

Oracle StorageTek Virtual Storage Manager 6

比類ないストレージの汎用性を求めて



Fred Moore, President
Horison, Inc.
www.horison.com

はじめに

データ保護やバッチ、プライマリ・データ、アーカイブ・ストレージの要件に応えようとするエンタープライズ・データセンターの複雑化と課題は増大しています。慎重な計画がなければ、こうしたタスクのそれぞれで、コストのかかる独自のストレージ・ソリューションが追求され、複雑化に輪をかけることにもなりかねません。その結果として、こうしたエンタープライズ・クラス（メインフレーム）のデータセンター・ストレージに求められる多くの要件を満たすソリューションには、汎用性が新たな課題として浮上しています。幸いなことに現在では、ストレージの仮想化とディスク、テープ、ロボティクス・ライブラリの組合せが、使いやすく、費用対効果の高いソリューションにうまく統合され、こうした問題に対処できるようになっています。このレポートでは、Oracle StorageTek Virtual Storage Manager 6 (VSM6) サブシステムを取り上げ、データ保護と高度なバックアップ・アーキテクチャに特に重点を置いて、VSM6がストレージの要件にどう対処しているのかを検証します。Oracle StorageTek Virtual Storage Manager 6(VSM6)では、あらゆるデータに対するデータ保護とアーカイブ・サービスを、1つの統合アーキテクチャで実現できます。

高度なデータ保護と可用性の定義

データ保護の大きな柱となるのは、ビジネス継続性とディザスタ・リカバリの2つです。ほとんどの場合、この2つは（依然として）IT部門に求められる最大の課題でもあります。ビジネス継続性の問題と、ディザスタ・リカバリの問題は、別のものとして区別することが重要です。ほとんどの場合、デジタル・データは企業のもっとも貴重な資産ですが、それに対する依存度が高くなったため、万一そのデータにアクセスできなくなった場合、企業は膨大な金額を一瞬のうちに失うこととなります。しかも、大々的に報じられた顕著なセキュリティ侵害の事例からも明らかなように、競争上の優位性や信用も同時に損なわれます。ほとんどの企業がIT機能なくしては一瞬たりとも生き残れなくなった今、耐障害性を備えたバックアップとリカバリが今まで以上に企業の生存にとって至上課題になっています。バックアップ・アーキテクチャとデータ保護に主眼を置いて、バックアップのさまざまな役割を理解することが重要になります。“バックアップ”とは、簡単に言えば、データセンターの中心となる以下の2つの機能を実行するデータ保護プロセスのことです。

ビジネス継続性 - アプリケーションやインフラストラクチャ・コンポーネントに障害が発生した場合、またはデータが破損した場合に使用する、データのローカル・バックアップ・コピーを準備します。ビジネス継続性とは、顧客やサプライヤ、取締役機関など、その機能を利用しなければならない相手にクリティカルなビジネス機能を実際に提供するために企業が実施する活動のことです。

バックアップ時には、データ損失が発生した場合に、必要な時間内に元のデータをリカバリまたはリストアできるデータのコピーを作成します。ビジネス継続性とは、障害が発生してから導入するものではなく、サービス品質、整合性、リカバリ可能性を維持するために日々行われる活動であり、ビジネス継続性を確保するためには、バックアップ・データに対する高速な初期アクセスが不可欠です。そのため、システム・ファイルやユーザー・ファイル、電子メール、増分バックアップなど、小さなまとまりで高速なデータのバックアップとリストアが可能なディスク・アレイが頻繁に使用されます。バックアップにディスクを使用するとき、企業はディスクのハードウェア障害やアプリケーション障害が発生したときの対処方法について検討する必要があります。たとえば、最大級の可用性を確保するには、ディスクと組み合わせてテープを併用するのが最適です。

ディザスタ・リカバリ - 異なるオフサイトまたは物理的な場所にデータのコピーを保持しておき、プライマリ・データセンターが機能しなくなった場合に、別の場所にリストアできる仕組みです。ディザスタ・リカバリ (DR) とは、特定のファイルではなくデータセンター機能全体に影響が及ぶような天災または人災が発生した後のリカバリ準備に関するプロセス、ポリシー、手順を指します。ビジネス継続性が、システムの停止中にもあらゆる面でビジネス機能を継続するための計画を軸にしているのに対し、ディザスタ・リカバリはクリティカルなビジネス機能をサポートするITインフラストラクチャ・システムの可用性を中心としています。ディザスタ・リカバリで重要な要素は、高速なデータ転送と高可用性です。したがって、大量のデータ（大規模なデータベース、サーバー、さらにはデータセンター全体のリストア）でも高速なバックアップおよびリストアが可能なことから、DRにはテープが最適な選択肢となっています。

メインフレーム・エンタープライズの多くは、3サイトの戦略を採用し、DR戦略をこのように構成することを選択してきました。最近の調査では、企業の40%が3つのデータセンターのうち2つを同じ都市内に、ただし半径40km以内で別々のデータセンターとして設置していると回答しました。60%は、同じ建物の別の階に2つのデータセンターを設置しているか、同じ階に設置して防火壁で仕切っています。

【出典：Enterprise Tech Journal March April 2013、18～19ページ】

データ保護に関して指摘されている現状の問題点

2012年11月に米国とヨーロッパで、500人のCIOを対象として実施されたアンケートによると、大規模な企業（従業員1000人以上の大規模なIT企業）がストレージ仮想化による十分な恩恵も、最新のデータ保護ツールとアーキテクチャがもたらすメリットも体験していないと言います。この調査の結果から、容量、複雑さ、コストの問題がIT部門にとって妨げとなっていることが分かります。

- 68%のCIOが、社内でデータ量とサーバー数が増えるにつれて、バックアップ・ツールとリカバリ・ツールの効果が薄くなると感じています。
- バックアップとリカバリに伴って経験した問題としては、88%のCIOが容量、87%がコスト、84%が複雑さと回答しており、データ保護がいまだに容易なタスクではないことが伺えます。
- 58%のCIOが、仮想環境用のバックアップ・ツールを2014年までに変更することを予定しています。

- 最後に、ダウンタイム1時間当たりのコストとしては、レプリケーションによって保護されていなかったビジネス・クリティカルなサーバーの場合には、324,793ドルに上ると回答されました。リカバリには平均で5時間以上かかることも併せて考えると、1回の停止で企業は160万ドル以上のコストを被ることになります。データ保護が進化しない限り、こうしたコストは高くなり続けるでしょう。世界でも特にミッション・クリティカル性の高いアプリケーションが多数ホストされているメインフレーム環境では、事態はもっと深刻です。

【調査の出典：The third edition of Veeam Annual Virtualization Data Protection Report 2013】

最新のデータ保護戦略の実装

データ保護に利用できる最善の選択肢は何でしょうか。基本的にオラクルでは、ビジネス継続性のプロセスまたはディザスタ・リカバリのプロセスを実行するためのツールまたは手法として“バックアップ”を定義しています。アプリケーションの可用性要件の範囲が広いことを考えると、効果的なバックアップには課題が多いと言えますが、選択肢も多数あります。効果的なデータ保護の計画では、運用手順の定義、ハードウェア冗長性の実装、リカバリ・プロセスの実施およびテストを通じて、ビジネス継続性とディザスタ・リカバリの両方に対処します。所要時間を短縮し、バックアップ/リカバリで消費されるストレージ容量を削減しなければならないという圧力の高まりから、数多くの改善された新しいソリューションが提供されています。提供されているソリューションには、採用されているオペレーティング・システム、ストレージ・テクノロジーの種類、データ保護のタイミングと方法、あるいは圧縮、暗号化、WORMの使用の有無、データ冗長性を目的とした地理的な拠点の追加の有無などによって、さまざまな選択肢があります。

デジタル・データがすさまじい勢いで増加していることを踏まえると、膨大な量のデータをバックアップし、最小限の停止でリストアすることは、ますます難しくなっています。データ・ファイルが比較的小さく、高速なRTO（リカバリ時間目標）が求められる場合には、ビジネス継続性のためのバックアップ・ターゲットとしてディスクが優先されますが、ファイルのサイズも、ディザスタ・リカバリおよびアーカイブのプロセスも大規模になる場合は、テープがバックアップの選択肢として最適です。すべてにディスクを使用する、保護およびアーカイブのソリューションは、導入も運用も高価になりつつあります。2013年5月13日時点の新しいClipper Group Calculatorによると、ディスクのTCO（総所有コスト）は最大でテープの26倍にもなることが、最近発表された研究で示されています。『[Analyst Report \(Clipper\): Revisiting the Search for Long-Term Storage - TCO Analysis of Tape/Disk \(June 2013\)](#)』を参照してください。GB当たりの初期導入コスト（すなわち購入価格）も、自動化されたテープ・ライブラリのほうがはるかに低くなります。忘れてはならないのは、使用されていないデータがエネルギーを消費すべきではないということです。ビジネス継続性、ディザスタ・リカバリ、およびアーカイブ・データの要件に対処するために利用できる最適なソリューションでは、ディスクとテープの両方を利用する、スケーラビリティの高い階層型ストレージのアプローチが採用されています。

システムが停止した際のRTOおよびRPO要件への適合

データ・リカバリの際には、最新のイメージ・コピーをディスクまたはテープからリストアし、適用可能なログ・データがあれば適用して、有効なリカバリ・ポイントまで復帰します。テープでバックアップ・イメージの有効期限が切れている場合は、テープ・カートリッジがバックアップ・スクラッチ・プールに戻って再利用されます。ディスクでバックアップ・イメージの有効期限が切れている場合は、ディスクからイメージが消去され、次のバックアップ用にディスク領域が解放されます。計画外停止時間は、その性質上予測できないものであり、ハードウェア障害、ソフトウェア上のエラー、侵入、ユーザー・エラー、保守不足、システム・アップグレードなど数多くの要因が考えられます（次の表を参照）。

ストレージの中断または停止のタイプ	全インシデント中の比率	想定される保護ソリューション
ハードウェア、ネットワーク、またはシステム障害	44%	ミラーリング、RAID、バックアップ・コピー、トランザクション・ログ、クラスタ、フェイルオーバー、仮想化
人的エラー、備品の盗難	32%	スナップショット、CDP、監視、施設の警備
ソフトウェアとコーディングのエラー	14%	スナップショット、CDP、レプリケーション
侵入 - セキュリティ、ウイルス、ネット詐欺	7%	ファイアウォール、認証、アンチウイルス、暗号化
天災、停電、洪水、建物の損壊、火事など	3%	オフサイトのコンピューティング施設、緊急電源、UPS

出典：各種業界ソースからのデータ

RTO（リカバリ時間目標） - 特定のデータがなくても支障なく業務を遂行できる時間の長さ。RTOは、問題点の発見後、データ損失からリカバリして業務に戻るまでに要する時間です。言い換えれば、ここでは重要度や業務上の価値を基準としてデータやアプリケーションを分類し、そのデータを利用しなくても業務が存続できる時間の長さを決定する必要があります。企業は、クリティカルなファイルやアプリケーションのリカバリに要する時間の短縮を常に求められているので、RTOは重要な可用性の指標です。クリティカルなデータが多くなるほど、RTOは短くなります。

RPO（リカバリ・ポイント目標） - データ保護に必要な時間の長さ。RTOとRPOは、保護しようとするデータの重要度やビジネス価値に基づいてユーザーが定義するポリシーであることに留意してください。RTOとRPOの定義は、データ分類計画の成否を決める重要な要素です。問題の解決に要する時間の長さについて、ユーザーが制御できることはあまりありませんが、リカバリ元となる手段（テクノロジー・ソリューション）と、データの価値に基づいて求められる冗長性のレベルについては、ユーザーが決定できます。

アプリケーションに関するRTOとRPOの決定は、最大級の可用性を確保してSLA（サービス・レベル契約）を達成するうえで基本的なプロセスです。最適なデータ保護アーキテクチャでは、ディスクからのリカバリに失敗した場合に備えて、（データの価値にかかわらず）必ずテープによる安全対策があります。また、HSM（階層型ストレージ管理）ソフトウェアを利用すれば、事前に定義されたポリシーを設定して、ディスクが持つパフォーマンスと、テープが持つ経済性および優れた信頼性の両方を利用できるため、RTOとRPOの意義が最大限に発揮されます。これを次のレベルに進めれば、すべてを網羅する1つのサブシステムを開発するという段階になります。ここで登場するのが、物理的なディスクとテープ・ストレージ（オプション）の両方が含まれ、今日のz/OSアプリケーションに必要なビジネス継続性、ディザスタ・リカバリ、長期的なアーカイブ、およびビッグ・データの要件に対応する多層化された統合ストレージ・システムです。これこそ、Oracle StorageTek VSM6サブシステムが必要な理由です。ディスクおよびテープとストレージ仮想化を組み合わせ、どのようなデータ分類カテゴリでもRTOとRPOのあらゆる要件に対応する、シームレスなバックアップ・アーキテクチャが実現します。次の表に、ディスクによるサポートがもっとも適しているリカバリのタイプと、自動テープによるサポートがもっとも適しているリカバリのタイプに関する従来の提案をまとめました。

データ分類の基準となる値	ミッション・クリティカル	重要	機密	アーカイブ
クラス別の平均データ配信	15%	20%	25%	40%
可用性インデックス	99.999%	99.99%	99.9%	99%
ダウンタイム (分/年)	5.256	52.56	525.6	5256

VSMを使用すれば、あらゆるデータ・クラスのRTOとRPOに対応が可能

各RTO	VSM	VSM	VSM	VSM
各RPO				

Typical RTO
Typical RPO

ディスクと自動テープを使用してRTOとRPOの個々の要件に個別対応する従来の方法の場合

30分 0分	ディスク	ディスク	ディスク	ディスク
2時間 15分	ディスク	ディスク	ディスク	ディスク
12~24時間 2~6時間	ディスク	ディスク	テープ	テープ
1日以上 12~24時間	ディスク/テープ	ディスク/テープ	テープ	テープ
1週間以上 1日以上	テープ	テープ	テープ	テープ

高可用性を達成する際の仮想テープの利点

仮想テープ・ライブラリ (VTL) という概念は、1990年代後半に初めてメインフレームに登場して以来、堅実なストレージ仮想化テクノロジーとしてバックアップ、リカバリ、アーカイブにともに利用されています。System zメインフレームのVTLは、複数の仮想テープ・ドライブを物理テープ・ライブラリと統合し、既存のバックアップおよびHSMソフトウェアで簡単に使用できるストレージ・コンポーネント (ディスク・アレイ) です。この仮想化には、ストレージの統合、データ・リストアの高速度、確実なRTOというメリットもあります。注：オープン・システムの場合、VTLでは物理テープを使用しないため、VTLが“テープレス”環境を表すこともあります。VTLを使用すると、使い慣れた既存のテープ・バックアップ・ソフトウェアおよびプロセスを使用したまま、ストレージ・ハードウェアをテープからディスクに切り替えることができますが、この方法ではTier 3と長期的なアーカイブのデータ要件には効率的に対処できません。

StorageTek VSMの登場

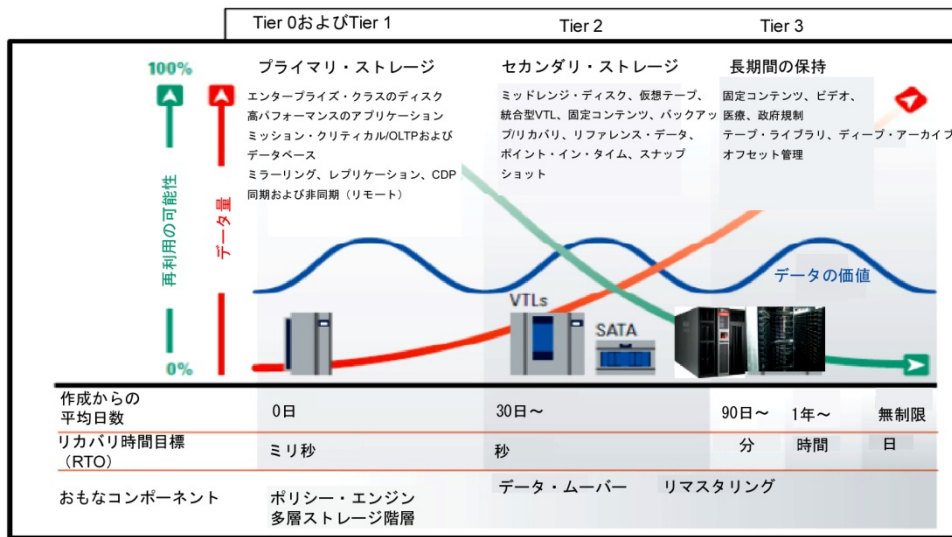
オラクルが誇る最新世代のメインフレーム仮想テープ・システム、Oracle StorageTek Virtual Storage Manager 6は、2012年11月に発表されました。StorageTek Virtual Storage Manager 6は、System z環境で提供されるこれまでで最高レベルのセキュリティを利用するシステム全体を一元管理できる、世界初にして唯一のメインフレーム仮想テープ・ストレージ・システムです。物理的なディスクとテープ・ストレージ (オプション) の両方を伴い、z/OSアプリケーションに必要なビジネス継続性、ディザスタ・リカバリ、長期的なアーカイブ、およびビッグ・データの要件に対応する多層化されたストレージ・システムを実現します。1台のStorageTek VSM 6が最大256の仮想テープ・トランスポートをエミュレートし、実際にはVSMディスク・ストレージと、自動テープ・ライブラリに接続されたバックエンドの実際のテープ・トランスポートとの間でデータを移動します。StorageTek VSMディスク上で一定時間を経過したデータを、VSMのディスク・バッファから、StorageTek VSM 6に接続された物理テー

ブ・ライブラリ (StorageTek SL8500/SL3000モジュラー・ライブラリ・システムなど) に移行すれば、
長期的なデータ保存、アーカイブ、コンプライアンスの要件に対応できます。

StorageTek VSM 6システムはデュアルノード・アーキテクチャであるため、オンデマンドで無停止に容量を拡張でき、1ラックで最大1200TB (1.2PB) のディスク・ストレージまで拡張が可能です。StorageTek VSM 6は、前世代のStorageTek VSM 5システムと比べると2倍のパフォーマンス、13倍のディスク容量を備えており、ディスク容量はオンデマンド方式で307PBまで拡張できる（最大256のStorageTek VSMシステムまで拡張可能）ので、1エクサバイト以上、つまり“エクサスケール”の容量を利用できるようになります。ディスクから物理テープへのシンプルでシームレスなデータ・マイグレーションによってシステムの容量が拡張され、ほぼ無制限の容量で、企業の長期データ保存とコンプライアンスについてのニーズに応えます。StorageTek VSM 6では、ライフ・サイクルを通じたデータの保護が、1つのアーキテクチャで現実のものとなります。StorageTek VSM 6の汎用性は、目に見えて明らかです。

VSM6によるライフ・サイクル・データ保護

ストレージの仮想化、ディスク、テープを統合



Source: Horizon Information Strategies

ビジネス継続性、ディザスタ・リカバリ、アーカイブの機能でデータを保護するStorageTek VSM 6

StorageTek VSM 6は、高パフォーマンスなディスクのみ、または極めてスケーラブルなディスクと物理テープを必要とする要件、あるいはディザスタ・リカバリのために単一サイトや複数サイトのサポートを必要とする要件など、さまざまなエンタープライズ構成の要件に柔軟に対応します。また、物理テープ・チャンネル拡張を利用すれば、地理的に分散しているオンサイトとオフサイトのリポジトリにまたがるようにStorageTek VSM 6のストレージを拡張できます。最大256までのStorageTek VSMをTapeplexにクラスタ化し、それをオラクルのStorageTek Enterprise Libraryソフトウェア・スイート (ELS) を使用する1つの大規模データ・リポジトリとして一元管理できます。注：Tapeplexは、StorageTek ELSに代表されるStorageTekテープ・ハードウェアのコレクションです。メインフレーム・システムは、テープ・ストレージに最高の要求を課し、プライマリ・データ、バックアップ、データ・バックアップ、HSM、アーカイブ、ビッグ・データ・アプリケーションなどさまざまな用途にテープ・ストレージを利用します。StorageTek VSM 6は、ユーザー定義のポリシー・ベース管理を用い、かつては手動で処理されていたタスクを自動化して日々の業務を簡素化します。そのため、IT人材を高価値の、より戦略的なタスクに配置できます。

第2層のSASディスク・アレイ・ストレージ機能として、StorageTek VSM 6のオプションであるStorageTek Virtual Library Extension (VLE) がオラクルから提供されていることもあり、StorageTek VSM 6は多層ストレージを一元管理できる唯一のアーキテクチャです。ディスク・サブシステムには、利用パターンが多様なことからさまざまなデータ型を保存する必要があり、再利用の可能性が少なくなるまで、たとえば45日から90日以上も保存されます。StorageTek VLEは、StorageTek VSM 5とStorageTek VSM 6に対応する共有ディスク・ストレージ・リソースですが、StorageTek VLE間でデータを移行するレプリケーション・エンジンとしての機能も持っており、バックアップとレプリケーションのワークロードをStorageTek VSM自体から移動できるため、StorageTek VSMのリソースをホスト関連のアクティビティに解放できます。StorageTek VLEは、高性能なディスクベースの特質をStorageTek VSM 6アーキテクチャに追加します。StorageTek VLEを使用しない場合はテープ・ストレージに対する依存度が強くなり、テープとの間でデータの移行や取出しが頻繁に起こる可能性があります。これでは、テープ・リソースが効果的に利用されません。StorageTek VSMのディスク・バッファとStorageTek VLEのディスク・アレイは、どちらもトリプル・ビット・パリティを利用して、可用性のレベルをさらに引き上げています。

StorageTek VLEでは、必要に応じてテープを使用しない、またはテープを直接は接続しないという選択も可能です。これを“テープレス”の実装と呼ぶこともあります。テープレス実装は常に推奨されるわけではありません。長期間データを保存するには、テープは費用対効果ももっとも高い方法だからです。ストレージ環境が大きくなるほど、テープによるメリットも大きくなります。忘れてはならないのは、使用されていないデータがエネルギーを消費すべきではないということです。

StorageTek VSM 6には、高いレベルの保護と可用性を提供する高度なレプリケーション・ソリューションもいくつか用意されています。ビジネスの再開とディザスタ・リカバリを目的として、汎用性の高いStorageTek VSM 6には、プライマリ・データの追加バックアップ・コピーを作成する、複数サイトで同期したデータを保存する、オフサイトや複数の拠点にデータをコピーするなどの機能があります。StorageTek VLEからStorageTek VLEへのディスク・レプリケーション、FICONまたはGbE (ギガビット・イーサネット)での同期または非同期のノード・クラスタ化、Cross Tapeplex Replication (CTR)、実テープ・ドライブ・チャンネルの拡張によるリモート・サイト物理テープのサポートなどによって、エンタープライズ・データで比類ない可用性と冗長性が実現します。

アーカイブ・データへの対応も必須な、前例のない需要、そして巨大コンテンツ時代へ

ストレージ業界の全体で、デジタル・データは毎年30~40%も増大しています。その一方、Tier 3のデータはCAGR (複合年間増加率) がそれよりさらに高い場合がほとんどです。デジタル・アーカイブ、固定コンテンツ、デジタル画像、エンターテイメント、マルチメディア、ビデオ、ソーシャル・ネットワーク、監視、コンプライアンス・データといった増加率の高いデータ・カテゴリがこれに該当します。こうしたデータの大部分が30日、60日、90日後にはTier 3 (テープ・ストレージ) のアーカイブ・ステータスに進んでいることから、ユーザー定義のポリシーに基づいてディスクからテープへデータをシームレスに移動できるインテリジェントなアーキテクチャの出現が待たれています。VSM6は、この問題に直接お答えします。

テープ・テクノロジーは信頼性の点でディスクを凌駕しており、長期的なアーカイブ・データを保存し、保護する手段としては、依然としてセキュリティも費用対効果も優れているという点が重要です。未来へ向けた最適なストレージ・ソリューションは、ディスク・テクノロジーとテープ・テクノロジー両方のメリットを利用して、ビジネス継続性とディザスタ・リカバリのみならずアーカイブ・データのニーズにも対処します。こうした高度なストレージ要件に対応できる高レベルな可用性を達成するには、ストレージ・ソリューションにおける汎用性の高さが重要な要因になることは明らかです。

オラクルのStorageTekテープとライブラリ

最新のテープ・テクノロジーを効果的に利用することが、StorageTek VSM 6の多層データ保護ソリューションの費用対効果を引き上げるうえで重要です。オラクルのStorageTek T10000Cテープ・ドライブには、ネイティブで最大5.5TBまでのカートリッジ容量があり、これまでに発表された中でも最大容量のテープ・カートリッジとなっています。StorageTek T10000Cのネイティブなデータ速度は最大252MB/秒と、リカバリ時間の改善に申し分なく、大規模なリカバリ環境でも制約になるのはディスク・ドライブだけです。StorageTek T10000Cテープ・ドライブの修正不能なビット・エラー率は、もっとも信頼性の高いファイバ・チャンネル・ディスクと比べて3桁も向上し、StorageTek T10000Cのメディアの寿命は30年を超えています。StorageTek T10000Cでは暗号化とWORMも利用できるため、保存データの将来的な保護も安心です。StorageTek SL8500モジュラー・ライブラリ・システムは、容量1エクサバイト（1x10¹⁸）超まで拡張が可能です。1ビットのエラーがあるだけでも、重複排除、暗号化、圧縮されたデータは使用不能になります。最近のディスク・ストレージと比べ、テープ・テクノロジーは多くの分野で大きな進化をとげており、ディスクより大きいカートリッジ容量、ディスクより高速なデータ速度、ディスクより高い信頼性を誇っています。StorageTekテープに関するオラクルのロードマップでは、さらに容量の増大、広範な機能強化、新機能の追加が予定されています。

StorageTek VSM 6 - 検討事項

アーキテクチャ	ストレージの仮想化、ディスク、テープを組み合わせで統合
サポートされるアプリケーション	選択したプライマリ・データ、バッチ、バックアップ、DR、HSM、アーカイブ、ビッグ・データ
ディスクのみのVTLオプション（テープレス）	可 - StorageTek VLEオプションを使用
リモート・サイトのストレージ	可 - Ficonまたはギガビット・イーサネットを使用
StorageTek VSM 6データセットの無停止のバックアップ・コピーの作成	可 - 複数拠点へのホストの配置は不要
ライフ・サイクル・データ管理	可 - 作成から破棄まで
時間の経過した、または使用頻度の低いデータのテープへの移行	StorageTek VSMで一定時間を経過したデータは、ユーザー定義のポリシーに基づいてディスクから物理テープ・ライブラリに移行することが可能
テクノロジーの移行	StorageTek VSMと物理テープの移行をシームレスに実行。全世代のVSM間で完全にデータを交換できる機能により、世代の異なるハードウェア（VSM、テープ・ドライブ、ライブラリなど）も共存が可能
容量のスケラビリティ	1エクサバイト（1x10 ¹⁸ ）超まで容量の拡大が可能
総所有コスト	ディスクが持つメリットによって、テープのTCO上の利点を最適化

まとめ

現代社会の企業のほとんどは、IT機能がなければ立ちゆかなくなっており、データ保護はもっとも重要なITの領域になってきました。その結果、これまでのプロセスは高負荷、高コストのわりに信頼性が低くなってきており、次世代のデータ保護ソリューションの登場が期待されています。今日の最適なデータ保護ソリューションでは、ビジネス継続性とディザスタ・リカバリが保証され、テープを使用してTier 3データを保護する非常に高い費用対効果を実現されます。

データのライフ・サイクルを通じたデータ保護は、今やオプションではなく生き残るために不可欠です。汎用性を基本概念として設計されたStorageTek VSM 6を導入すれば、各企業で固有のビジネス要件に対応できます。高パフォーマンスのディスクのみ、または極めてスケーラブルな“ディスクと物理テープ”の構成から、単一サイトや複数サイトのサポートまで、StorageTek Virtual Storage Manager System 6を導入することによって、スピード、容量、可用性のバランスをとりつつも各用途固有の要件が満たされ、適切なデータを適切なコストで適切なデバイスに保管できるようになります。ディスク、テープ、仮想化データの保護ソリューションをStorageTek VSM 6アーキテクチャとして完全に統合している企業は、オラクルだけです。このことから、Oracle StorageTek Virtual Storage Manager 6は、StorageTek Versatile（汎用） Storage Managerとも呼べるかもしれません。

以上