ■ NetBackup Appliance Web Consoleから[監視 (Monitor)]>[ハードウェア (Hardware)]>[健全性の詳細 (Health details)]の順に選択。 ■ シェルメニューから Monitor > Hardware ShowHealth Appliance [Item] コマンドを実行。
コールホームとAutoSupportを有効にする	NetBackup Appliance Web コンソールから[設定 (Settings)] > [通知 (Notification)] > [アラートの構成 (Alert configuration)]を使ってコールホームの設定を適用します。アプライアンスの AutoSupport は、コールホームにより収集されたデータを使って、アプライアンスのプロアクティブな監視機能を提供します。
アプライアンスに IPMI サブシステムを構成することを確認する	IPMI (Intelligent Platform Management Interface) サブシステムは、予想外の停電によって接続済みのシステムが終了する場合に役立ちます。
Bare Metal Restore (BMR) を有効にする	[管理 (Manage)] > [ホスト (Host)] > [詳細 (Advanced)]を使って NetBackup Appliance Web Consoleから BMR を有効にします。BMR はサーバーのリカバリ処理を自動化し、効率化する NetBackup のサーバーリカバリオプションです。したがって、オペレーティングシステムを手動で再インストールする必要もハードウェアを構成する必要もありません。
単一ドメインのディザスタリカバリの構成を実行する	Site Recovery Manager を使って保護サイトからリカバリサイトにデータをレプリケートし、仮想マシンとしてマスターアプライアンスを作成します。 リカバリが必要な場合に備えて、オフサイトの場所にカタログバックアップを格納します。 アプリケーションをリモートサイトにフェールオーバーして、サイト全体のエラーに対して完全なサービスレベルの保護を行うために、VCS グローバルクラスタオプションを使ってセットアップします。
複数ドメインのディザスタリカバリの構成を実行する	自動イメージレプリケーションを構成して、1 つの NetBackup ドメインで生成されるバックアップを別の NetBackup ドメインにあるストレージにレプリケートします。
ジョブパフォーマンスを改善する	■ 利用可能なバックアップ処理時間帯全体にバックアップジョブと重複排除ジョブを均等に振り分けます。 ■ パフォーマンス向上のためにディスクプールのレベルでジョブと I/O の数を制限します。 ■ ジョブの活動を監視して、異常なバッファ時間や遅延がないか注意します。 ■ ディスクポーリングサービス (DPS) プロキシの設定を検証する - DPS_PROXYNOEXPIRE と DPS_PROXY (デフォルトは SEND/RECV タイムアウト)

アプライアンスのパフォーマンスの監視方法

この章では以下の項目について説明しています。

- [アプライアンスのパフォーマンスの監視について](#)
- [パフォーマンス監視表](#)

アプライアンスのパフォーマンスの監視について

このセクションは、NetBackup Appliance のパフォーマンスに影響する処理やパラメータを識別するのに役立ちます。最適な設定でアプライアンスを使う方法を理解できるようにするためには、まずパフォーマンスに影響するさまざまな要因を理解することが重要です。表 15-1 に、アプライアンスが正しく構成されている場合にパフォーマンス向上に役立つ主要な要因を示します。

表 15-1 NetBackup appliance のパフォーマンスに影響する要因

要因の種類	要因	説明
設定されているロール	アプライアンスのパフォーマンスを検討するときは、次のロールを考慮する必要があります。 ■ マスターサーバー - p.93 の「マスターサーバーのパフォーマンスに影響するもの」を参照してください。 ■ メディアサーバー - p.94 の「メディアサーバー (MSDP) のパフォーマンスに影響するもの」を参照してください。 ■ オールインワンのアプライアンス -	アプライアンスのパフォーマンスは、設定されているロールに大きく左右されます。たとえば、オールインワンのアプライアンスとして設定されているアプライアンスのパフォーマンスは、メディアサーバーまたはマスターサーバーのロールと異なります。

要因の種類	要因	説明
ネットワーク設定	アプライアンスのパフォーマンスを検討するときは、次のネットワークパラメータを考慮する必要があります。 ■ SAN ファイバーチャネルの設定 - p.100 の「SAN ファイバーチャネルの設定」を参照してください。 ■ ネットワークボンディング - p.101 の「ネットワーク結合」を参照してください。 ■ VMware VADP - p.102 の「VMware VADP」を参照してください。 ■ ジャンボフレームの実装 - p.103 の「増加した MTU に対するジャンボフレームの実装」を参照してください。	アプライアンスが使われているネットワークアーキテクチャとアプライアンスに適用されるネットワーク設定は、バックアップ操作とリストア操作に影響します。たとえば、SAN クライアントからのデータのバックアップを作成するためにファイバートランSPORTメディアサーバーを実装すると、データのバックアップを最も速く作成する方法のうちの 1 つを使用できますが、アプライアンスに対してリソース消費が非常に多い作業負荷がかかります。
ストレージ構成	アプライアンスのパフォーマンスを検討するときは、次のストレージ構成を考慮する必要があります。 ■ PureDisk の I/O と RAID レベルの設定 - p.105 の「重複排除のディスク I/O と RAID レベルの設定」を参照してください。 ■ RAID コントローラの操作 - p.106 の「RAID コントローラ操作」を参照してください。 ■ 重複排除の負荷分散 - p.108 の「重複排除の負荷分散」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 - p.109 の「ストレージライフサイクルポリシー」を参照してください。 ■ 自動イメージレプリケーション (AIR) - p.109 の「自動イメージレプリケーション (AIR)」を参照してください。 ■ AdvancedDisk の設定 - p.110 の「AdvancedDisk の設定」を参照してください。 ■ テープ出力操作 - p.110 の「テープ出力操作」を参照してください。	バックアップを作成するデータの量とバックアップ速度は、選択するストレージの種類に大きく左右されます。これは、アプライアンスに対して行った対応するストレージ構成です。

パフォーマンス監視表

次の表 表 15-2 は、Veritas NetBackup Appliance で起こるプロセスとアプライアンスのキールソースでの影響を示します。

リソース上の相対的な影響については次の記号を使って表します。



リソース (列) は、行に表示される対応 (プロセス) によって非常に影響されることを示します。



リソース (列) は、行に表示される対応 (プロセス) によってやや影響されることを示します。



リソース (列) のパフォーマンスは、行に表示される対応 (プロセス) によって改善されることを示します。



リソース (列) は、行に表示される対応 (プロセス) によって影響されることはなく、関連はありません。

表 15-2 プロセスとリソースの影響の表

プロセス	CPU コア	CPU クロック	メモリ	ディスク I/O
マスターサーバー				
EMM データベース要求のパフォーマンス	●	●	●	●
ファイルベースカタログ情報の作業負荷	●	●	●	●
メディアサーバー				
バックアップタスク	●	●	●	●
セグメント化	●	●	●	●
バックアップストリームのフィンガープリント操作	●	●	●	●
重複排除セグメントのデータベース-メタデータの検索	●	●	●	●
ディスクの重複排除セグメントの受信と格納	●	●	●	●
リベース	●	●	●	●
リストア	●	●	●	●
MSDP からのテープ出力	●	●	●	●

プロセス	CPU コア	CPU クロック	メモリ	ディスク I/O
CRQP (Content Router Queue Processing)				
初期の最適化複製				
SAN クライアント				
MSDP の実装				
AdvancedDisk の実装				
ネットワーク結合				
1 GbE NIC の結合				
10 GbE NIC の結合				
VMware VADP				
ジャンボフレームの実装				
RAID の再構築プロセス				
BBU 学習サイクル				
RAID の一貫性チェック				
RAID のパトロールリード				

p.147 の「[アプライアンスのパフォーマンスの監視について](#)」を参照してください。

記号

- ストレージの構成
 - 概要 61
- ストレージパーティション
 - 移動 68
- ソリューションの概要
 - 高可用性 41
- ネットワークに関する注意事項
 - ファイバーチャネル 53
- バックアップ記録のテンプレート
 - 容量の測定 137
- マスターサーバー
 - 役割について 39
- マニュアル 9
- メディアサーバーの役割 40
- ロールベースのパフォーマンス 92
- 容量の測定
 - バックアップ記録のテンプレート 137
- 役割
 - マスターサーバーについて 39
 - メディアサーバーについて 40
- 概要
 - NetBackup のマニュアル 9
 - マスターサーバーの役割 39
 - メディアサーバーの役割 40

I

- IPMI 構成
 - について 84

N

- NetBackup
 - マニュアルについて 9

S

- SLP
 - ベストプラクティス 89

V

- VMware
 - ベストプラクティス 89

あ

- アーキテクチャ
 - ベストプラクティス 87
- 新しいアプライアンスを選択する 41
- [移動 (Move)]ダイアログ
 - ストレージ 69

か

- ガイドについて 8
- 概要
 - NetBackup Appliance 35
- カタログ
 - ベストプラクティス 88
- 企業のユースケース 31
- 基本ストリーム数の計算 67
- 共有ストレージプール 64

さ

- ジョブのパフォーマンス
 - ベストプラクティス 86
- ストレージパーティションの移動
 - パフォーマンスの向上 67

た

- 対象読者 9
- チューニング手順
 - 概要 123
- 重複排除のベストプラクティス 46
 - DB2 バックアップ 49
 - Lotus Notes バックアップ 51
 - Microsoft SQL バックアップ 48
 - Oracle のバックアップ 47
 - Sybase バックアップ 50
 - 一般的な推奨事項 46
- ディスクパフォーマンスを検証する
 - nbperfchk 124

テンプレート

- アプリケーションサーバー情報 27
- コンピュータのシステム情報 22
- データベース情報 24

な

- 何のバックアップを作成しますか 14
- ネットワークに関する注意事項
 - SAN ゾーン 53
 - 概要 52
 - ネットワーク帯域幅の検証 57
- ネットワークの最適化 99
 - SAN ファイバーチャネル 100
 - VMware VADP 102
 - ジャンボフレーム 103
 - ネットワーク結合 101

は

- バックアップ記録のテンプレート 21
- バックアップのタイミング 18
- バックアップを作成するデータの量はどれくらいか 17
- パーティションの移動
 - NetBackup Appliance Shell Menu 70
- パフォーマンス監視
 - NetBackup クライアント 124
 - 汎用コマンド 127
- パフォーマンスの監視
 - 表 148
 - 概要 147
- ベストプラクティス
 - SLP 89
 - VMware 89
 - アーキテクチャ 87
 - 一般的 82
 - カタログ 88
 - ジョブのパフォーマンス 86
 - チェックリスト 141
 - 通知設定 83
- 保持期間の長さはどの程度ですか。 20

ま

- マスターサーバーを選択する 42
- メディアサーバーを選択する 41
- メンテナンスサイト 45

や

- 容量計画のチェックリスト 129

ら

- リモートオフィスまたは支店のユースケース 34
- ロールベースのパフォーマンス
 - マスターサーバー 93
 - メディアサーバー 94