

IBM Spectrum Protect
バージョン 8.1.10

データの保護ソリューションの概要



お願い

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、[49 ページの『特記事項』](#)に記載されている情報をお読みください。

本書は、IBM Spectrum® Protect (製品番号 5725-W98、5725-W99、5725-X15) のバージョン 8、リリース 1、モディフィケーション 10、および新しい版で明記されていない限り、以降のすべてのリリースおよびモディフィケーションに適用されます。

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックスラッシュと表示されたり、バックスラッシュが円記号と表示されたりする場合があります。

原典：

IBM Spectrum Protect
Version 8.1.10
Introduction to Data Protection Solutions

発行：

日本アイ・ビー・エム株式会社

担当：

トランスレーション・サービス・センター

© Copyright International Business Machines Corporation 1993, 2020.

目次

本書について	V
本書の対象読者.....	V
資料.....	V
第 1 部製品の概念	1
第 1 章 IBM Spectrum Protect の概要.....	3
データ保護コンポーネント.....	3
データ保護サービス.....	4
データ保護管理プロセス.....	6
ユーザー・インターフェース.....	9
第 2 章データ・ストレージの概念.....	11
データ・ストレージ装置.....	11
ストレージ・プール.....	14
ストレージへのデータ転送.....	20
第 3 章データ保護戦略.....	25
バックアップ・ストレージ・スペースの最小化.....	25
災害時保護戦略.....	26
災害復旧の概念.....	30
第 2 部データ保護ソリューション	33
第 4 章シングル・サイト・ディスク・ソリューション.....	35
第 5 章マルチサイト・ディスク・ソリューション.....	37
第 6 章テープ・ソリューション.....	39
第 7 章マルチサイト・アプライアンス・ソリューション.....	41
第 8 章ソリューションの比較.....	43
第 9 章ソリューション・ロードマップ.....	45
付録 A アクセシビリティ	47
特記事項	49
用語集	53
索引	55

本書について

本書は、IBM Spectrum Protect のベスト・プラクティスを使用する IBM Spectrum Protect の概念とデータ保護ソリューションの概要を示します。機能の比較チャートは、組織のニーズに最適なソリューションを選択するのに役立ちます。

本書の対象読者

本書は、IBM Spectrum Protect の管理者として登録されている方を対象としています。IBM Spectrum Protect は、一人の管理者が管理することもできますが、複数の担当者が管理責任を分担することもできます。

サーバーが置かれているオペレーティング・システムおよびクライアント /サーバー環境に必要な通信プロトコルを理解している必要があります。また、お客様の所属する組織でのストレージ管理業務 (ワークステーション・ファイルの現行のバックアップ方法およびストレージ装置の使用方法など) についても理解している必要があります。

資料

IBM Spectrum Protect 製品ファミリーには、IBM Spectrum Protect Plus、IBM Spectrum Protect for Virtual Environments、IBM Spectrum Protect for Databases、およびその他の IBM® のストレージ管理製品が含まれています。

IBM 製品の資料については、[IBM Knowledge Center](#) を参照してください。

第 1 部 IBM Spectrum Protect の概念

IBM Spectrum Protect は、包括的なデータ保護環境を提供します。

第 1 章 IBM Spectrum Protect の概要

IBM Spectrum Protect は、データ損失の軽減、およびデータ保存要件とデータ可用性要件の順守の管理を支援する、集中化および自動化されたデータ保護を提供します。

データ保護コンポーネント

IBM Spectrum Protect が提供するデータ保護ソリューションは、サーバー、クライアント・システム、アプリケーションと、ストレージ・メディアで構成されます。IBM Spectrum Protect は、データ保護状況をモニターおよび報告するための管理インターフェースを提供します。

サーバー

クライアント・システムは、バックアップまたはアーカイブのデータとして保管されるデータをサーバーに送信します。サーバーには、クライアント・データに関する情報のリポジトリであるインベントリーがあります。

インベントリーには、以下のコンポーネントが組み込まれています。

データベース

サーバーがバックアップ、アーカイブ、またはマイグレーションする各ファイル、論理ボリューム、またはデータベースに関する情報がサーバー・データベースに保管されます。サーバー・データベースには、データ保護サービスのポリシーとスケジュールに関する情報も含まれています。

回復ログ

このログでは、データベース・トランザクションのレコードが保持されます。データベースは、データの整合性を確保するために回復ログを使用します。

クライアント・システムおよびアプリケーション

クライアント は、保護する必要があるアプリケーション、仮想マシン、およびシステムです。[3 ページの図 1](#) に示すように、クライアントはサーバーにデータを送信します。

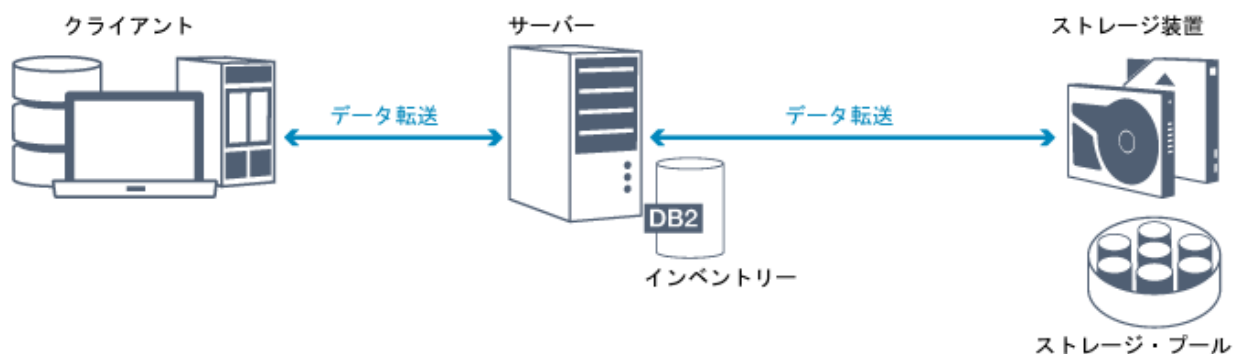


図 1. データ保護ソリューションのコンポーネント

クライアント・ソフトウェア

IBM Spectrum Protect がクライアント・データを保護できるようにするには、適切なソフトウェアをクライアント・システムにインストールして、そのクライアントをサーバーに登録する必要があります。

クライアント・ノード

クライアント・ノードは、コンピューター、仮想マシン、またはアプリケーションに相当します（ファイル・システムのバックアップ用にワークステーションにインストールされるバックアップ/アーカイブ・クライアントなど）。各クライアント・ノードがサーバーに登録済みでなければならない。複数のノードを単一のコンピューターに登録することができます。

ストレージ・メディア

サーバーは、クライアント・データをストレージ・メディアに保管します。以下のタイプのメディアが使用されます。

ストレージ装置

サーバーでは、ハード・ディスク、ディスク・アレイおよびサブシステム、スタンドアロンの磁気テープ・ドライブ、テープ・ライブラリー、および他のタイプのランダム・アクセス・ストレージおよび順次アクセス・ストレージにデータを書き込むことが可能です。ストレージ装置はサーバーに直接接続するか、ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) またはストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) を介して接続できます。

ストレージ・プール

サーバーに接続されたストレージ装置は、ストレージ・プールにグループ化されます。各ストレージ・プールは、ディスクまたはテープ・ドライブなど、同じメディア・タイプのストレージ装置の集合を表します。IBM Spectrum Protect は、すべてのクライアント・データをストレージ・プールに保管します。ストレージ・プールを階層に編成して、データ・ストレージをディスク・ストレージからテープ装置などの低コストのストレージに転送できるようにすることができます。

データ保護サービス

IBM Spectrum Protect は、さまざまなタイプのクライアントからのデータを保管およびリカバリーするためのデータ保護サービスを提供します。データ保護サービスは、サーバーで定義されているポリシーを使用して実装されます。クライアント・スケジュールを使用して、データ保護サービスを自動化することができます。

データ保護サービスのタイプ

4 ページの図 2 に示すように、IBM Spectrum Protect は、クライアント・データを保管およびリカバリーするためのサービスを提供します。

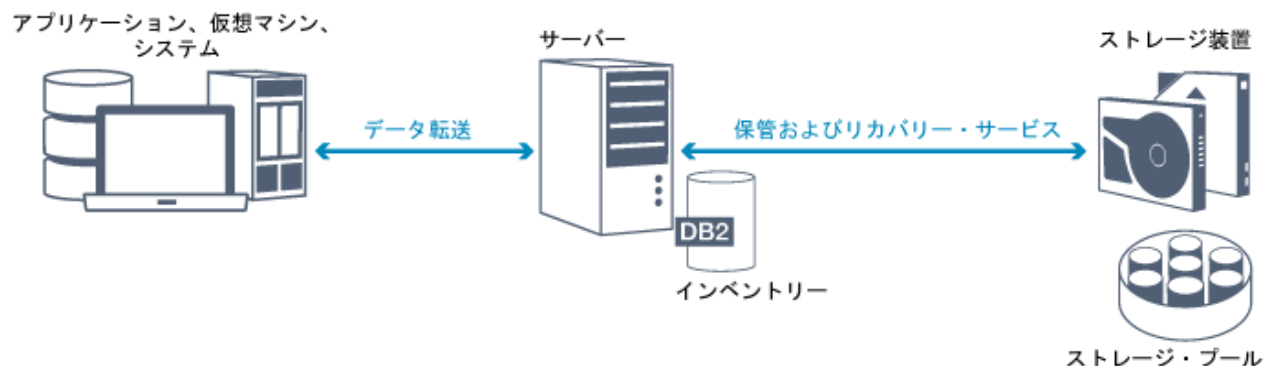


図 2. データ保護サービス

IBM Spectrum Protect は、以下のタイプのデータ保護サービスを提供します。

バックアップおよびリストアのサービス

バックアップ処理を実行して、元のデータ・オブジェクトが失われた場合にリカバリーのために使用できるデータ・オブジェクトのコピーを作成します。データ・オブジェクトとしては、ファイル、ディレクトリ、またはユーザー定義データ・オブジェクト (データベースなど) を使用できます。

バックアップ操作中のシステム・リソースの使用量を最小限に抑えるために、IBM Spectrum Protect はプログレッシブ差分バックアップ方式を使用します。このバックアップ方式では、すべてのデータ・オブジェクトの最初のフルバックアップが作成され、後続のバックアップ操作では、変更されたデータのみがストレージに移動されます。定期的にフルバックアップを取る必要がある差分バックアップおよび差分バックアップの方式と比較すると、プログレッシブ差分バックアップ方式には以下の利点があります。

- データの冗長性を削減する
- 使用するネットワーク帯域幅が減少する
- 必要なストレージ・プール・スペースが減少する

ストレージ容量要件およびネットワーク帯域幅の使用量をさらに削減するために、IBM Spectrum Protect には、データ・バックアップのデータ重複排除が組み込まれています。データ重複排除技法は、重複したデータ・エクステントをバックアップから削除します。

リストア処理を実行して、ストレージ・プールからクライアントにオブジェクトをコピーします。単一ファイル、ディレクトリー内のすべてのファイル、またはコンピューター上のすべてのデータをリストアできます。

アーカイブおよびリトリブのサービス

アーカイブ・サービスを使用して、規制順守などの理由で、長期間保管する必要があるデータを保存します。アーカイブ・サービスには以下の機能があります。

- データをアーカイブする際、データの保管期間を指定します。
- ファイルおよびディレクトリーを長期保管のためにメディアにコピーするよう要求できます。例えば、このデータをテープ装置に保管することを選択できます。こうすると、ストレージのコストを削減できます。
- ファイルをアーカイブした後、元のファイルをクライアントから削除するよう指定できます。

リトリブ・サービスには以下の機能があります。

- データをリトリブすると、データはストレージ・プールからクライアント・ノードにコピーされます。
- リトリブ操作は、ストレージ・プール内のアーカイブ・コピーに影響を及ぼしません。

マイグレーションおよび再呼び出しのサービス

マイグレーションおよび再呼び出しのサービスを使用して、クライアント・システム上のスペースを管理します。スペース管理の目的は、新しいデータに使用可能なメディア容量を最大化し、データへのアクセス時間を最小化することです。データをサーバー・ストレージにマイグレーションして、ローカル・ファイル・システム上に十分なフリー・ストレージ・スペースを保持することができます。以下の方法でマイグレーション済みデータを保管できます。

- 長期保管用のディスク・ストレージ上
- ファイルを素早く再呼び出しするための仮想テープ・ライブラリー (VTL) 内

ファイルは、オンデマンドで、自動的にまたは選択して、クライアント・ノードに再呼び出しすることができます。

保護できるクライアント・データのタイプ

IBM Spectrum Protect を使用して、以下のタイプのクライアントのデータを保護することができます。

アプリケーション・クライアント

IBM Spectrum Protect は、特定の製品またはアプリケーションのデータを保護できます。これらのクライアントは、アプリケーション・クライアントと呼ばれます。これらのクライアントの構造化データ、つまりデータベース・フィールドに入っているデータを保護するには、そのアプリケーションに固有のコンポーネントをバックアップする必要があります。IBM Spectrum Protect は、以下のアプリケーションを保護することができます。

- IBM Spectrum Protect for Enterprise Resource Planning クライアント：
 - Data Protection for SAP HANA
 - Data Protection for SAP for Db2®
 - Data Protection for SAP for Oracle
- IBM Spectrum Protect for Databases クライアント：
 - Data Protection for Microsoft SQL server

- Data Protection for Oracle
- IBM Spectrum Protect for Mail クライアント：
 - Data Protection for IBM Domino
 - Microsoft Exchange Server のデータ保護

仮想マシン

その仮想マシンにインストールされているアプリケーション・クライアント・ソフトウェアを使用してバックアップされる仮想マシン。IBM Spectrum Protect 環境では、仮想マシンを IBM Spectrum Protect for Virtual Environments によって保護できます。

システム・クライアント

以下の IBM Spectrum Protect クライアントは、システム・クライアント と呼ばれます。

- ファイルおよびディレクトリー内のデータ、つまり非構造化データをバックアップするすべてのクライアント (ワークステーションにインストールされているバックアップ/アーカイブ・クライアントおよび API クライアントなど)。
- サーバー間仮想ボリューム構成に含まれているサーバー。
- その仮想マシンにインストールされているバックアップ・アーカイブ・クライアント・ソフトウェアを使用してバックアップされる仮想マシン。

IBM Spectrum Protect でデータ保護を管理するプロセス

IBM Spectrum Protect サーバーのインベントリーは、データ保護のプロセスにおいて重要な役割を果たします。サーバーがデータ・ストレージの管理に使用するポリシーを定義します。

データ管理プロセス

6 ページの図 3 に、IBM Spectrum Protect のデータ管理プロセスを示します。

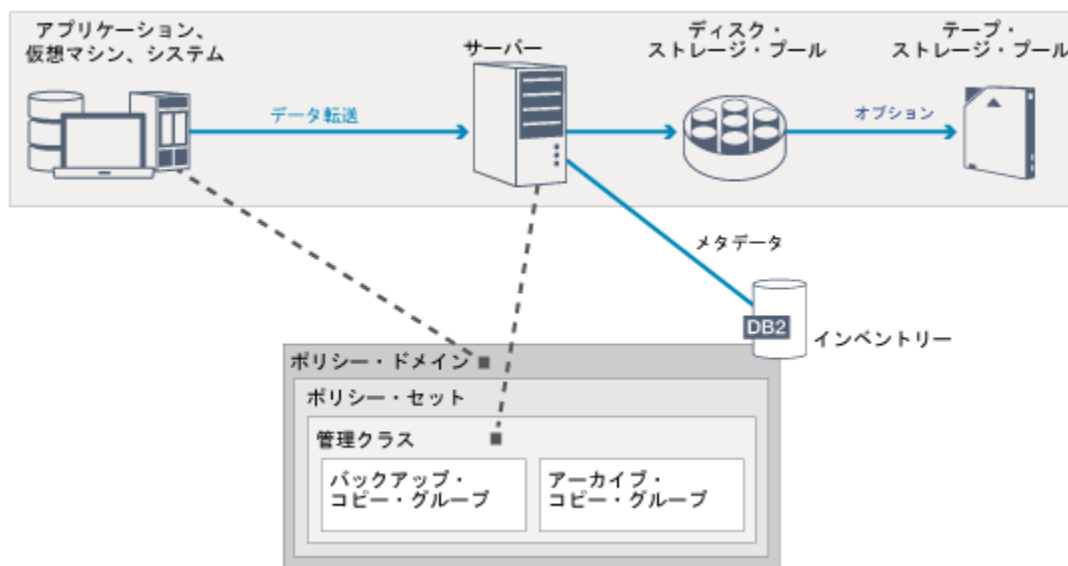


図 3. データ管理プロセス

IBM Spectrum Protect は、さまざまなタイプのストレージ装置およびメディア上のデータ・オブジェクトをサーバーが保管および管理する方法を制御するために、ポリシーを使用します。クライアントを、1つのアクティブ・ポリシー・セットが入っているポリシー・ドメインに関連付けます。クライアントがファイルをバックアップ、アーカイブ、またはマイグレーションすると、ファイルはポリシー・ドメインのアクティブ・ポリシー・セット・セット内の管理クラスにバインドされます。管理クラス、およびバックアップ・コピー・グループとアーカイブ・コピー・グループは、ファイルが保管されている場所およびファイルの管理方法を指定します。サーバー・ストレージを階層構造としてセットアップした場合、ファイルを別のストレージ・プールにマイグレーションすることができます。

インベントリー・コンポーネント

以下のインベントリー・コンポーネントは、サーバーの操作にとって重要なものです。

サーバー・データベース

サーバー・データベースには、クライアント・データおよびサーバーの操作に関する情報が含まれています。データベースは、メタデータというクライアント・データに関する情報を保管します。クライアント・データに関する情報には、サーバー・ストレージ内のファイルのファイル名、ファイル・サイズ、ファイル所有者、管理クラス、コピー・グループ、および場所が含まれます。データベースには、サーバーの操作に必要な以下の情報が含まれています。

- クライアント・ノードおよび管理者の定義
- ポリシーおよびスケジュール
- サーバーの設定値
- 活動記録ログおよびイベント・レコードなど、サーバーの操作のレコード
- 管理照会の中間結果

回復ログ

サーバーは、データベース・トランザクションを回復ログに記録します。回復ログは、障害が原因でデータベースが不整合な状態のままにならないようにする上で役立ちます。回復ログは、サーバーの起動操作をまたがって一貫性を保つためにも使用されます。回復ログは、以下のログで構成されます。

活動ログ

このログは、サーバー上の現在のトランザクションを記録します。この情報は、災害が発生した後、サーバーとデータベースを再始動するために必要です。

ログ・ミラー (オプション)

活動ログ・ミラーは、活動ログ・ファイルが読み取れない場合に使用できる活動ログのコピーです。活動ログに加えられた変更は、すべてログ・ミラーにも書き込まれます。活動ログ・ミラーを1つセットアップすることができます。

アーカイブ・ログ

アーカイブ・ログには、活動ログにあった、クローズされたログ・ファイルのコピーが含まれます。アーカイブ・ログは、データベース・バックアップに組み込まれ、サーバー・データベースのリカバリーに使用されます。データベース・バックアップに組み込まれているアーカイブ・ログ・ファイルは、フル・データベース・バックアップのサイクルが完了すると自動的に整理されます。アーカイブ・ログには、データベース・バックアップのログ・ファイルを保管できる十分なスペースが必要です。

アーカイブ・フェイルオーバー・ログ (オプション)

アーカイブ・フェイルオーバー・ログ (2 次アーカイブ・ログとも呼ばれる) は、アーカイブ・ログ・ディレクトリーがフルになった場合に、サーバーがアーカイブ・ログ・ファイルを保管するために使用するディレクトリーです。

ポリシー・ベースのデータ管理

IBM Spectrum Protect 環境では、データ保護管理のポリシーには、クライアント・データを保管および管理する方法を決定するルールが含まれます。ポリシーの主な目的は、以下のデータ管理目標を達成することです。

- クライアント・データが最初に保管されるストレージ・プールを制御する
- 保管されるオブジェクトのコピー数を制御する保存基準を定義する
- オブジェクトのコピーが保存される期間を定義する

ポリシー・ベースのデータ管理によって、ストレージ装置およびメディアの管理ではなく、データ保護に関するビジネス要件に集中できるようになります。管理者は、ポリシーを定義して、クライアント・ノードをポリシー・ドメインに割り当てます。

ビジネス要件に応じて、1つのポリシーまたは多数のポリシーを設定できます。例えば、ビジネス組織内で、さまざまなタイプのデータを持つさまざまな部門が、カスタマイズしたストレージ管理計画を立てることができます。ポリシーは更新することができ、既に管理されているデータにその更新を適用できます。

IBM Spectrum Protect をインストールするときに、STANDARD という名前のデフォルト・ポリシーが既に定義されています。この STANDARD ポリシーでは、ユーザーのワークステーション用に基本バックアップ保護が提供されています。別々のクライアントに別々のレベルのサービスを提供するには、デフォルト・ポリシーに追加するか、または新規のポリシーを作成することができます。

以下のポリシー・コンポーネントを定義してポリシーを作成します。

ポリシー・ドメイン

ポリシー・ドメインは、データ管理の共通ルールを共有するクライアント・ノードをグループ化するための基本となる構成メソッドです。1つのクライアント・ノードを複数のサーバーに対して定義できますが、クライアント・ノードは、各サーバーで1つのポリシー・ドメインにしか定義できません。

ポリシー・セット

ポリシー・セットは、ドメイン内のクライアント・ノードに関するポリシーを必要に応じて活動化または非活動化できるようにグループ化される複数のポリシーです。管理者はポリシー・セットを使用して、業務およびユーザーの必要性に基づいたさまざまな管理クラスを実装します。ポリシー・ドメインに複数のポリシー・セットを含むことができますが、ドメイン内でアクティブにできるポリシー・セットは1つだけです。各ポリシー・セットには、デフォルト管理クラスが1つ入っており、それ以外に任意の数の追加の管理クラスを入れることができます。

管理クラス

管理クラスは、サーバーによるデータの管理方法を指定するために、データの各カテゴリーにバインドできるポリシー・オブジェクトです。管理クラスは1つ以上作成できます。1つの管理クラスが、特定の管理クラスを使用するためにデフォルトが指定変更されない限り、クライアントが使用するデフォルト管理クラスとして割り当てられています。

管理クラスには、バックアップ・コピー・グループ、アーカイブ・コピー・グループ、およびスペース管理属性を含めることができます。コピー・グループは、サーバーがファイルのバックアップ・バージョンまたはアーカイブ・コピーを管理する方法を決定します。スペース管理属性は、スペース管理クライアントによってサーバー・ストレージにマイグレーションする際にそのファイルが適格であるかどうか、およびどの条件でファイルをマイグレーションするかを決定します。

コピー・グループ

コピー・グループは、以下の要因を制御する管理クラス内の属性の集合です。

- ・サーバーがバックアップ・ファイルまたはアーカイブ・コピーのバージョンを保管する場所
- ・サーバーがバックアップ・ファイルまたはアーカイブ・コピーのバージョンを保持する期間
- ・保持されるバックアップ・コピーのバージョンの数
- ・バックアップ・ファイルまたはアーカイブ・コピーのバージョンの生成に使用される方式

セキュリティ管理

IBM Spectrum Protect には、管理者およびユーザーの登録に関するセキュリティ機能が組み込まれています。管理者は、登録された後、1つ以上の管理特権クラスを割り当てられることによって、権限を付与される必要があります。システム特権を持つ管理者は、どのサーバー機能でも実行できます。ポリシー、ストレージ、オペレーター、またはノードの特権を持つ管理者は、サーバー機能のサブセットを実行できます。サーバーには以下の方法でアクセスできます。それぞれの方法はパスワードによって制御されています。

- ・サーバーを管理するための管理者アクセス
- ・データを保管およびリトリブするためのノードへのクライアント・アクセス

クライアントがサーバーに接続するときのセキュリティを保証する機能も含まれます。ビジネス要件に応じて、管理者は、以下のいずれかのクライアント登録方法を選択できます。

オープン登録 (Open registration)

クライアントが最初のサーバーに接続すると、ユーザーは、ノード名、パスワード、および連絡先情報を求められます。オープン登録は、ユーザーに以下のデフォルト設定を提供します。

- ・クライアント・ノードは、STANDARD ポリシー・ドメインに割り当てられています。
- ・ユーザーは、ネットワークで送信されるデータの量や、ストレージにあるデータが占めるスペースを減らすために、ファイルを圧縮するかどうかを定義できます。

- ユーザーは、サーバー・ストレージからファイルのアーカイブ・コピーを削除することはできますが、ファイルのバックアップ・バージョンを削除することはできません。

クローズされた登録 (Closed registration)

クローズされた登録は、サーバーへのクライアント登録のデフォルトの方法です。このタイプの登録では、管理者がすべてのクライアントを登録します。管理者は、以下の設定を実装することができます。

- 任意のポリシー・ドメインへのノードの割り当て
- ユーザーが圧縮を使用できるかどうか、またはユーザーが選択できるかどうかの決定
- ユーザーがバックアップ・ファイルまたはアーカイブ・ファイルを削除できるかどうかの制御

Secure Sockets Layer (SSL) を使用して、データおよびパスワードの保護を追加することができます。SSL は、サーバーとクライアントの暗号化されたセッションを作成するために使用する標準のテクノロジーであり、公開された通信パスを介して通信するためのセキュア・チャネルを提供します。SSL では、デジタル証明書を使用してサーバーの ID が検証されます。Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) サーバーを使用して認証する場合、サーバーと LDAP サーバーの間のパスワードは Transport Layer Security (TLS) によって保護されます。TLS プロトコルは、SSL プロトコルの後継版です。サーバーとクライアントが通信する際、TLS は、確実にサード・パーティーがメッセージを傍受できないようにします。

IBM Spectrum Protect 環境のユーザー・インターフェース

モニターと構成のタスクのために、IBM Spectrum Protect は、Operations Center、コマンド・ライン・インターフェース、および SQL 管理インターフェースなどの 各種のインターフェースを提供します。

データ・ストレージ管理用のインターフェース

Operations Center は、管理者がサーバーをモニターおよび管理するための基本インターフェースです。9 ページの図 4 に示すように、Operations Center の主な利点は、複数のサーバーをモニターできることです。また、コマンド・ライン管理インターフェースから IBM Spectrum Protect をモニターおよび管理することもできます。

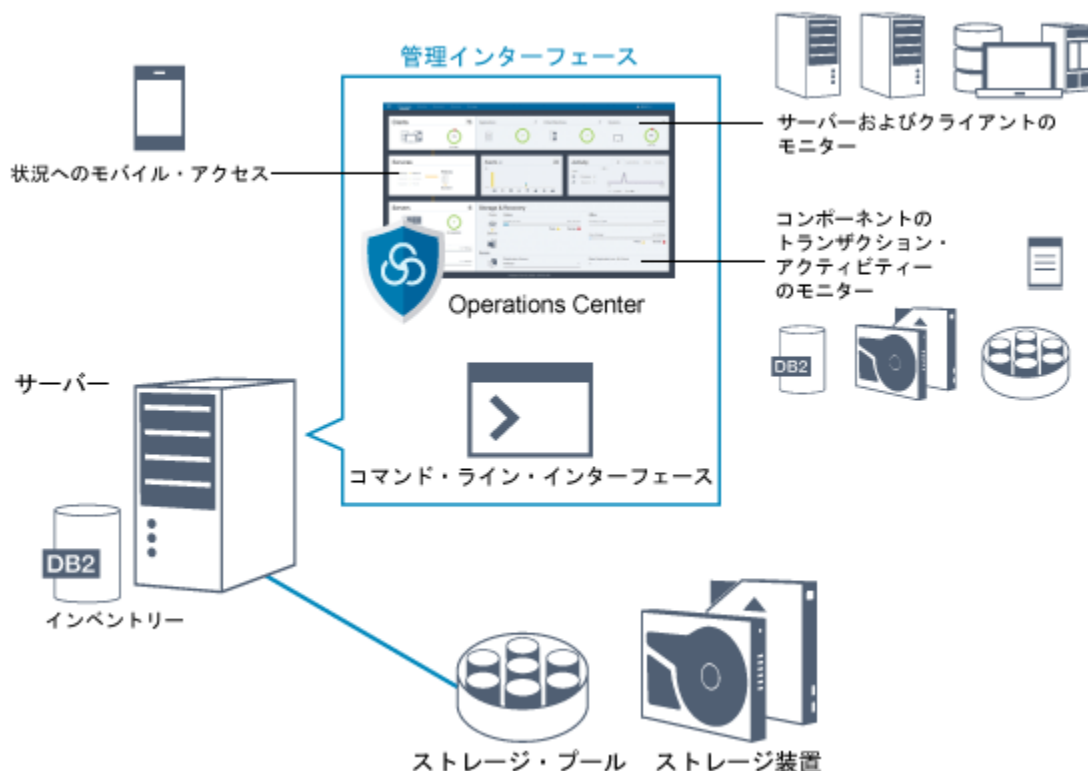


図 4. データ・ストレージ管理用のユーザー・インターフェース

以下のインターフェースを使用して、IBM Spectrum Protect と対話します。

Operations Center

Operations Center では、IBM Spectrum Protect 環境に関する情報状況への Web およびモバイル・アクセスが提供されています。以下のようなモニターおよび特定の管理のタスクを実行するために、Operations Center を使用できます。

- 複数のサーバーおよびクライアントをモニターできます。
- サーバー・データベース、回復ログ、ストレージ装置、およびストレージ・プールなど、データ・パス内の特定のコンポーネントのトランザクション・アクティビティをモニターできます。

コマンド・ライン・インターフェース

コマンド・ライン・インターフェースを使用して、サーバーの管理タスクを実行できます。コマンド・ライン・インターフェースには、IBM Spectrum Protect 管理クライアントまたは Operations Center のいずれかを使用してアクセスできます。

SQL ステートメントを使用したサーバー・データベース内の情報へのアクセス

SQL SELECT ステートメントを使用して、サーバー・データベースを照会し、結果を表示することができます。サード・パーティーの SQL ツールを使用して、データベース管理において管理者を補助できます。

クライアント・アクティビティ 管理用のインターフェース

IBM Spectrum Protect は、クライアント・アクティビティを管理するための以下のタイプのインターフェースを提供します。

- アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API)
- クライアント用のグラフィカル・ユーザー・インターフェース
- バックアップ/アーカイブ・クライアント用のブラウザー・インターフェース
- クライアント用のコマンド・ライン・インターフェース

第 2 章 IBM Spectrum Protect のデータ・ストレージの概念

IBM Spectrum Protect は、さまざまな装置とメディア・ストレージにデータを保管するための機能を提供します。

サーバーでストレージ装置を使用できるようにするには、ストレージ装置を接続し、ストレージ・プールを装置クラス、ライブラリー、およびドライブにマップする必要があります。

ストレージ装置のタイプ

特定のデータ保護の目標に対応するために、IBM Spectrum Protect でさまざまなストレージ装置を使用できます。

ストレージ装置およびストレージ・オブジェクト

IBM Spectrum Protect サーバーは、手動ストレージ装置と自動ストレージ装置の組み合わせに接続できます。以下のタイプのストレージ装置を IBM Spectrum Protect に接続できます。

- 直接接続、SAN 接続、またはネットワーク接続されたディスク装置
- 手動操作されるか、自動化された物理テープ装置
- 仮想テープ装置
- クラウド・オブジェクト・ストレージ

IBM Spectrum Protect は、サーバー・データベースで定義されるストレージ・オブジェクトを使用して、物理ストレージ装置およびメディアを表します。ストレージ・オブジェクトは、使用可能なストレージ・リソースを分類し、あるストレージ・プールから別のストレージ・プールへのマイグレーションを管理します。[11 ページの表 1](#) は、サーバー・ストレージ環境のストレージ・オブジェクトについて説明しています。

表 1. ストレージ・オブジェクトと定義	
ストレージ・オブジェクト	オブジェクトの定義
ボリューム	ディスク、テープ、またはその他のストレージ・メディア上のストレージの個々の単位。各ボリュームは、単一のストレージ・プールに関連付けられます。
ストレージ・プール	クライアント・データの保管に使用される宛先となる、ストレージ・ボリュームまたはコンテナのセット。IBM Spectrum Protect は、以下のタイプのストレージ・プールを使用します。 <ul style="list-style-type: none">• ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プール• クラウド・コンテナ・ストレージ・プール• 装置クラスに関連付けられた順次アクセス・ストレージ・プール• 装置クラスに関連付けられたランダム・アクセス・ストレージ・プール
コンテナ	データ・ストレージのロケーション。例えば、ファイル、ディレクトリー、装置など。

表 1. ストレージ・オブジェクトと定義 (続き)	
ストレージ・オブジェクト	オブジェクトの定義
コンテナ・ストレージ・プール	サーバーがデータを保管するために使用する 1 次ストレージ・プール。データは、ファイル・システム・ディレクトリーまたはクラウド・ストレージ内のコンテナに保管されます。データは、サーバーがデータをストレージ・プールに書き込む際に必要に応じて重複排除されます。
装置クラス	順次アクセス・ストレージ・プールまたはランダム・アクセス・ストレージ・プールで定義されているボリュームを使用できるストレージ装置のタイプ。取り外し可能メディア・タイプの各装置クラスは、単一のライブラリーに関連付けられます。
ライブラリー	ストレージ装置。例えば、ライブラリーには、単一のスタンドアロン・ドライブ、一組のスタンドアロン・ドライブ、マルチ・ドライブ自動装置、またはメディア・マネージャーにより制御される一連のドライブなどがあります。
ドライブ	テープ・ライブラリー・メディアとの間でデータの読み取りと書き込みを行う機能を提供するテープ・ライブラリー装置のオブジェクト。各ドライブは、単一のライブラリーに関連付けられます。
パス	データ・ソースおよび装置宛先の指定。ストレージ装置を使用できるようにするために、装置と、データを移動するソース・サーバーとの間でパスを定義しておく必要があります。
データ・ムーバー	クライアント・データの転送に使用される SAN 接続装置。データ・ムーバーは、Network Data Management Protocol (NDMP) 環境のような、サーバーが存在しない環境でのデータ転送でのみ使用されます。データ・ムーバーは、サーバー、クライアント、またはネットワークの重要なリソースを使用せずに、ストレージ装置間でデータを転送します。
サーバー	別の IBM Spectrum Protect サーバーによって管理されるサーバー。

13 ページの図 5 に示すように、管理者は、サーバーの論理層でストレージ・オブジェクトを定義します。

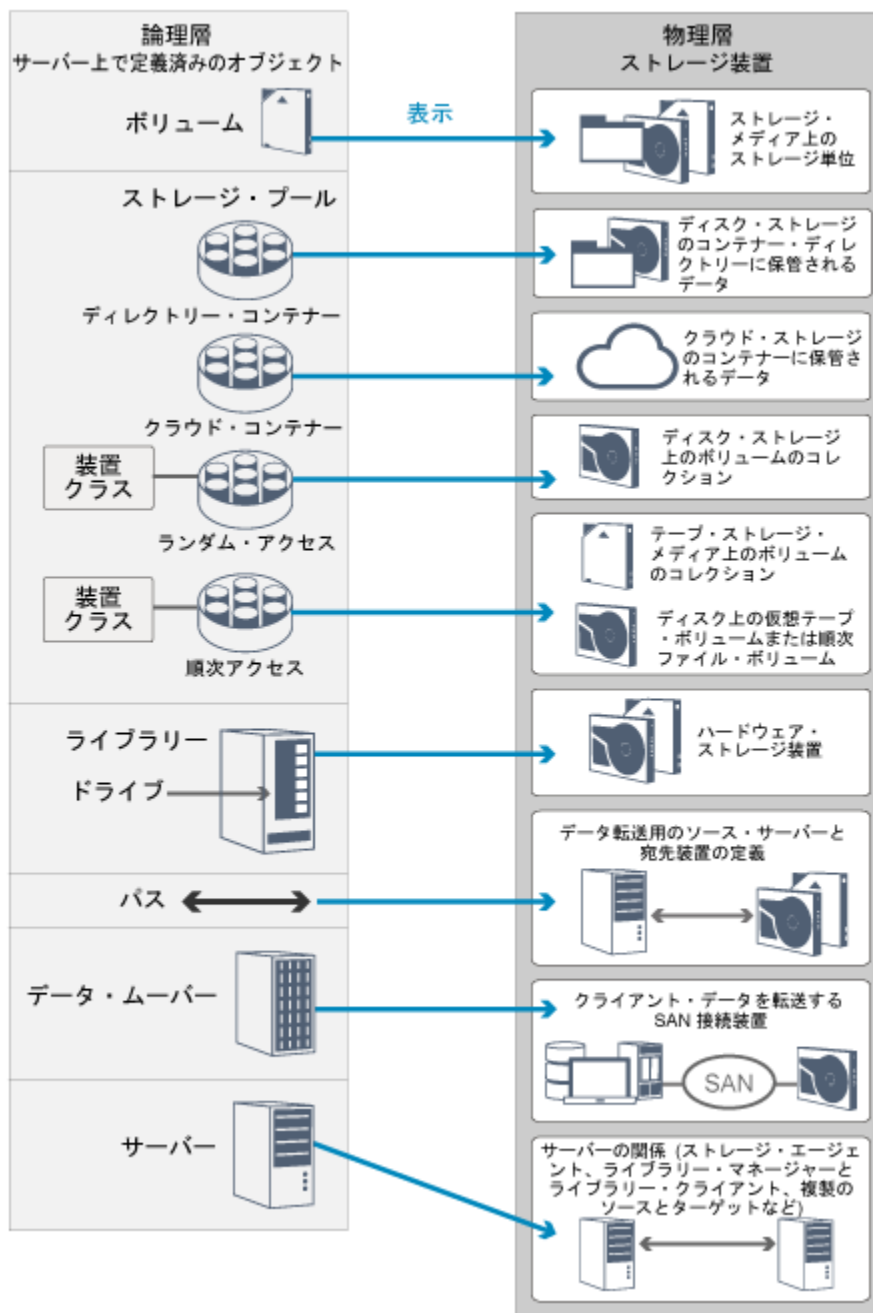


図 5. ストレージ・オブジェクト

ディスク装置

以下のタイプのボリュームを使用して、ディスク装置上のクライアント・データを保管できます。

- ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プール内のディレクトリー
- 装置タイプ DISK のランダム・アクセス・ボリューム
- 装置タイプ FILE の順次アクセス・ボリューム

データ・ストレージとしてディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールを使用する際、IBM Spectrum Protect は以下の機能を提供します。

- データ重複排除とディスク・キャッシングの技法を適用して、データ・ストレージの使用量を最大限に高めることができます。

- テープ・ストレージからデータをリトリブするよりも、はるかに高速にディスクからデータをリトリブできます。

物理テープ装置

物理テープ・ライブラリーでは、ストレージの容量は、ライブラリー内のボリュームの合計数に基づいて定義されます。物理テープ装置を使用して、以下の作業を行うことができます。

- クライアント・ノードからバックアップ、アーカイブ、またはマイグレーションされるクライアント・データの保管
- データベース・バックアップの保管
- 別のサーバーまたはオフサイト・ストレージへのデータのエクスポート

テープにデータを移動すると、以下の利点があります。

- データがテープに移動されるのと同時に、データをクライアントのためにディスク装置上に保持できます。
- ディスクからテープへのデータ・マイグレーションのストリーミングにより、テープ・ドライブのパフォーマンスを向上させることができます。
- ドライブが使用中である時間を分散することによって、テープ・ドライブの効率を改善できます。
- テープ上のデータをオフサイト・ボールドに移動できます。
- データがテープに書き込まれた後、装置は電力を消費しないため、消費電力量を制限できます。
- テープ・ドライブ・ハードウェアによって提供される暗号化を適用して、テープ上のデータを保護できます。

同等のディスクや仮想テープ・ストレージと比較すると、物理テープ装置にデータを保管する方が単位コストが大幅に減少する傾向があります。

仮想テープ・ライブラリー

仮想テープ・ライブラリー (VTL) は、物理磁気テープ・メディアを使用しません。VTL ストレージを使用する場合、テープ・ハードウェアのアクセス機構をエミュレートします。VTL では、ストレージ環境の柔軟性が向上するようにボリュームとドライブを定義できます。VTL のストレージ容量は、使用可能な合計ディスク・スペースに基づいて定義されます。ディスク上のボリュームの数とサイズは、増加したり、削減したりできます。

VTL を IBM Spectrum Protect サーバーに定義すると、サーバーが VTL のマウント・ポイント処理を実テープ・ライブラリーとは異なる方法で処理するため、パフォーマンスの改善に役立ちます。テープ装置の論理制限は引き続き存在しますが、テープ・ハードウェアに対する物理制限は VTL には適用されないため、スケーラビリティが高まります。以下の条件が満たされる場合、IBM Spectrum Protect の VTL を使用できます。

- VTL では、1つのタイプと世代のドライブとメディアのみがエミュレートされます。
- VTL にアクセスできるすべてのサーバーおよびストレージ・エージェントで、ライブラリーにあるすべてのドライブにパスが定義されている。

ストレージ・プール内のデータ・ストレージ

論理ストレージ・プールは、データ・ストレージの IBM Spectrum Protect モデルにおける基本コンポーネントです。ストレージ・プールおよびボリュームのプロパティを操作して、ストレージ装置の使用率を最適化することができます。

ストレージ・プールのタイプ

サーバー用にセットアップしたストレージ・プールのグループは、サーバー・ストレージと呼ばれます。サーバー・ストレージ内に以下のタイプのストレージ・プールを定義できます。

1 次ストレージ・プール

ファイルのバックアップ・バージョン、ファイルのアーカイブ・コピー、およびクライアント・ノードからマイグレーションされたファイルを保管するためにサーバーが使用するボリュームの名前付きセット。

コピー・ストレージ・プール

1 次ストレージ・プールにあるファイルのコピーを含むボリュームの名前付きセット。コピー・ストレージ・プールは、1 次ストレージ・プールに保管されているデータのバックアップにのみ使用されます。コピー・ストレージ・プールを、バックアップ・コピー・グループ、アーカイブ・コピー・グループ、またはスペース管理対象ファイル用の管理クラスの宛先にすることはできません。

コンテナ・コピー・ストレージ・プール

ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールに存在するデータ・エクステンツのコピーを含むボリュームの名前付きセット。コンテナ・コピー・ストレージ・プールは、ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールに保管されているデータの保護にのみ使用されます。

活動データ・ストレージ・プール

クライアント・バックアップ・データの活動バージョンのみを含むストレージ・プール・ボリュームの名前付きセット。

1 次ストレージ・プール

ファイル・データのリストア、リトリブ、再呼び出し、またはエクスポートを実行すると、要求されたファイルは 1 次ストレージ・プールから取得されます。1 次ストレージ・プールのタイプに応じて、ストレージ・プールをオンサイトまたはオフサイトに配置できます。データをディスク・ストレージからテープ装置などの低コストのストレージに転送できるように、1 次ストレージ・プールをストレージ階層に配置できます。[16 ページの図 6](#) に、1 次ストレージ・プールの概念を示します。

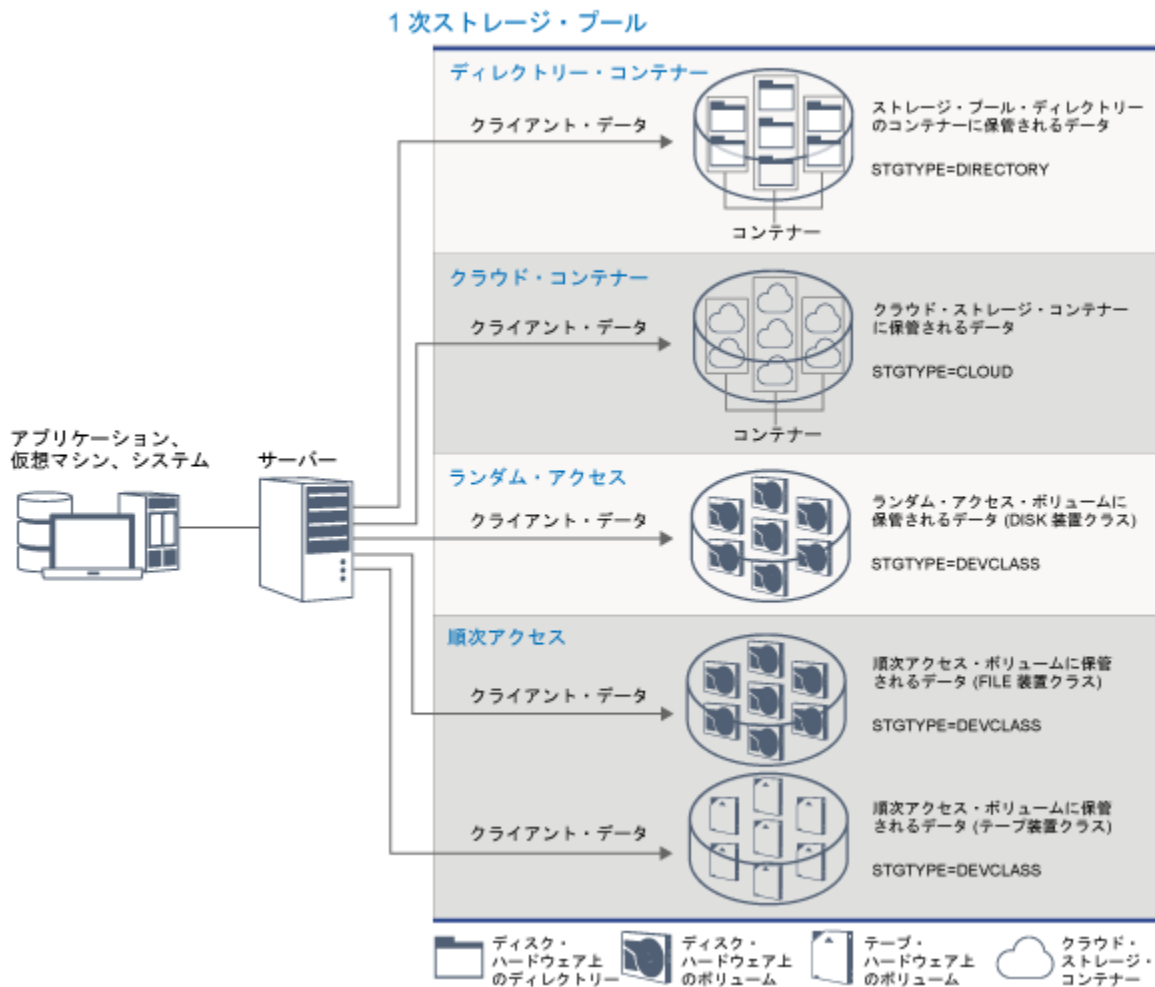


図 6.1 次ストレージ・プール

以下のタイプの 1 次ストレージ・プールを定義できます。

ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プール

ストレージ・プール・ディレクトリー内のコンテナにデータを保管するためにサーバーが使用するストレージ・プール。ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールに保管されたデータは、インライン・データ重複排除、クライアント・サイド・データ重複排除、インライン圧縮、あるいはクライアント・サイド圧縮を使用することができます。インライン・データ重複排除あるいはインライン圧縮では、保管時にデータが削減されます。

ヒント: 最初に圧縮されたデータは重複排除できませんが、重複排除されたデータは圧縮できます。

ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールを使用することで、ボリュームのレクラメーションが不要になるため、サーバーのパフォーマンス向上とストレージ・ハードウェア・コストの削減が可能になります。ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プール内のデータの保護と修復はストレージ・プール・レベルで行えます。ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールに保管されるデータは、クラウド・コンテナ・ストレージ・プールに階層化できます。

制約事項: ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールでは、以下のどの機能も使用できません。

- マイグレーション
- レクラメーション
- 集約
- コロケーション
- 同時書き込み

- ストレージ・プールのバックアップ
- 仮想ボリューム

クラウド・コンテナ・ストレージ・プール

クラウド・ストレージにデータを保管するためにサーバーが使用するストレージ・プール。クラウド・ストレージは、オンプレミスまたはオフプレミスに配置できます。IBM Spectrum Protect が提供するクラウド・コンテナ・ストレージ・プールは、オブジェクト・ベースのクラウド・ストレージにデータを保管できます。クラウド・コンテナ・ストレージ・プールにデータを保管することで、クラウドが提供する単位コストの利点のほか、クラウド・ストレージが提供するスケーリング機能を活用できます。データをディスク・ストレージからクラウド・コンテナ・ストレージ・プールに移動することで、クラウド階層化を使用してコストを削減できます。IBM Spectrum Protect は、クラウドに保管されたデータの資格情報、セキュリティ、読み取り/書き込み入出力、データのライフサイクルを管理します。クラウド・コンテナ・ストレージ・プールがサーバーに実装されている場合、クラウドの資格情報を使用してクラウド・コンテナ・ストレージ・プールを構成することにより、クラウドに直接書き込むことができます。クラウド・コンテナ・ストレージ・プールに保管されたデータは、インライン・データ重複排除およびインライン圧縮の両方を使用します。サーバーは、重複排除、圧縮、および暗号化されたデータをクラウドに直接書き込みます。クラウド・コンテナ・ストレージ・プールから直接、データのバックアップとリストア、またはデータのアーカイブまたはリトリブを実行できます。

以下のタイプのクラウド・コンテナ・ストレージ・プールを定義できます。

オンプレミス

オンプレミス・タイプのクラウド・コンテナ・ストレージ・プールを使用して、プライベート・クラウドにデータを保管し、セキュリティを強化して、データに対する制御を最大限に高めることができます。プライベート・クラウドの欠点は、ハードウェア要件とオンサイトでの保守のためにコストが高くなることです。

オフプレミス

オフプレミス・タイプのクラウド・コンテナ・ストレージ・プールを使用して、パブリック・クラウドにデータを保管することができます。パブリック・クラウドを使用する利点は、例えば保守をなくすことで、プライベート・クラウドよりもコストを低く抑えられることです。ただし、この利点は、接続速度と、データに対する制御の低下に起因する潜在的なパフォーマンスの問題とのバランスを取る必要があります。

装置クラスに関連付けられたストレージ・プール

以下のタイプのストレージ装置を使用するように 1 次ストレージ・プールを定義できます。

DISK 装置クラス

DISK 装置クラスのストレージ・プールでは、データは、ランダム・アクセス・ディスク・ブロックに保管されます。DISK ストレージ・プールでキャッシングを使用して、サーバー処理を多少制限しながら、クライアントでのリストアのパフォーマンスを向上させることができます。ブロックによるスペース割り振りおよびトラッキングには、ボリュームによる割り振りおよびトラッキングより、データベース・ストレージ・スペースの使用量が増加し、より高い処理能力が必要になります。

FILE 装置クラス

FILE 装置クラスのストレージ・プールでは、ファイルは順次ボリュームに保管され、ディスク・ブロックのストレージよりも順次パフォーマンスが向上します。サーバーに対しては、これらのファイルはテープ・ボリュームの特性を持つため、このタイプのストレージ・プールはテープへのマイグレーションに適しています。FILE ボリュームは、電子ボールディングとして有効です。電子ボールディングでは、データは、テープの物理的な配送ではなく、リモート・サイトに電子的な手段で転送されます。一般に、このタイプのストレージ・プールは DISK ストレージ・プールよりも推奨されます。

サーバーは、以下のデフォルトのランダム・アクセス 1 次ストレージ・プールを使用します。

ARCHIVEPOOL

STANDARD ポリシーでは、このストレージ・プールは、クライアント・ノードからアーカイブされたファイルの宛先になります。

BACKUPPOOL

STANDARD ポリシーでは、このストレージ・プールは、クライアント・ノードからバックアップされたファイルの宛先になります。

SPACEMGPOOL

このストレージ・プールは、IBM Spectrum Protect for Space Management クライアント・ノードからマイグレーションされたスペース管理対象ファイル用です。

コピー・ストレージ・プール

コピー・ストレージ・プールには、1次ストレージ・プールからバックアップされたデータの活動バージョンと非活動バージョンが含まれています。ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールをコピー・ストレージ・プールとして使用することはできません。さらに、ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールからのデータをコピー・ストレージ・プールにコピーすることもできません。ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールを保護するには、データをコンテナ・コピー・ストレージ・プールにコピーします。18 ページの図7は、コピー・ストレージ・プールの概念を示します。

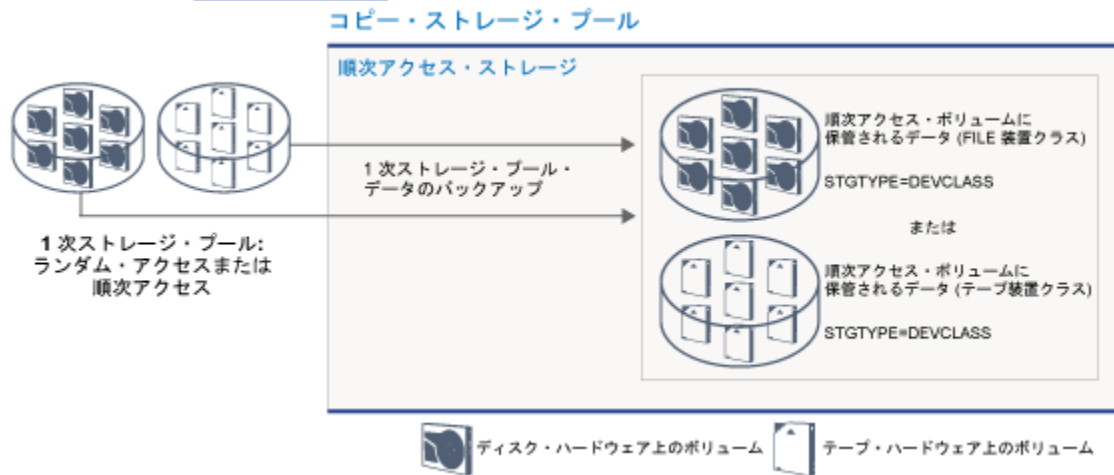


図7. コピー・ストレージ・プール

コピー・ストレージ・プールは、災害またはメディアの障害から回復する手段を提供します。例えば、クライアントが1次ストレージ・プールから損傷ファイルをリトリブしようとしたときに、ストレージ・プールが使用不可であったり、ストレージ・プールのファイルが破損している場合、クライアントは、コピー・ストレージ・プールからデータをリストアできます。

コピー・ストレージ・プールのボリュームをオフサイトに移動して、引き続きサーバーによってボリュームを追跡できます。これらのボリュームをオフサイトに移動すると、オンサイト災害から回復する手段を提供します。コピー・ストレージ・プールは順次アクセス・ストレージ (例えば、テープ装置クラスまたはFILE 装置クラス) しか使用できません。

コンテナ・コピー・ストレージ・プール

サーバーは、データのコピーをコンテナ・コピー・ストレージ・プールに保管することで、ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールを保護することができます。コンテナ・コピー・ストレージ・プール内のデータは、テープ・ボリューム上に保管されます。テープ・ボリュームは、オンサイトに保管することもオフサイトに保管することもできます。ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プール内の損傷データは、コンテナ・コピー・ストレージ・プール内の重複排除エクステンツを使用して修復することができます。コンテナ・コピー・ストレージ・プールは、複製サーバーを使用してディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プール内のデータを保護する方法の代替方法を提供します。

制約事項: すべてのサーバー・データが失われた場合、コンテナ・コピー・ストレージ・プールのみでは、複製と同じレベルの保護を提供できません。

- 複製を使用することで、ソース・サーバーが使用できない場合に、クライアント・データをターゲット・サーバーから直接リストアすることができます。

- コンテナ・コピー・ストレージ・プールを使用する場合、最初にデータベース・バックアップからサーバーをリストアした後に、テープ・ボリュームからディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールを修復する必要があります。

19 ページの図 8 は、コンテナ・コピー・ストレージ・プールの概念を示します。

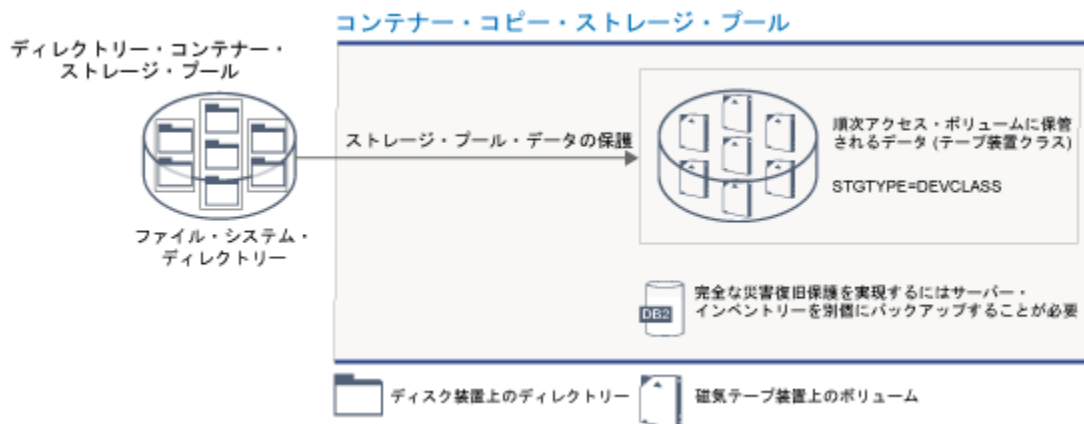


図 8. コンテナ・コピー・ストレージ・プール

システム構成に応じて、ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールのデータをオンサイトまたはオフサイトのコンテナ・コピー・ストレージ・プールに同時にコピーして要件を満たすように、保護スケジュールを作成することができます。

- 複製が有効にされている場合、1つのオフサイト・コンテナ・コピー・プールを作成することができます。オフサイト・コピーを使用して、複製環境における追加の保護を提供することができます。
- 複製が有効にされていない場合、オンサイトとオフサイトの 1つずつにコンテナ・コピー・ストレージ・プールを作成することができます。

サイトのリソースおよび要件に応じて、ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールをテープにコピーする機能には、以下の利点があります。

- 追加のサーバーやより多くのディスク・ストレージ・スペースを保守する必要がなくなります。
- データは、サーバー上で定義されたストレージ・プールにコピーされます。パフォーマンスが、サーバー間のネットワーク接続に依存したり、影響を受けたりすることはありません。
- オフサイト・テープ・コピーに関する規制およびビジネス要件を満たすことができます。

活動データ・ストレージ・プール

活動データ・プールには、クライアント・バックアップ・データの活動バージョンのみが含まれます。この場合、サーバーは、リストアする必要のない過去の非活動ファイルを見つける必要はありません。ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールを活動データ・ストレージ・プールとして使用することはできません。活動データ・プールを使用して、データの保管とリストアの操作効率を高めることができます。例えば、このタイプのストレージ・プールは、以下の目標を達成する上で役立ちます。

- クライアント・データのリストア操作の速度の向上
- オンサイトまたはオフサイトのストレージ・ボリューム数の削減
- リモート・ロケーションの電子ボールディングに保管されたファイルのコピー時またはリストア時に転送されるデータ量の削減

活動データ・プールでは、階層ストレージ管理 (HSM) クライアントによってマイグレーションされたデータおよびアーカイブ・データは許可されません。バックアップ・データの更新済みバージョンが活動データ・プールに保管されると、多くの順次アクセス・ボリュームの残りのデータが、より少数の新規の順次アクセス・ボリュームに統合され、古いバージョンは削除されます。20 ページの図 9 に、活動データ・ストレージ・プールの概念を示します。

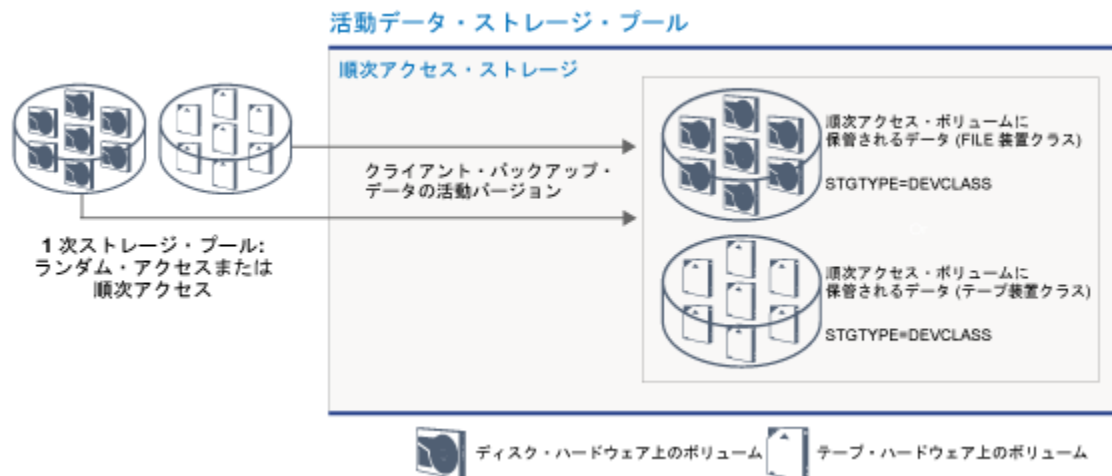


図 9. 活動データ・ストレージ・プール

活動データ・プールは、どのタイプの順次アクセス・ストレージでも使用できます。ただし、活動データ・プールの利点は、プールに関連付けられた装置タイプによって異なります。例えば、FILE 装置クラスに関連付けられた活動データ・プールは、以下の理由から、高速クライアント・リストア操作に理想的です。

- FILE ボリュームを物理的にマウントする必要がない
- 活動データ・プール内の FILE ボリュームからリストアされるクライアント・セッションは、並行してボリュームにアクセスできるため、リストアのパフォーマンスを向上させる

ネットワーク経由でのストレージへのデータ転送

IBM Spectrum Protect 環境は、さまざまなタイプのネットワークと構成で、ストレージにデータを安全に移動する方法を提供します。

ストレージ装置のネットワーク構成

IBM Spectrum Protect は、ローカル・エリア・ネットワーク (LAN)、ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN)、LAN フリー・データ移動、および Network Attached Storage でクライアントとサーバーを構成する方法を提供します。

LAN 上でのデータ・バックアップ操作

20 ページの図 10 に、LAN を介した IBM Spectrum Protect のバックアップ操作のデータ・パスを示します。

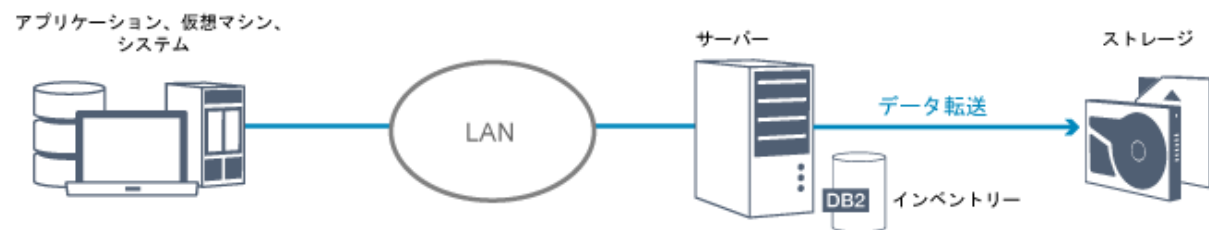


図 10. LAN を介した IBM Spectrum Protect のバックアップ操作

LAN 構成では、1 つ以上のテープ・ライブラリーが単一の IBM Spectrum Protect サーバーに関連付けられます。このタイプの構成では、クライアント・データ、電子メール、端末接続、アプリケーション・プログラム、および装置制御情報はすべて、同じネットワークにより処理される必要があります。装置制御情報、およびクライアントのバックアップ・データとリストア・データが LAN 全体を流れます。

SAN を介したデータ・バックアップ操作

21 ページの図 11 に、SAN を介した IBM Spectrum Protect のバックアップ操作のデータ・パスを示します。

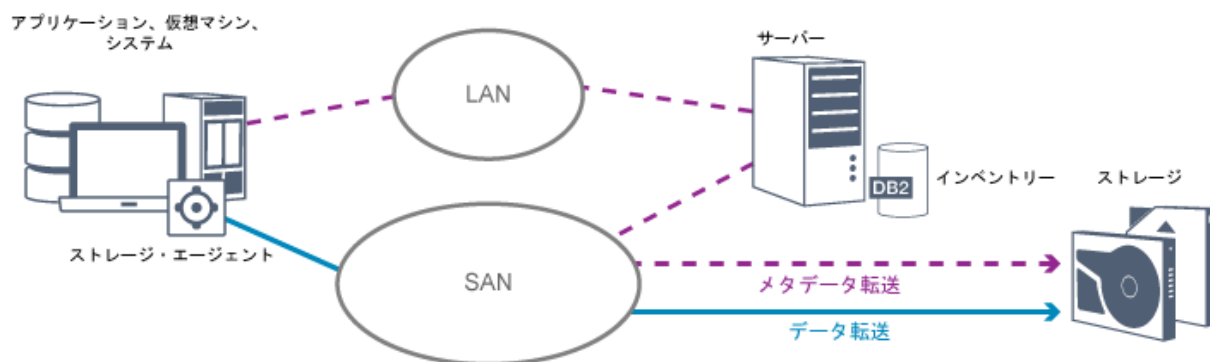


図 11. SAN を介した IBM Spectrum Protect のバックアップ操作

SAN は、システム・パフォーマンスを向上させる専用ストレージ・ネットワークです。SAN 上で、ストレージを統合して、LAN と広域ネットワーク (WAN) の距離、スケーラビリティ、および帯域幅制限を緩和することができます。SAN で IBM Spectrum Protect を使用すると、以下の機能を利用できます。

- 複数の IBM Spectrum Protect サーバー間でストレージ装置を共有する。GENERIC TAPE 装置タイプを使用する装置は含まれません。
- LAN を使用せずにクライアント・システムからストレージ装置に直接データを移動します。LAN フリー・データ移動の場合、そのクライアント・システムにストレージ・エージェントをインストールしておく必要があります。ストレージ・エージェントは、IBM Spectrum Protect for SAN 製品で使用可能です。

ストレージ・エージェントを介して、クライアントは、データをテープ・ライブラリーまたは共有ファイル・システム (GPFS など) に直接バックアップおよびリストアすることができます。IBM Spectrum Protect サーバーは、サーバー・データベースおよび回復ログを保守し、ライブラリー・マネージャーとして機能して装置操作を制御します。クライアントのストレージ・エージェントは、SAN 上の装置へのデータ転送を処理します。この実装により、クライアント・データ移動に使用されるはずだった LAN における帯域幅が解放されます。

- IBM Spectrum Protect サーバーによってサポートされているテープ・ドライブとライブラリーを共有する。
- 複数のクライアントを General Parallel File System (GPFS) クラスターに単一のクライアント・ノード名で統合する。

Network Attached Storage

Network Attached Storage (NAS) ファイル・サーバーは、オペレーティング・システムがファイル・サーバー機能用に最適化された、専用ストレージ・サーバーです。NAS ファイル・サーバーは通常、Network Data Management Protocol (NDMP) などの業界標準ネットワーク・プロトコルを介して、またはランダム・アクセス・ストレージ・プールまたは順次アクセス・ストレージ・プール用の 1 次ストレージとして、IBM Spectrum Protect と対話します。IBM Spectrum Protect は、NAS ファイル・サーバーのバックアップおよび管理に NDMP を使用する以下のタイプの基本構成を提供します。

- IBM Spectrum Protect は、NAS ファイル・サーバーに直接接続されているライブラリー装置に NAS ファイル・サーバーをバックアップします。NAS ファイル・サーバーは、IBM Spectrum Protect サーバーのリモート側に配置することもでき、バックアップ・データを SCSI 接続テープ・ライブラリーのドライブに直接転送します。データは、NDMP フォーマットのストレージ・プールに保管されます。このストレージ・プールは、オンサイトで災害が発生した場合に、オフサイトに移動して保護できるストレージ・メディアにバックアップすることができます。
- IBM Spectrum Protect は、LAN を介して NAS ファイル・サーバーをストレージ・プール階層にバックアップします。このタイプの構成では、NAS データをランダム・アクセスまたは順次アクセスのいずれかでディスクに直接保管でき、その後データをテープにマイグレーションすることができます。このタイプの構成をシステムの複製のためにも使用できます。データをオフサイトに移動できるストレージ・メディアにバックアップすることもできます。このタイプの構成の利点は、ストレージ・プール階層に関連付けられているすべてのデータ管理機能を使用できることです。

- IBM Spectrum Protect クライアントは、NFS プロトコルまたは CIFS プロトコルを使用して NAS システムからデータを読み取り、データを保管先のサーバーに送信します。

ストレージ管理

IBM Spectrum Protect サーバーを介して、クライアント・データの保管に使用される装置およびメディアを管理します。サーバーは、ストレージ管理を、以下の領域のクライアント・データの管理のために定義されるポリシーと統合します。

サーバー・ストレージ用の装置のタイプ

IBM Spectrum Protect では、サーバー・ストレージとして直接接続の装置およびネットワーク接続の装置を使用できます。IBM Spectrum Protect は、管理者定義ストレージ・オブジェクトによって、物理ストレージ装置およびメディアを表します。

ストレージ階層を介したデータのマイグレーション

ディレクトリー・コンテナー・ストレージ・プール以外の 1 次ストレージ・プールでは、ストレージ・プールを 1 つ以上の階層構造に編成できます。このストレージ階層により、多くの点で柔軟性を得られます。例えば、ディスクにデータをバックアップするためのポリシーを設定して、バックアップ操作を高速化することができます。次に IBM Spectrum Protect サーバーは、ディスクからテープにデータを自動的にマイグレーションすることができます。

有効期限切れデータの除去

ユーザーが定義したポリシーによって、クライアント・データが IBM Spectrum Protect サーバーから自動的に有効期限切れになる時期を制御します。期限切れに適格なデータを除去するために、サーバー期限切れプロセスはデータに期限切れのマークを付け、期限切れデータ用のメタデータをデータベースから削除します。期限切れデータにより占められていたスペースは、新規のデータ用に使用可能です。サーバー・オプションを使用して、期限切れプロセスの頻度を制御できます。

レクラメーションによるメディアの再利用

サーバー・ポリシーにより自動的にデータが満了するにつれて、データが保管されるメディアの未使用スペースが累積します。ディレクトリー・コンテナー・ストレージ・プールとランダム・ディスク・ストレージ・プール以外のストレージ・メディアでは、IBM Spectrum Protect サーバーはレクラメーションを実装します。これは、従来のテープ・ローテーションを行うことなく、メディアを再利用するために解放するプロセスです。レクラメーションにより、メディア上のフリー・スペースが定義済みのレベルに達した場合に、期限が切れていないデータを他のメディアに統合することによってメディアが自動的にデフラグされます。レクラメーション処理されたメディアは、サーバーで再び使用できます。レクラメーションにより、ストレージ管理プロセスを通してメディアが自動的に循環され、必要なメディアの数が最小限に抑えられます。

バックアップされたクライアント・データの統合

バックアップされたクライアント・データをグループ化することにより、クライアント回復に必要なメディアのマウント回数を最小限に抑えることができます。IBM Spectrum Protect サーバーは、ディレクトリー・コンテナー・ストレージ・プール以外のストレージ・メディア上のクライアント・ファイルをグループ化するための以下の方法を提供します。

クライアント・データのコロケーション

IBM Spectrum Protect サーバーは、クライアント・データをコロケーションできます。つまり、多数のボリュームにデータを分散させるのではなく、クライアント・データを少数のボリュームに保管します。クライアントごとにコロケーションすると、クライアント・データのバックアップとリストアに必要なボリュームの数が最小限に抑えられます。データをコロケーションすると、複数のクライアントのデータが同じボリュームに保管されるのではなく、各クライアントが専用のボリュームを使用するため、ボリュームのマウント回数が増える可能性があります。

データが最初にサーバー・ストレージに保管されるときに、クライアント・データをコロケーションするようにサーバーを設定することができます。ストレージ階層では、サーバーがストレージ階層内で初期ストレージ・プールから次のストレージ・プールへデータをマイグレーションするときに、データをコロケーションすることができます。コロケーションをクライアントごと、クライアントのファイル・スペースごと、またはクライアントのグループごとに行うことができます。この選択は、保管されるファイル・スペースのサイズおよびリストア要件によって決まります。

さまざまな装置への活動データ・プールの関連付け

活動データ・プールは、クライアント・データの高速リストアに役立ちます。利点として、オンサイトまたはオフサイトのストレージ・ボリューム数の削減、またはリモート・ロケーションの電子ボルトに保管されるファイルのコピー時またはリストア時の帯域幅の削減が挙げられます。テープなどの取り外し可能メディアを使用する活動データ・プールも同様の利点を提供します。テープ装置をマウントする必要はありますが、サーバーは、過去の非活動ファイルを見つける必要がありません。ただし、活動データ・プールで取り外し可能メディアを使用する主な利点は、オンサイト・ストレージおよびオフサイト・ストレージに使用されるボリューム数が少なくなることです。データをリモート・ロケーションに保管する場合、活動データのみをコピーおよびリストアすることによって、転送される必要があるデータの量を最小限に抑えられます。

バックアップ・セットの作成

バックアップ・セットには、サーバー・ストレージ内で当該クライアント用に存在する活動バックアップ・ファイルのすべてが含まれます。バックアップ・セットはポータブルであり、また、指定の期間保存されます。バックアップ・セットは、既に保管されているバックアップの他に作成されるものであり、さらに多くのメディアを必要とします。

クライアント・ノードのデータの移動

サーバー・ストレージ内でデータを移動することによって、クライアント・ノードのデータを統合することができます。指定する時間までバックアップ・セットが保持される別のメディアにバックアップ・セットを移動できます。データの統合により、クライアントのリストア操作またはリトリブ操作中の効率を向上させることができます。

第3章 IBM Spectrum Protect によるデータ保護戦略

IBM Spectrum Protect は、さまざまなデータ保護戦略を実装するための方法を提供します。

ローカル・サイトまたはリモート・サイトにあるストレージ装置にデータを送信するように IBM Spectrum Protect を構成できます。データ保護を最大限にするために、リモート・サーバーへの複製を構成できます。

バックアップ用に使用するストレージ・スペースを最小化する方法

必要となるストレージ・スペースの量を最小限に抑えるために、IBM Spectrum Protect は、データ重複排除とプログレッシブ差分バックアップの技法を使用してデータをバックアップします。

データ重複排除

IBM Spectrum Protect サーバーがクライアントからデータを受信すると、サーバーは、重複したデータ・エクステントを識別して、データ・エクステントの固有インスタンスをディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールに保管します。データ重複排除技法は、ストレージの使用効率を改善して、専用のデータ重複排除アプライアンスの必要性を排除します。



図 12. データ重複排除プロセス

同じバイト・パターンが何度も出現する場合、データ重複排除により、保管または転送する必要があるデータの量が大幅に減ります。IBM Spectrum Protect は、ファイル全体だけでなく、他のファイルの部分と共通するファイルの部分も重複排除できます。

IBM Spectrum Protect は、以下のタイプのデータ重複排除を提供します。

サーバー・サイドのデータ重複排除

サーバーは、重複したデータ・エクステントを識別して、データをディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールに移動します。サーバー・サイドのプロセスでは、インライン・データ重複排除が使用されます。これにより、データは、データがディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールに書き込まれるのと同時に重複排除されます。重複排除されたデータを他のタイプのストレージ・プールに保管することもできます。サーバー上のインライン・データ重複排除には、以下の利点があります。

- レクラメーションが不要
- 保管データによって占有されるスペースの削減

クライアント・サイドのデータ重複排除

この方式では、処理は、バックアップ処理時にサーバーとクライアント間で分散されます。クライアントとサーバーは、重複したデータを識別して削除し、サーバー上のストレージ・スペースを節約します。クライアント・サイドのデータ重複排除では、重複排除された圧縮データのみがサーバーに送信さ

れます。サーバーは、クライアントによって提供される圧縮形式でデータを保管します。クライアント・サイドのデータ重複排除には、以下の利点があります。

- ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) 上で送信されるデータの量の削減
- サーバー上の重複データの削除に必要な余分な処理能力と時間の除去
- クライアント・サイドのデータ重複排除もインラインであることによる、データベースのパフォーマンスの向上

クライアント・サイドとサーバー・サイドの両方のデータ重複排除を同じ実稼働環境で組み合わせることができます。クライアントかサーバーのいずれかでデータを重複排除できると、リソース使用率、ポリシー管理、およびデータ保護に関する柔軟性が提供されます。

圧縮

インライン圧縮を使用して、コンテナ・ストレージ・プールに保管されるスペースの量を削減します。データは、コンテナ・ストレージ・プールへの書き込み時に圧縮されます。

制約事項: IBM Spectrum Protect サーバーは、暗号化されたデータを圧縮することができません。

プログレッシブ差分バックアップ

プログレッシブ差分バックアップ・プロセスでは、サーバーは、クライアント・アクティビティをモニターして、新規ファイル、または最後のバックアップ以降に変更されたファイルをすべてバックアップします。ファイル全体がバックアップされるため、サーバーは、ファイルの基本バージョンを参照する必要があります。このバックアップ技法により、クライアント・データの複数のフルバックアップが不要になるため、ネットワーク・リソースとストレージ・スペースを節約できます。

災害時保護戦略

IBM Spectrum Protect は、災害発生時にデータを保護するための戦略を提供します。これらの戦略には、リモート・サイトへのノードの複製、ストレージ・プールの保護、データベースのバックアップ、オフサイトへのバックアップ・テープの移動、スタンバイ・サーバーへの装置の複製が含まれます。

リモート・サイトへの複製

ノード複製は、ある 1 つのサーバーから別のサーバーへのデータの差分コピーを実行するプロセスです。クライアント・データの複製元のサーバーをソース複製サーバーと呼びます。クライアント・データの複製先のサーバーをターゲット複製サーバーと呼びます。災害時保護のために、ターゲット複製サーバーはリモート・サイトにあります。複製サーバーは、ソース・サーバーまたはターゲット・サーバーとして、もしくはその両方として機能することができます。ソース・サーバーとターゲット・サーバーで同じレベルのファイルを維持するために、複製処理を使用します。

ノード複製は、フェイルオーバーを介してデータの即時可用性を提供します。ノード複製はほとんどのメタデータを保護しますが、このアプローチでは、データベースの損傷に対して十分に保護することができません。データのバックアップを保管するためにストレージ・プールを使用することで、より包括的な保護を提供できます。

長所

- フェイルオーバーにより、災害が発生した場合にデータが即時に使用できるようになります。
- 差分複製により、高速でデータが送信されます。
- 電子転送
- データおよびほとんどのメタデータの両方を保護します。

短所

- データとメタデータの両方をリカバリーする必要があります。
- ソース・サーバー上のデータをリモート・サイトから再度複製する必要があります。

27 ページの図 13 に、リモート・サイトへのノードの複製プロセスを示します。

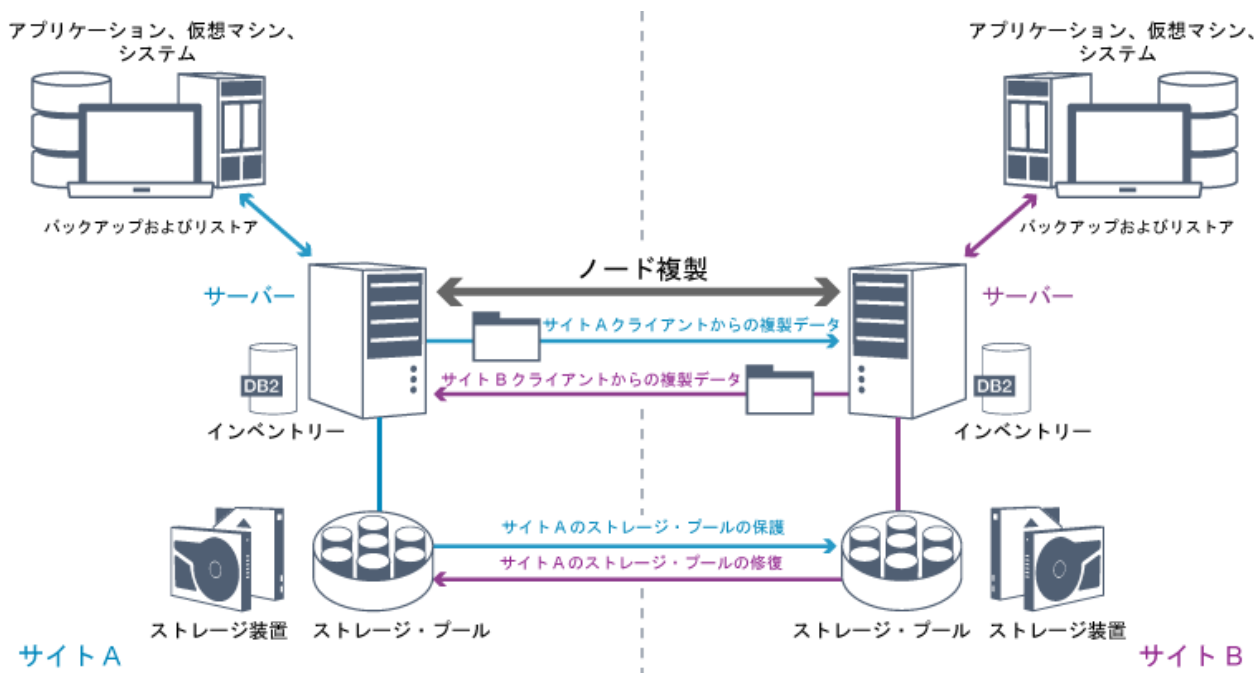


図 13. ノード複製プロセス

クライアント・データが複製されると、ターゲット・サーバー上にないデータがターゲット・サーバーにコピーされます。複製されたデータが保存期限を超えると、ターゲット・サーバーはソース・サーバーから自動的にデータを削除します。データ保護を最大限に生かすために、ローカル・サーバーとリモート・サーバーを同期します。例えば、サイト B はサイト A からデータを複製して、サイト A はサイト B からデータを複製します。複製処理の一環として、ソース・サーバーから削除されたクライアント・データは、ターゲット・サーバーからも削除されます。

IBM Spectrum Protect は、以下の複製機能を提供します。

- 以下のように、ターゲット・サーバーのポリシーを定義することができます。
 - ソース・サーバーとターゲット・サーバーに同一のポリシーを定義する
 - 異なるビジネス要件を満たすために、ソース・サーバーとターゲット・サーバーに異なるポリシーを定義する

災害が発生し、ソース・サーバーが使用できない場合、クライアントは、ターゲット・サーバーからデータをリカバリーすることができます。ソース・サーバーをリカバリーできない場合、クライアントに対してデータをターゲット・サーバーに保管するように指示することができます。障害が発生した場合、ソース・サーバーにバックアップされているクライアントは、自動的にフェイルオーバーして、データをターゲット・サーバーからリストアすることができます。

- 複製処理を使用して、損傷ファイルをストレージ・プールからリカバリーすることができます。ファイルの損傷が発生する前に、ターゲット・サーバーにクライアント・データを複製する必要があります。それ以降の複製処理では、ソース・サーバーで損傷ファイルが検出されると、ターゲット・サーバーからの損傷していないファイルで置き換えられます。

災害時保護における複製の役割

災害発生時に、複製されたデータをリモート・サイトからリカバリーして、ソース・サーバーとターゲット・サーバーで同じレベルのファイルを維持することができます。複製は、以下の目標のために使用します。

- 特定の時刻に行うようにノード複製をスケジュールすることによって、ネットワーク・スループットを制御する
- サイトの損失後にデータをリカバリーする
- ソース・サーバー上の損傷ファイルをリカバリーする

ストレージ・プールの保護

災害復旧戦略の一環として、ストレージ・プール内のデータのバックアップ・コピーがリモート・サイトで使用可能であることを確認します。

長所

- ・ ソース・システムの高速リカバリーおよび再作成。

短所

- ・ データのみが保護されます。メタデータは保護されません。
- ・ ストレージ・プールごとに、ストレージ・メディアを定義する必要があります。

コンテナ・ストレージ・プール、および FILE と DISK のストレージ・プールに保管されているデータの永久喪失から保護するために、さまざまな技法を使用します。

ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プール

クライアント・ノードに含まれているすべてのデータを複製する必要がない場合は、コンテナ・コピー・ストレージ・プールを使用して、一部のディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールを保護します。ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールを保護することにより、既存のデータおよびメタデータを複製するリソースを使用しないため、サーバーのパフォーマンスが向上します。

クライアント・ノードを複製する前に、ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールを保護する方法が推奨されます。ノード複製が開始されると、ストレージ・プール保護によって既に複製されたデータ・エクステンツはスキップされます。そのため、複製の処理時間が短縮されます。ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プール内のデータが損傷した場合、コンテナ・コピー・ストレージ・プール内のコピーからそのデータを修復することができます。

コンテナ・コピー・ストレージ・プール

ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プール内のデータをコンテナ・コピー・ストレージ・プールにコピーすることで、ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールを保護します。コンテナ・コピー・ストレージ・プールを使用して、ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールのテープ・コピーを最大2つ作成します。テープ・コピーは、オンサイトまたはオフサイトのいずれに保管することもできます。ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プール内の損傷データは、コンテナ・コピー・ストレージ・プールを使用して修復することができます。コンテナ・コピー・ストレージ・プールは、複製サーバーを使用してディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プール内のデータを保護する方法の代替方法を提供します。

FILE および DISK 装置クラスに関連付けられたストレージ・プール

FILE および DISK 装置クラスに関連付けられたストレージ・プールの場合、ノード複製を使用して、ターゲット・サーバーにあるデータのノード整合コピーを保持します。データ・コピーは、ターゲット・サーバーからストレージ・プールに直接リストアすることができます。

データベースのバックアップ

データベース・バックアップを使用して、データベースの損傷後にシステムをリカバリーします。また、Db2 がアーカイブ・ログ・スペースを使い尽くすことを防ぐために、データベース・バックアップ操作を使用する必要があります。データベース・バックアップ操作は、ノード複製の一部ではありません。データベース・バックアップには、フルバックアップ、差分バックアップ、およびスナップショット・バックアップがあります。災害復旧を可能にするために、データベース・バックアップのコピーをオフサイトに保管する必要があります。データベースをリストアするには、そのデータベースのバックアップ・ボリュームが必要です。バックアップ・ボリュームからデータベースをリストアするために、特定時点リストアまたは最新リストアの操作を使用できます。

特定時点リストア

特定時点リストア操作は、災害復旧などのシチュエーションに使用するか、データベース内に不整合を引き起こす可能性のあるエラーの影響を取り除くために使用します。スナップショット・バックアップを使用するデータベースのリストア操作は、特定時点リストア操作の1つの形式です。特定時点リストア操作では、以下のアクションを実行します。

- dsmserve.opt ファイルに指定されている活動ログ・ディレクトリーおよびアーカイブ・ログ・ディレクトリーを削除して再作成します。
- バックアップ・ボリュームからのデータベース・イメージを、データベース・バックアップに記録されたデータベース・ディレクトリーまたは新しいディレクトリーにリストアします。
- バックアップ・ボリュームからのアーカイブ・ログを、オーバーフロー・ディレクトリーにリストアします。
- 指定された特定時点まで、オーバーフロー・ディレクトリーからのログ情報を使用します。

最新リストア

データベースが消失した時点でデータベースをリカバリーするには、データベースを最新状態にリカバリーします。最新リストア操作では、以下のアクションを実行します。

- バックアップ・ボリュームからのデータベース・イメージを、データベース・バックアップに記録されたデータベース・ディレクトリーまたは新しいディレクトリーにリストアします。
- バックアップ・ボリュームからのアーカイブ・ログを、オーバーフロー・ディレクトリーにリストアします。
- オーバーフロー・ディレクトリーからのログ情報およびアーカイブ・ログ・ディレクトリーからのアーカイブ・ログを使用します。

最新のリストアでは、活動ログ・ディレクトリーやアーカイブ・ログ・ディレクトリーの削除および再作成は行われません。

災害時保護の代替方式

複製、ストレージ・プール保護、およびデータベース・バックアップに加えて、以下の方法を使用してデータを保護し、IBM Spectrum Protect で災害復旧を実装することもできます。

リモート・サイトへのバックアップ・テープの送信

データは、スケジュールされた時刻にソース・サーバーによってテープにバックアップされます。テープはリモート・サイトに送信されます。災害が発生した場合、テープはソース・サーバーのサイトに戻され、データはソース・クライアントにリストアされます。バックアップ・テープ上のデータのオフサイト・コピーは、ランサムウェア攻撃からのリカバリーにも役立ちます。

スタンバイ・サーバーへのマルチサイト・アプライアンスの複製

マルチサイト・アプライアンス構成では、ソース・アプライアンスは、SAN アーキテクチャーのリモート・サーバーに複製されます。この構成では、元のサイトのクライアント・ハードウェアが損傷すると、ソース装置をリモート・サイトのスタンバイ・サーバーから複製することができます。この構成は、ディスク・ベースのバックアップとリストアの操作を提供します。

保護構成戦略の比較

以下の考えられるデータ損失シナリオについて検討します。

- データベース・データの損傷: オンサイトのデータベース・バックアップを使用して、データベース内のデータ損失に対して保護します。
- ストレージ・プール・データの損傷: オンサイトのコピー・ストレージ・プールまたはノード複製を使用して、ストレージ・プール内のデータ損失に対して保護します。
- オンサイトのデータベースとストレージ・プールの両方が失われた場合の災害時シナリオ: ノード複製およびオフサイトのデータベース・バックアップとストレージ・プール・バックアップ・コピーの両方を使用して、大規模な災害に対して保護します。

以下の考えられる構成は、ほとんどの一般的なデータ保護シナリオに対応しています。

損傷保護のみに対応した構成

- データベース・バックアップ操作を実施し、オプションのコンテナ・コピー・ストレージ・プールをオンサイトに実装して、ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プール内のデータを保護します。
- データベース・バックアップ操作およびノード複製をオンサイトで実施します。

災害復旧および損傷保護に対応した構成

- データベース・バックアップ操作をオフサイトで実施し、コンテナ・コピー・ストレージ・プールをオフサイトに実装して、ディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プール内のデータを保護します。
- データベース・バックアップ操作をオンサイトで、ノード複製をオフサイトで実施し、オプションのコンテナ・コピー・ストレージ・プールをオンサイトに実装して、損傷データの高速なリカバリーを実現します。

IBM Spectrum Protect での災害復旧戦略

IBM Spectrum Protect は、データベースまたはストレージ・プールの障害が発生した場合に、サーバーを復旧するための方法をいくつか提供します。

災害復旧のための自動フェイルオーバー

自動フェイルオーバー は、ソフトウェア、ハードウェア、またはネットワークの中断が発生した場合にスタンバイ・システムに切り替える操作です。自動フェイルオーバーは、システム障害後にデータをリカバリーするために、ノード複製とともに使用されます。30 ページの図 14 に、IBM Spectrum Protect の自動フェイルオーバー・プロセスを示します。

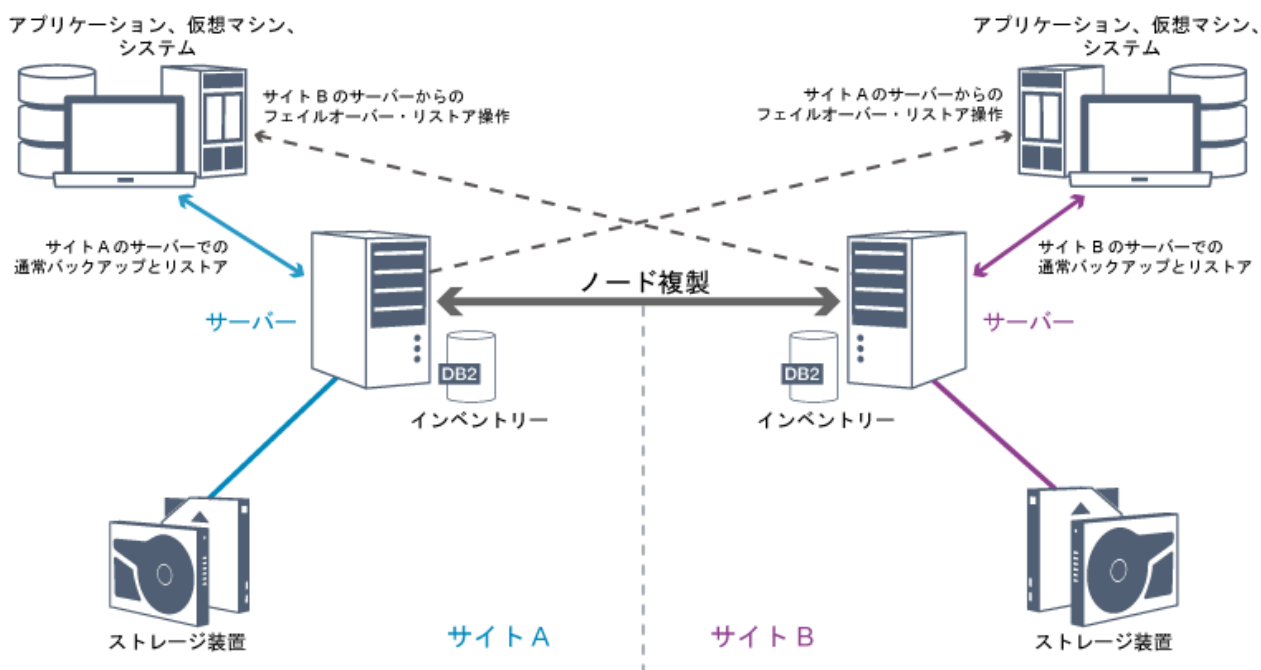


図 14. 自動フェイルオーバー・プロセス

災害またはシステム障害のためにソース複製サーバーが使用できない場合、データ・リカバリーのための自動フェイルオーバーが行われます。通常の操作時にクライアントがソース複製サーバーにアクセスするとき、クライアントは、ターゲット複製サーバーの接続情報を取得します。クライアント・ノードは、フェイルオーバー接続情報をクライアント・オプション・ファイルに保管します。

クライアント・リストア操作時に、サーバーは、自動的にクライアントをソース複製サーバーからターゲット複製サーバーに変更してから、再度戻します。どの時点でも、フェイルオーバー保護に使用できるサーバーの台数はノード当たり 1 台だけです。新しいクライアント操作が開始すると、クライアントはソース複製サーバーに接続しようとします。ソース複製サーバーが使用できる場合、クライアントはソース・サーバーで操作を再開します。

複製されたクライアント・ノードに自動フェイルオーバーを使用するには、ソース複製サーバー、ターゲット複製サーバー、およびクライアントのレベルが V7.1 以降でなければなりません。いずれかのサーバーがこれより前のレベルである場合、自動フェイルオーバーは無効になり、手動フェイルオーバー・プロセスを使用しなければなりません。

IBM Spectrum Protect コンポーネントのリカバリー

サーバー・データベース、回復ログ、およびストレージ・プールは IBM Spectrum Protect の動作に非常に重要であるため、適切に保護する必要があります。データベースを使用できない場合は、サーバー全体が利用不可になり、サーバーによって管理されているデータのリカバリーは困難または不可能になります。

データベースがなくても、暗号化されていないストレージ・プール・ボリュームから、データの断片または完全なファイルが読み取られる可能性があるため、セキュリティが低下します。したがって、必ずデータベースをバックアップしなければなりません。また、ストレージ・メディアが物理的に保護されていない限り、機密データはクライアントまたはストレージ装置を使用して常に暗号化してください。

IBM Spectrum Protect は、ストレージ・プールおよびデータベースのバックアップなど、いくつかのデータ保護方法を提供します。例えば、以下の動作が実行されるスケジュールを定義できます。

- ストレージ・プールの最初のフルバックアップ完了後は、差分ストレージ・プールのバックアップが毎晩実行されます。
- データベースの差分バックアップは毎晩実行されます。
- データベースのフルバックアップは週 1 回実行されます。

テープ・ベースの環境の場合、災害復旧マネージャー (DRM) を使用して、データの保護およびリカバリーに関連する多くのタスクを補助することができます。DRM は、IBM Spectrum Protect Extended Edition で入手可能です。

リカバリーのための予防措置

リカバリーは、以下の予防措置に基づいています。

- ミラーリング (これによってサーバーが活動ログのコピーを維持)
- データベースのバックアップ
- ストレージ・プールのバックアップ
- 損傷ファイルの有無についてのストレージ・プールの監査と、必要な場合は損傷ファイルの回復
- 装置構成ファイルおよびボリューム・ヒストリー・ファイルのバックアップ
- 巡回冗長検査を使用した、ストレージ・プールのデータの妥当性検査
- Secure Sockets Layer (SSL) が確実に保護されるようにするための `cert.kdb` ファイルの安全な場所での保管

ストレージにテープを使用している場合、災害復旧計画を作成して、DRM を使用したリカバリー・プロセスをガイドすることもできます。災害復旧計画を監査の目的に使用して、サーバーの回復可能性を保証することもできます。DRM の災害復旧方式は、以下のアクションの実行に基づいています。

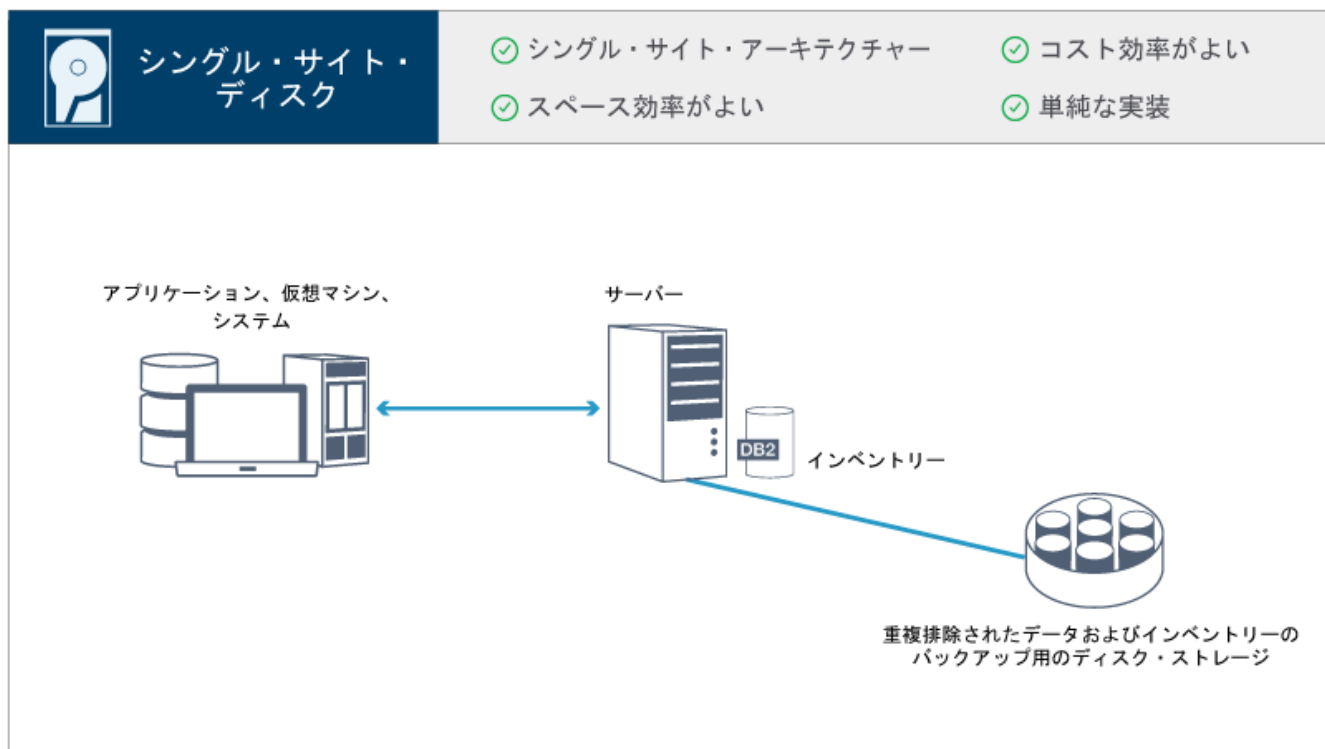
- サーバーのための災害時回復計画ファイルの作成
- テープへのサーバー・データのバックアップ
- リモート・サイトまたは別のサーバーへのサーバー・バックアップ・データの送信
- クライアント・システム情報の保管
- クライアント・データの保管と回復に使用されるストレージ・メディアの定義およびトラッキング

第 2 部 データ保護のための IBM Spectrum Protect ソリューション

データ保護環境を実装するには、IBM Spectrum Protect 構成に関する情報を参照し、ビジネス・ニーズに最適なソリューションを選択します。

第4章 単一サイトでのディスク・ベースのデータ保護ソリューションの実装

IBM Spectrum Protect によるこのディスク・ベースのデータ保護ソリューションの実装では、インライン・データ重複排除を使用して、単一サイトのデータを保護します。



このデータ保護ソリューションには、以下の利点があります。

- サーバー・システムとストレージ・ハードウェアが単一サイトにあります
- データの重複排除機能を使用して、ストレージをコスト効率よく使用できます
- ハードウェアのセットアップを最小限に抑えたスペース効率の良いソリューションです
- 1つのサーバーとサポートされるストレージ・ハードウェアのみのインストールと構成を必要とする、最小限の実装です

このソリューションでは、クライアントは、IBM Spectrum Protect サーバーにデータを送信します。ここで、データは重複排除され、ディスク・ストレージに実装されるディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールに保管されます。インベントリーからのデータもディスク・ストレージにバックアップされます。このソリューションは、データの2つ目のコピーが必要ないエントリー・レベルの環境に適しています。

関連資料

データ保護ソリューションの比較

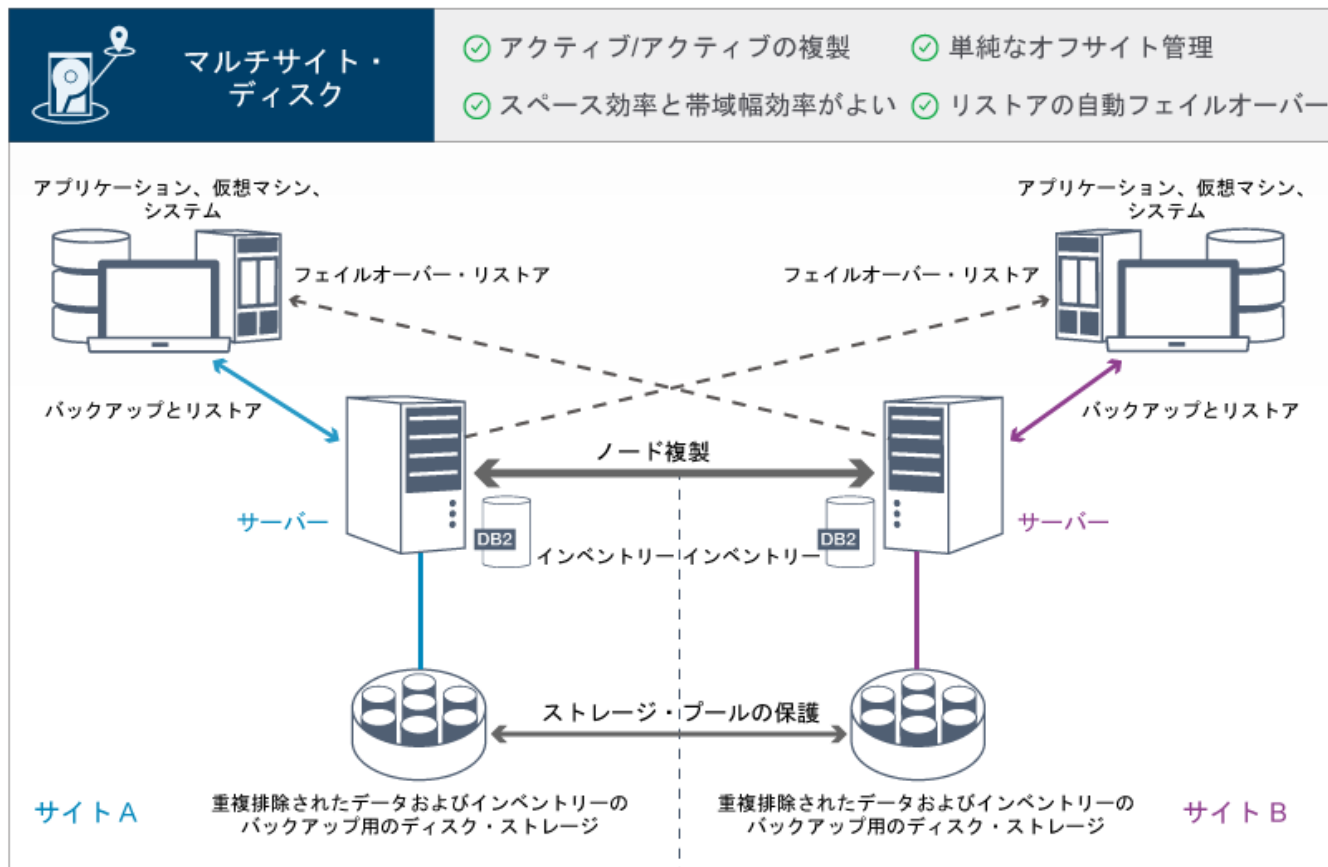
それぞれの IBM Spectrum Protect ソリューションの主な特性を比較して、データ保護要件に最も適した構成を判別します。その後、使用可能な資料を確認して、ソリューションを実装します。

データ保護ソリューションの実装のロードマップ

ビジネス環境に最も適した IBM Spectrum Protect データ保護ソリューションを計画して実装します。

第5章 複数サイトでのディスク・ベースのデータ保護ソリューションの実装

IBM Spectrum Protect によるこのデータ保護ソリューションの実装では、2つのサイトでインライン・データ重複排除および複製を使用します。



このデータ保護ソリューションには、以下の利点があります。

- ・複製は両方のサイトで構成できるため、各サーバーが他方のサイトのデータを保護します
- ・各ロケーションのオフサイト・データ・ストレージが簡素化されます
- ・重複排除されたデータのみがサイト間で複製されるため、帯域幅が効率的に使用されます
- ・ソース複製サーバーが使用不可の場合、クライアントは、自動的にターゲット複製サーバーにフェイルオーバーすることができます。

このソリューションでは、クライアントは、ソース・サーバーにデータを送信します。ここで、データは重複排除され、ディスク・ストレージに実装されるディレクトリー・コンテナ・ストレージ・プールに保管されます。データは、各サイトのターゲット・サーバー上にあるストレージ・プールに複製されます。このソリューションは、災害時保護を必要とする環境に適しています。相互複製が構成されている場合、両方のサイトのクライアントでフェイルオーバー・リカバリーを使用することができ、他方のサイトの使用可能なサーバーからのバックアップおよびデータ・リカバリーを継続的に行うことができます。

関連資料

データ保護ソリューションの比較

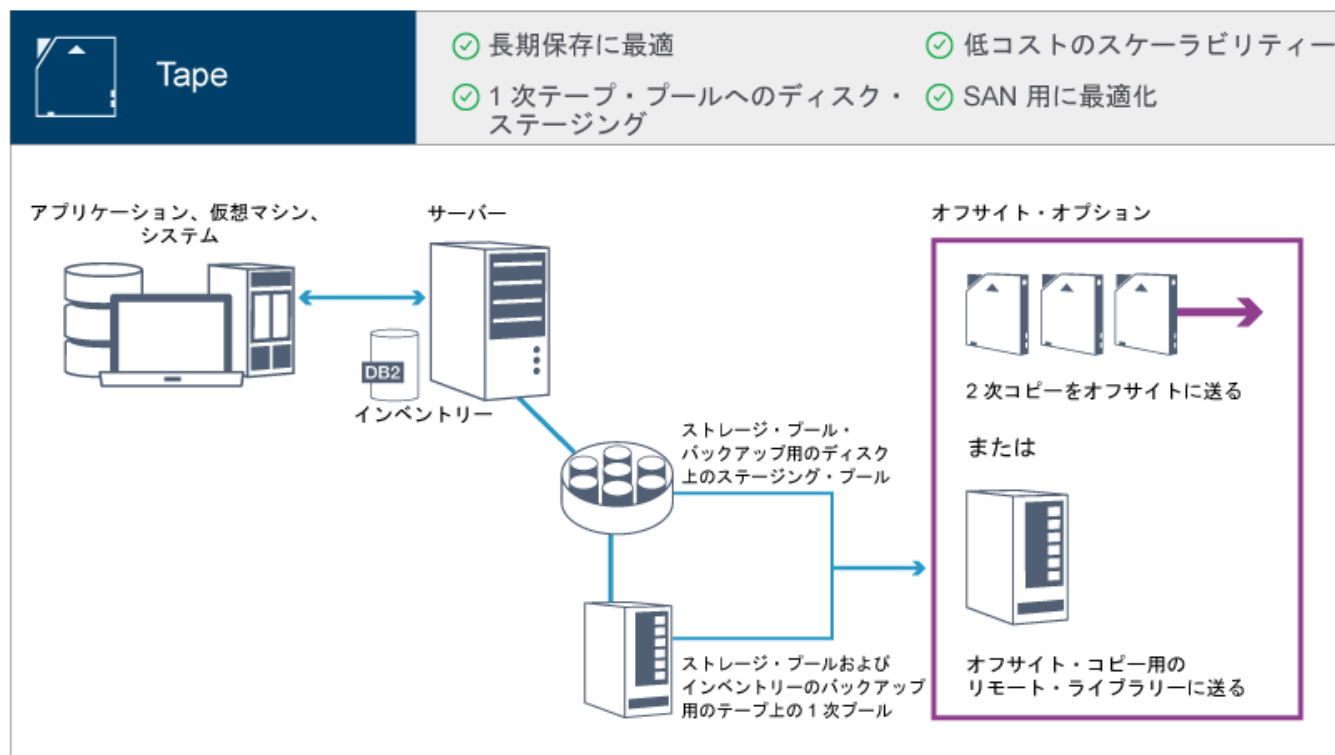
それぞれの IBM Spectrum Protect ソリューションの主な特性を比較して、データ保護要件に最も適した構成を判別します。その後、使用可能な資料を確認して、ソリューションを実装します。

データ保護ソリューションの実装のロードマップ

ビジネス環境に最も適した IBM Spectrum Protect データ保護ソリューションを計画して実装します。

第6章 テープ・ベースのデータ保護ソリューションの実装

この IBM Spectrum Protect によるデータ保護ソリューションの実装環境では、1つ以上の磁気テープ・ストレージ装置を使用してデータをバックアップします。テープ・バックアップは、長期保存用に最適化された、低コストでのスケーラビリティを提供します。



このデータ保護ソリューションには、以下の利点があります。

- 高速ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) で、大容量のデータ・タイプやデータの長期保管のためにテープに対して直接行うバックアップ操作について、パフォーマンスが最適化されます。
- 災害復旧用にオフサイト・ロケーションにデータのコピーを保管することで、データの可用性が最適化されます。災害復旧管理 (DRM) 機能を使用可能にした上で災害が発生した場合は、DRM によりサーバーのリカバリーのプロセスが簡素化されます。
- データのコピーは、インターネットに接続されていないテープ・デバイス上のオフサイトに保管されるため、データ・セキュリティが最適化されます。ランサムウェア攻撃はインターネット接続に依存するため、このような攻撃からの保護を行う場合はオフサイトのストレージが役に立ちます。
- 追加のディスク・ハードウェアの必要性を減らし、エネルギー・コストを低減することで、低コストでのスケーラビリティを実現します。

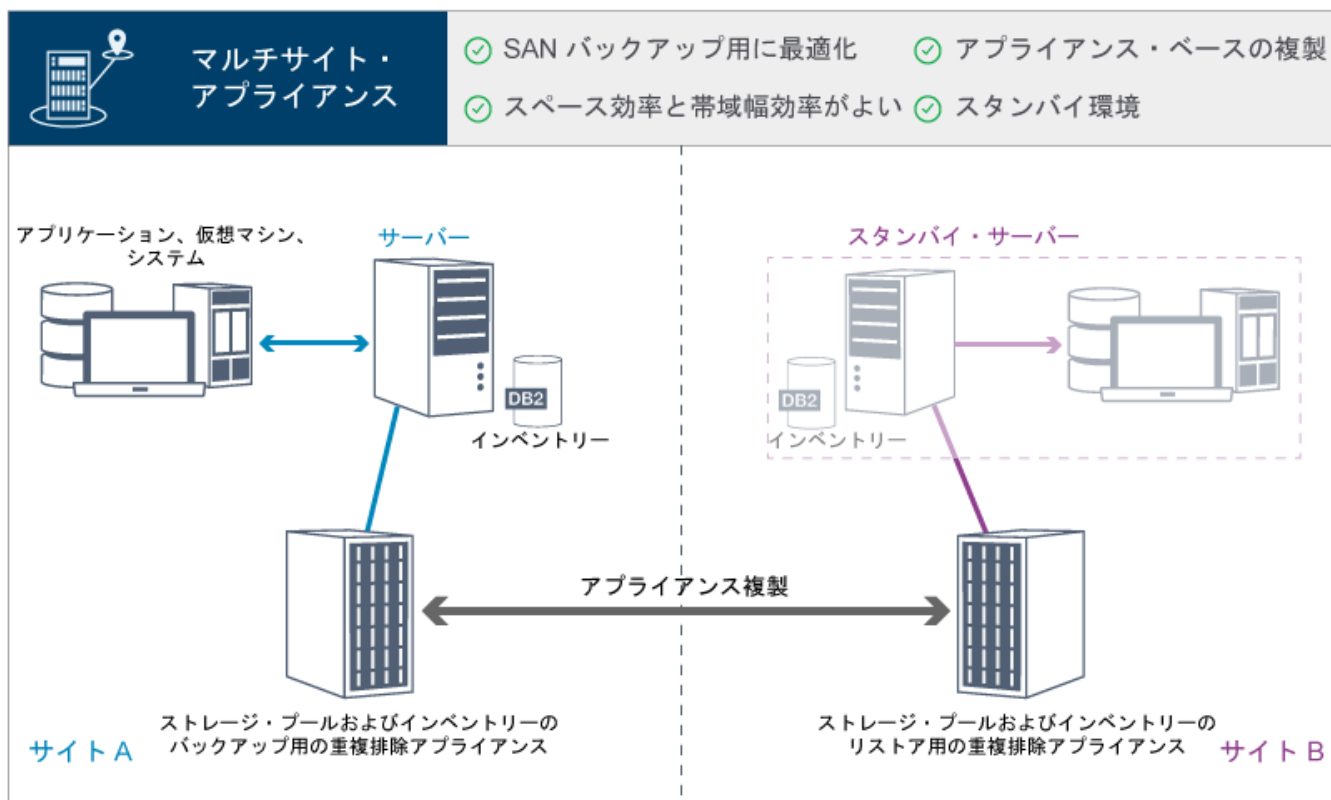
関連資料

データ保護ソリューションの比較

それぞれの IBM Spectrum Protect ソリューションの主な特性を比較して、データ保護要件に最も適した構成を判別します。その後、使用可能な資料を確認して、ソリューションを実装します。

第7章 複数サイトでのアプライアンス・ベースのデータ保護ソリューションの実装

この複数サイトの IBM Spectrum Protect データ保護ソリューションの実装では、アプライアンス・ベースのデータの重複排除および複製を使用します。1 次サーバーが使用できない場合にデータをリカバリーするために、2 次サイトでスタンバイ・サーバーが構成されます。



このデータ保護ソリューションには、以下の利点があります。

- ・クライアントが SAN 接続された仮想テープ装置に直接バックアップする場合、高速ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) でのバックアップ、および IBM Spectrum Protect for SAN での使用に対応してパフォーマンスが最適化されます。
- ・アプライアンス・ベースの高速な複製により、サーバーは、サーバー・データベース内の複製メタデータを追跡する必要がなくなります。
- ・重複排除されたデータのみがサイト間で複製されるため、帯域幅およびストレージ・スペースが効率的に使用されます。
- ・スタンバイ環境は、災害復旧を提供しますが、完全なアクティブ・サイトで必要なリソース量は必要としません。

このデータ保護構成では、サーバーは、ハードウェア・アプライアンスを使用してデータを重複排除および複製します。サイト A のアプライアンスは、データを重複排除した後、そのデータを災害復旧のためにサイト B に複製します。サイト A で障害が発生した場合、最新のデータベース・バックアップをリストアし、複製したデータのコピーを活動化することで、スタンバイ・サーバーをアクティブにします。

仮想テープ・ライブラリーの構成について詳しくは、[仮想テープ・ライブラリーの構成](#)を参照してください。

関連資料

[データ保護ソリューションの比較](#)





それぞれの IBM Spectrum Protect ソリューションの主な特性を比較して、データ保護要件に最も適した構成を判別します。その後、使用可能な資料を確認して、ソリューションを実装します。





データ保護ソリューションの実装のロードマップ

ビジネス環境に最も適した IBM Spectrum Protect データ保護ソリューションを計画して実装します。

第 8 章 データ保護ソリューションの比較

それぞれの IBM Spectrum Protect ソリューションの主な特性を比較して、データ保護要件に最も適した構成を判別します。その後、使用可能な資料を確認して、ソリューションを実装します。

	シングル・サイト・ディスク 	マルチサイト・ディスク 	マルチサイト・アプライアンス 	テープ 
ハイライト				
コスト	\$	\$\$\$	\$\$\$\$	\$\$
保護レベル	1 つのデータ・コピー	複数のデータ・コピー	複数のデータ・コピー	複数のデータ・コピー
災害復旧	なし	アクティブ・サーバー	スタンバイ・サーバー	オフサイト・コピー
主な利点				
先進のデータ削減	☑	☑	☑	☑
迅速かつ効率的なディスク・ベースのバックアップおよびリストアの操作	☑	☑	☑	
単純なオフサイト管理		☑		
追加料金なしのデータ重複排除機能	☑	☑		
追加料金なしに組み込まれている複製処理		☑		
ソース・サーバーとターゲット・サーバー両方でのデータ重複排除		☑		
低コストのスケラビリティと長期保存に対応した最適化				☑
効率性とコスト				
高速ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) でのバックアップ操作に対応した最適化			☑	☑
高速ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) に対応した最適化	☑	☑	☑	
すべてのデータ・タイプおよびソースにわたるグローバルなデータ重複排除	☑	☑	☑	
帯域幅の効率に優れた複製		☑	☑	
エネルギー・コストの削減				☑
追加のディスク・ハードウェアを使用しない 2 次コピーのオプション				☑
可用性				

	シングル・サイト・ディスク	マルチサイト・ディスク	マルチサイト・アプライアンス	テープ
				
オフサイト・コピー機能		☑	☑	☑
アプライアンス・ベースの複製			☑	
高可用性サーバーからのクライアント回復		☑		
クラウドの複製ターゲット		☑		
複製データの保存ポリシーの独立管理、回復サイトで保持するデータの増減		☑		
アプリケーション・レベルの複製、複製されるシステムとアプリケーションの選択		☑		
スケーラビリティ				
複数のサーバーにわたるグローバルなデータ重複排除			☑	
大容量のデータ・タイプに対応した、SAN 向けに最適化されたテープへの直接バックアップ				☑
単一インスタンスのペタバイト単位のスケーラビリティ				☑

次の作業

45 ページの『第 9 章 データ保護ソリューションの実装のロードマップ』で、ソリューションについて入手可能な資料を確認してください。

関連資料

単一サイトでのディスク・ベースのデータ保護ソリューションの実装

IBM Spectrum Protect によるこのディスク・ベースのデータ保護ソリューションの実装では、インライン・データ重複排除を使用して、単一サイトのデータを保護します。

複数サイトでのディスク・ベースのデータ保護ソリューションの実装

IBM Spectrum Protect によるこのデータ保護ソリューションの実装では、2 つのサイトでインライン・データ重複排除および複製を使用します。

複数サイトでのアプライアンス・ベースのデータ保護ソリューションの実装

この複数サイトの IBM Spectrum Protect データ保護ソリューションの実装では、アプライアンス・ベースのデータの重複排除および複製を使用します。1 次サーバーが使用できない場合にデータをリカバリーするために、2 次サイトでスタンバイ・サーバーが構成されます。

テープ・ベースのデータ保護ソリューションの実装

この IBM Spectrum Protect によるデータ保護ソリューションの実装環境では、1 つ以上の磁気テープ・ストレージ装置を使用してデータをバックアップします。テープ・バックアップは、長期保存用に最適化された、低コストでのスケーラビリティを提供します。

第9章 データ保護ソリューションの実装のロードマップ

ビジネス環境に最も適した IBM Spectrum Protect データ保護ソリューションを計画して実装します。

シングル・サイト・ディスク・ソリューション

シングル・サイト・ディスク・ソリューションを計画、実装、モニター、および操作する方法については、[シングル・サイト・ディスク・ソリューション](#)を参照してください。

マルチサイト・ディスク・ソリューション

マルチサイト・ディスク・ソリューションを計画、実装、モニター、および操作する方法については、[マルチサイト・ディスク・ソリューション](#)を参照してください。

テープ・ソリューション

テープ装置ソリューションを計画、実装、モニター、および操作する方法については、[テープ・ソリューション](#)を参照してください。

マルチサイト・アプライアンス・ソリューション

マルチサイト・アプライアンス・ソリューションを実装するために必要なタスクの概要については、以下のステップを確認してください。

1. 以下のリンク先にある情報を参照して、ソリューションの計画を開始します。
 - [AIX: キャパシティー計画](#)
 - [Linux: キャパシティー計画](#)
 - [Windows: キャパシティー計画](#)
2. サーバーをインストールし、オプションで Operations Center をインストールします。以下のリンク先にある情報を参照します。
 - [サーバーのインストールおよびアップグレード](#)
 - [Operations Center のインストールおよびアップグレード](#)
3. 仮想テープ・ライブラリー内のストレージ用にサーバーを構成します。
 - [仮想テープ・ライブラリーの管理](#)
 - [サーバーのテープ装置の接続](#)

システム・パフォーマンスの向上に関するガイダンスについては、[構成のベスト・プラクティス](#)を参照してください。
4. データを保護するポリシーを構成します。[ポリシーのカスタマイズ](#)に記載されている情報を確認します。
5. クライアント・スケジュールをセットアップします。[バックアップおよびアーカイブの操作のスケジュール](#)に記載されている情報を確認します。
6. クライアントをインストールし、構成します。必要なクライアント・ソフトウェアのタイプを判別するには、[クライアントの追加](#)に記載されている詳細情報を確認してください。
7. システムのモニタリングを構成します。[ストレージ・ソリューションのモニター](#)に記載されている情報を確認します。

関連資料

[データ保護ソリューションの比較](#)

それぞれの IBM Spectrum Protect ソリューションの主な特性を比較して、データ保護要件に最も適した構成を判別します。その後、使用可能な資料を確認して、ソリューションを実装します。

[単一サイトでのディスク・ベースのデータ保護ソリューションの実装](#)

IBM Spectrum Protect によるこのディスク・ベースのデータ保護ソリューションの実装では、インライン・データ重複排除を使用して、単一サイトのデータを保護します。

複数サイトでのディスク・ベースのデータ保護ソリューションの実装

IBM Spectrum Protect によるこのデータ保護ソリューションの実装では、2つのサイトでインライン・データ重複排除および複製を使用します。

複数サイトでのアプライアンス・ベースのデータ保護ソリューションの実装

この複数サイトの IBM Spectrum Protect データ保護ソリューションの実装では、アプライアンス・ベースのデータの重複排除および複製を使用します。1次サーバーが使用できない場合にデータをリカバリーするために、2次サイトでスタンバイ・サーバーが構成されます。

テープ・ベースのデータ保護ソリューションの実装

この IBM Spectrum Protect によるデータ保護ソリューションの実装環境では、1つ以上の磁気テープ・ストレージ装置を使用してデータをバックアップします。テープ・バックアップは、長期保存用に最適化された、低コストでのスケーラビリティを提供します。

付録 A IBM Spectrum Protect 製品ファミリーのアクセシビリティ機能

アクセシビリティ機能は、運動障害または視覚障害など身体に障害を持つユーザーが情報技術コンテンツを快適に使用できるように支援します。

概説

IBM Spectrum Protect ファミリーの製品は、以下の主要なアクセシビリティ機能を備えています。

- キーボードのみによる操作
- スクリーン・リーダーを使用する操作

IBM Spectrum Protect ファミリーの製品では、[US Section 508 \(www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards\)](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) および [Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\) 2.0 \(www.w3.org/TR/WCAG20/\)](http://www.w3.org/TR/WCAG20/) に確実に準拠するために、最新の W3C 標準である [WAI-ARIA 1.0 \(www.w3.org/TR/wai-aria/\)](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) を使用します。アクセシビリティ機能を利用するには、最新リリースのスクリーン・リーダーと、この製品によってサポートされる最新の Web ブラウザーを使用してください。

IBM Knowledge Center の製品資料は、アクセシビリティに対応しています。IBM Knowledge Center のアクセシビリティ機能については、[IBM Knowledge Center ヘルプの「Accessibility」セクション \(www.ibm.com/support/knowledgecenter/about/releasesnotes.html#accessibility\)](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/about/releasesnotes.html#accessibility) に記載されています。

キーボード・ナビゲーション

この製品は、標準のナビゲーション・キーを使用します。

インターフェース情報

ユーザー・インターフェースには、毎秒 2 回から 55 回フラッシュするコンテンツは含まれません。

Web ユーザー・インターフェースは、カスケーディング・スタイル・シートを使用することで、コンテンツを適切にレンダリングし、使いやすさを実現しています。このアプリケーションは、視覚に障害のあるユーザーがシステム表示設定を使用するための、同等の方式 (ハイコントラスト・モードなど) を備えています。装置または Web ブラウザーの設定を使用して、フォント・サイズを制御することができます。

Web ユーザー・インターフェースには、アプリケーション内の機能領域に素早く移動できる WAI-ARIA ナビゲーション・ランドマークが含まれます。

ベンダー・ソフトウェア

IBM Spectrum Protect 製品ファミリーには、IBM 使用許諾契約書の対象とならない特定のベンダー・ソフトウェアが含まれています。これらの製品のアクセシビリティ機能について、IBM は一切の保証責任を負いません。ベンダーの製品に関するアクセシビリティ情報については、該当のベンダーにお問い合わせください。

関連アクセシビリティ情報

標準の IBM ヘルプ・デスクおよびサポートの各 Web サイトに加え、IBM では、聴覚障害を持つユーザーまたは聴覚機能が低下しているユーザーが販売サービスやサポート・サービスにアクセスするのに使用できる TTY 電話サービスを用意しています。

TTY サービス
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(北アメリカ内)

IBM のアクセシビリティへの取り組みの詳細については、[IBM Accessibility \(www.ibm.com/able\)](http://www.ibm.com/able) を参照してください。

特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。この資料は、IBM から他の言語でも提供されている可能性があります。ただし、これを入手するには、本製品または当該言語版製品を所有している必要がある場合があります。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒 103-8510

東京都中央区日本橋箱崎町 19 番 21 号

日本アイ・ビー・エム株式会社

法務・知的財産

知的財産権ライセンス 渉外

IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラムを含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

IBM Director of Licensing

IBM Corporation

North Castle Drive, MD-NC119

Armonk, NY 10504-1785

US

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

本書に含まれるパフォーマンス・データは、特定の動作および環境条件下で得られたものです。実際の結果は、異なる可能性があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者をお願いします。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。これらのサンプル・プログラムは特定物として現存するままの状態を提供されるものであり、いかなる保証も提供されません。IBM は、お客様の当該サンプル・プログラムの使用から生ずるいかなる損害に対しても一切の責任を負いません。

それぞれの複製物、サンプル・プログラムのいかなる部分、またはすべての派生的創作物には、次のように、著作権表示を入れていただく必要があります。「© (お客様の会社名) (西暦年)」。このコードの一部は、IBM Corp. のサンプル・プログラムから取られています。© Copyright IBM Corp. _年を入れる_。

商標

IBM、IBM ロゴ、および ibm.com® は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corp. の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、www.ibm.com/legal/copytrade.shtml をご覧ください。

Adobe は、Adobe Systems Incorporated の米国およびその他の国における登録商標です。

Linear Tape-Open、LTO、および Ultrium は、HP、IBM Corp. および Quantum の米国およびその他の国における商標です。

Intel および Itanium は、Intel Corporation または子会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Linux® は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における商標です。

Microsoft、Windows、および Windows NT は、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

Java™ およびすべての Java 関連の商標およびロゴは Oracle やその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

UNIX は The Open Group の米国およびその他の国における登録商標です。

VMware、VMware vCenter Server、および VMware vSphere は VMware, Inc. または子会社の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

製品資料に関するご使用条件

これらの資料は、以下のご使用条件に同意していただける場合に限りご使用いただけます。

適用条件

IBM Web サイトの「ご利用条件」に加えて、以下のご使用条件が適用されます。

個人使用

これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、非商業的な個人による使用目的に限り複製することができます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずに、これらの

資料またはその一部について、二次的著作物を作成したり、配布 (頒布、送信を含む) または表示 (上映を含む) することはできません。

商業的使用

これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、お客様の企業内に限り、複製、配布、および表示することができます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずにこれらの資料の二次的著作物を作成したり、お客様の企業外で資料またはその一部を複製、配布、または表示することはできません。

権利

ここで明示的に許可されているもの以外に、資料や資料内に含まれる情報、データ、ソフトウェア、またはその他の知的所有権に対するいかなる許可、ライセンス、または権利を明示的にも黙示的にも付与するものではありません。

資料の使用が IBM の利益を損なうと判断された場合や、上記の条件が適切に守られていないと判断された場合、IBM はいつでも自らの判断により、ここで与えた許可を撤回できるものとさせていただきます。

お客様がこの情報をダウンロード、輸出、または再輸出する際には、米国のすべての輸出入 関連法規を含む、すべての関連法規を遵守するものとします。

IBM は、これらの資料の内容についていかなる保証もしません。これらの資料は、特定物として現存するままの状態を提供され、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されます。

プライバシー・ポリシーに関する考慮事項

サービス・ソリューションとしてのソフトウェアも含めた IBM ソフトウェア製品 (「ソフトウェア・オファリング」) では、製品の使用に関する情報の収集、エンド・ユーザーの使用感の向上、エンド・ユーザーとの対話またはその他の目的のために、Cookie はじめさまざまなテクノロジーを使用することがあります。多くの場合、ソフトウェア・オファリングにより個人情報が収集されることはありません。IBM の「ソフトウェア・オファリング」の一部には、個人情報を収集できる機能を持つものがあります。ご使用の「ソフトウェア・オファリング」が、これらの Cookie およびそれに類するテクノロジーを通じてお客様による個人情報の収集を可能にする場合、以下の具体的事項をご確認ください。

この「ソフトウェア・オファリング」は、Cookie もしくはその他のテクノロジーを使用して個人情報を収集することはありません。

この「ソフトウェア・オファリング」が Cookie およびさまざまなテクノロジーを使用してエンド・ユーザーから個人を特定できる情報を収集する機能を提供する場合、お客様は、このような情報を収集するにあたって適用される法律、ガイドライン等を遵守する必要があります。これには、エンドユーザーへの通知や同意の要求も含まれますがそれらには限られません。

このような目的での Cookie などの各種テクノロジーの使用について詳しくは、「IBM オンラインでのプライバシー・ステートメントのハイライト」 (<http://www.ibm.com/privacy/jp/ja/>)、「IBM オンラインでのプライバシー・ステートメント」 (<http://www.ibm.com/privacy/details/jp/ja/>) の『クッキー、ウェブ・ビーコン、その他のテクノロジー』というタイトルのセクション、および「IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement」 (<http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>) を参照してください。

用語集

この用語集には、IBM Spectrum Protect 製品ファミリーの用語および定義が記載されています。

[IBM Spectrum Protect 用語集](#)を参照してください。

索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。
なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

[ア行]

- アーカイブ・サービス [4](#)
- アクセシビリティ機能 [47](#)
- アプリケーション・クライアント [4](#)
- アプリケーション・プログラミング・インターフェース。 [9](#)
- インターフェース
 - クライアント GUI [9](#)
 - コマンド・ライン [9](#)
 - バックアップ/アーカイブ・クライアント [9](#)
 - API [9](#)
 - Operations Center [9](#)
 - SQL ステートメント [9](#)
- インベントリー [6](#)
- インライン・データ重複排除 [25](#)
- オペレーティング・システム [4](#)

[カ行]

- 概念
 - インベントリー [3](#)
 - 回復ログ [3](#)
 - 概要 [3](#)
 - クライアント [3](#)
 - サーバー [3](#)
 - ストレージ [3](#)
 - データベース [3](#)
- 回復ログ (recovery log) [6](#)
- 仮想マシン [4](#)
- 活動データ・ストレージ・プール [14](#)
- 活動データ・プール [20](#)
- キーボード [47](#)
- クライアント
 - アプリケーション [4](#)
 - 概念 [3](#)
 - 仮想マシン [4](#)
 - クライアント・ソフトウェア [3](#)
 - クライアント・ノード [3](#)
 - システム・クライアント [4](#)
 - タイプ [4](#)
- クライアント・データ
 - ストレージへの移動 [20](#)
 - 統合 [20](#)
 - の管理 [20](#)
 - バックアップ・セットの作成 [20](#)
 - マイグレーション [20](#)
- クラウド・コンテナ・ストレージ・プール [14](#)
- コピー・ストレージ・プール [14](#)
- コマンド・ライン・インターフェース [9](#)
- コロケーション [20](#)
- コンテナ・コピー・ストレージ・プール [14](#)
- コンテナ・ストレージ・プール [25](#)

[サ行]

- サーバー
 - インベントリー [6](#)
 - 概念 [3](#)
 - 回復ログ [6](#)
 - データ・ストア [6](#)
- サービス
 - アーカイブとリトリブ [4](#)
 - バックアップとリストア [4](#)
 - マイグレーションと再呼び出し [4](#)
- 災害復旧
 - 自動フェイルオーバー [30](#)
 - 方式 [26](#)
 - 予防策 [30](#)
 - DRM [30](#)
 - manager [30](#)
- 再呼び出しサービス [4](#)
- システム・クライアント [4](#)
- 資料 [v](#)
- 身体障害 [47](#)
- ストレージ
 - オブジェクト [11](#)
 - 階層 [3, 20](#)
 - 概念 [3](#)
 - 装置 [3, 11](#)
 - 装置サポート [20](#)
 - タイプ [11](#)
 - 定義 [11](#)
 - ネットワーク [20](#)
 - の管理 [20](#)
 - プール [3, 11, 14](#)
 - ボリューム [14](#)
- ストレージ・プール
 - アーカイブ・データ [14](#)
 - クラウド [14](#)
 - コピー [14](#)
 - コンテナ [14, 25](#)
 - コンテナ・コピー [14](#)
 - タイプ [14](#)
 - 定義 [14](#)
 - 1次 [14](#)
- セキュリティ管理
 - オープン登録 (open registration) [6, 20](#)
 - クローズされた登録 (closed registration) [6, 20](#)
 - パスワード [6, 20](#)
 - SSL [6, 20](#)
 - TLS [6, 20](#)
- 層
 - 物理 [11](#)
 - 論理 [11](#)
- 装置クラス (device class) [11](#)
- 装置の複製 [26, 30](#)
- ソリューション
 - データ保護ソリューション
 - アプライアンス・ベース [41](#)
 - マルチサイト・ソリューション

ソリューション (続き)
マルチサイト・ソリューション (続き)
アプライアンス・ベース [41](#)

[タ行]

ディレクトリー・コンテナー・ストレージ・プール [14](#)
データ重複排除
インライン [25](#)
クライアント・サイド [25](#)
サーバー・サイド [25](#)
データ保護
戦略 [25](#)
データ保護サービス [4](#)
データ・ムーバー (data mover) [11](#)
テープ装置
仮想 [11](#)
物理 [11](#)
テープのトランスポート [26, 30](#)
ドライブ [11](#)

[ナ行]

ネットワーク、タイプ
LAN [20](#)
LAN フリー [20](#)
NAS [20](#)
Network attached storage [20](#)
SAN [20](#)
ノード複製 [26, 30](#)

[ハ行]

パス [11](#)
バックアップ・サービス [4](#)
フェイルオーバー、自動 [30](#)
複製
災害復旧での役割 [26](#)
ソース・サーバー [26](#)
ターゲット・サーバー [26](#)
ノード [26](#)
プログレッシブ差分バックアップ [25](#)
ポリシー
データ管理 [6](#)
標準 [6](#)
ポリシー・セット [6](#)
ポリシー・ドメイン [6](#)
ボリューム [11, 14](#)
本書について [v](#)

[マ行]

マイグレーション・サービス [4](#)
メディア
レクラメーション [20](#)
メディア、取り外し可能 [11](#)

[ラ行]

ライブラリー [11](#)
リカバリー
システム・コンポーネント [30](#)
データ [30](#)

リストア・サービス [4](#)
リトリブ・サービス [4](#)
ログ
アーカイブ・フェイルオーバー・ログ [6](#)
アーカイブ・ログ [6](#)
回復ログ (recovery log) [6](#)
活動ログ [6](#)
ログ・ミラー [6](#)

[数字]

1 次ストレージ・プール [14](#)

A

API、参照: アプリケーション・プログラミング・インターフェース。

G

GUI、クライアント用 [9](#)

I

IBM Knowledge Center [v](#)
IBM Spectrum Protect ソリューション
シングル・サイト・ソリューション
ディスク・ベース [35](#)
データ保護ソリューション
シングル・サイト・ディスク [35](#)
比較 [43](#)
マルチサイト・ディスク [37](#)
マルチサイト・ソリューション
ディスク・ベース [37](#)
ロードマップ [45](#)

K

Knowledge Center [v](#)

O

Operations Center
アクセス [9](#)
機能 [9](#)

S

SAN アーキテクチャー [26, 30](#)
SQL ステートメント、サーバー・データベースへのアクセス [9](#)

W

Web インターフェース、バックアップ/アーカイブ・クライアント [9](#)



プログラム番号: 5725-W98
5725-W99
5725-X15