



Oracleホワイト・ペーパー
2013年1月

価値あるメトリック：中小規模環境に向けた オラクルのStorageTek SL150モジュラー・ テープ・ライブラリの評価

はじめに	2
オラクルのStorageTek SL150モジュラー・テープ・ライブラリ	3
StorageTek SL150のインストール、保守作業、アップグレード	3
電力に関する論点：消費電力の違い.....	3
価格とパフォーマンスの比較	4
コスト削減からバックアップ時間の短縮への変換.....	6
中小規模の環境に最高の価値を提供するStorageTek SL150.....	7

はじめに

200スロット未満のテープ・ライブラリを利用しているストレージ環境の要件は、大規模データセンターの要件とは異なります。大規模データセンターは高可用性およびパフォーマンスのメトリックに大きく依存していますが、中小企業が抱える負荷はそれほど高くないため、パフォーマンスの重要性は低くなります。また、多くの場合、ワークロードの性質から、エンタープライズ環境で一般的な先進ストレージ機能はこれらの環境には向いていません。

パフォーマンスの特性がまったく問題にならないわけではありませんが、中小企業にとって最も重要なテープ・ライブラリのメトリックは時間とコストです。中小企業は製品購入と保守におけるコストの削減に加えて、インストール、アップグレード、ライブラリ管理にかかる時間の短縮を求めています。これらを念頭に置いてオラクルが開発したのが、StorageTek SL150モジュラー・テープ・ライブラリです。

オラクルのStorageTek SL150モジュラー・テープ・ライブラリ

長年にわたって、エントリ・レベルのテープ・ライブラリ市場は、24スロット・ライブラリと48スロット・ライブラリを製造する1社のメーカーが独占しています。ここ何年かの間、オラクルを含む多数の企業がライブラリを販売してきました。オラクルが販売しているのは、StorageTek SL24テープ・オートローダとStorageTek SL48テープ・ライブラリです。また、同じベンダーによってHP MSL2024/MSL2048、IBM TS3100/TS3200、Dell TL2000/TL4000が製造されています。2012年半ば、インストール、アップグレード、管理を自ら実施できるスケーラブルなライブラリの必要性を唱える顧客の声を反映し、オラクルはこれらのライブラリの代替製品となるStorageTek SL150モジュラー・テープ・ライブラリを発売しました。StorageTek SL150の基本構成は30個のスロットとハーフハイトのオラクルのStorageTek LTOドライブ1台からなっており、顧客のデータおよびパフォーマンス要件の拡大に伴い、最大で300スロットとドライブ20台まで拡張することができます。

StorageTek SL150のインストール、保守作業、アップグレード

中小規模の環境に特化したライブラリはすべて、顧客自身のインストールが主要な要件となっていますが、オラクルはStorageTek SL150において保守作業を次の段階へと進めました。ほとんどの保守作業が顧客自身で実行できるようになり、単純な問題のために保守作業員を待つ間システムを停止する必要はなくなります。

言うまでもありませんが、StorageTek SL150はテープ自動化の信頼性をリードするオラクルによって製造されていることから、保守作業の発生は比較的まれです。発生する可能性ははるかに高いのは、追加のスロットによる容量の増加に対応するためのライブラリ・アップグレードです。24スロットや48スロットのライブラリを使用している場合は、別の新しいライブラリを環境に追加するか、または小さいライブラリを取り外して大きいライブラリに交換して、まったく新しいライブラリをインストールします。以前は、顧客が必要とするスロットの数が48を超えると、オラクルのStorageTek SL500モジュラー・ライブラリ・システムやQuantum i500などのスケーラブルなライブラリへ移行する必要がありました。通常、この種のライブラリのインストール、アップグレード、管理は容易ではなく、テープ自動化に関する高度な知識や保守作業員の支援を必要とすることも少なくありません。たとえば、従来のスケーラブル・ライブラリに拡張モジュールを追加するには6時間もかかります。対照的に、StorageTek SL150への新規拡張モジュール（30スロット）の追加作業は顧客自身が数分で完了できます。

電力に関する論点：消費電力の違い

テープ・ストレージはかねてから、グリーン・テクノロジーとしてよく知られていますが、StorageTek SL150は、中小規模環境におけるその他のライブラリよりも大きな節減を実現します。4台のハーフハイトLTOドライブ、冗長電源、60スロットを搭載したStorageTek SL150は、相対的に、StorageTek SL48やQuantum Scalar i80テープ・ライブラリに匹敵します。StorageTek SL150はアイドル状態で約74ワットの電力を使用します。すべてのドライブがデータを書き込んでいる最大定常状態にある場合も、使用するのはわずか163ワットです。なお、StorageTek SL48テープ・ライブラリなどの48スロット・ライブラリが同じ最大定常状態にあるときは312ワットを消費し、その違いは149ワットになります。アイドル状態の違いも同様になると考えられます。

また、StorageTek SL150は、標準消費電力として200ワットが見込まれるQuantum i40およびi80よりも優れています。¹1日のうち最大定常状態が4時間（バックアップ時間枠など）あり、残りの時間はアイドル状態になる環境でStorageTek SL150を使用した場合、1時間あたりの消費電力は平均でわずか89ワットです。つまり、StorageTek SL150は1時間あたり111ワットを節約することになります。

実際、このような省電力によって何がもたらされるのでしょうか。中小規模の商用環境に対して大手ガス会社が請求する料金は、1キロワットあたり約1.6ドルです。²表1に、StorageTek SL150を使用することで削減できる1年分の金額とインフレ調整した5年分の金額を示します。³最終的には、StorageTek SL150の使用によって、この期間中に1,700ドル以上を節約することができます。わかりやすく説明すると、これは1つの拡張モジュールと20個パットのLTO5メディアを購入できるだけの金額に相当します。

表1：バックアップ・ジョブを4時間実行し、20時間はアイドル状態においた場合のStorageTek SL150および同等ライブラリの電力コスト

テープ・ライブラリ	標準消費電力	年間電力コスト	年間電力コストの差額	5年間の電力コストの差額
StorageTek SL150	89ワット/時	\$123.54	---	---
Quantum Scalar i80	200ワット/時	\$278.15	\$154.60	\$1,184.64
StorageTek SL48	250ワット/時	\$346.99	\$223.45	\$1,712.14

価格とパフォーマンスの比較

パフォーマンスが常に重要であることはほぼ間違いありませんが、中小企業の優先課題を見ると、パフォーマンスが不可欠な考慮事項というわけではありません。従来からパフォーマンスはデータシートのチェックリスト項目であったため、しばしば、潜在的な差別化要因として各種ベンダーから引き合いに出されます。しかし、テープ・ライブラリを比較する際の最善の方法は、一般的にEPH（1時間あたりの交換回数）と呼ばれるメトリックを使用する方法です。このメトリックに関して、中小企業にとってさらに重要なのは、価格と関連付けてライブラリ同士のEPHを比較することです。

この違いを明らかにするため、各種のライブラリに対して類似した構成のセットアップとテストを実施しました。30スロットと1台の電源を搭載したStorageTek SL150の基本構成は、StorageTek SL24テープ・オートローダの最大構成との比較に使用しました。各ライブラリにはハーフハイトLTO 5のファイバ・チャネル・ドライブを2台使用しました。StorageTek SL48テープ・ライブラリを使用した類似構成のテストでは、2倍のスロット数とドライブ数で実施しました。パフォーマンス・テストでは、ドライブ・マウント時間、つまりテープ・カートリッジがスロットから移動して、ドライブに完全に搭載されるまでの時間が最初に計測されました。

¹ Quantum Scalar i40/i80 User's Guide : 6-66545-07 Rev A

² PG&E A-10 Electric Rates for July-December 2012 (<http://www.pge.com/tariffs/electric.shtml#COMMERCIAL>)

³ StorageTek SL48に対する標準電力消費の計算式は、StorageTek SL150と同じです。インフレ調整した金額は、電力料金が毎年3%上がるものとして計算されています。

ドライブのマウント解除時間のテストも実施しました。これは、テープ・カートリッジをドライブから取り出してライブラリ内のスロットに戻すまでにかかる時間です。"データ・パス"と"強制"の両方のマウント解除をテストしました。ドライブの"データ・パス"マウント解除はホスト・アプリケーションによって開始されますが、"強制"マウント解除は、テープ・カートリッジをスロットに移動する前にドライブから取り外す必要がある場合にライブラリによって開始されます。このマウント解除はテープの最初から実施されますが、テストの目的はドライブ・パフォーマンスではなくライブラリ・パフォーマンスの測定であるため、ファイルの読取りや書込みは行いません。これらのメトリックからEPHが決定されます。その他すべてのメトリックはある程度、テープ・ドライブやファイル・サイズに依存するため、これがライブラリ・パフォーマンスの測定でもっとも重要なメトリックになります。表2に、StorageTek SL150モジュラー・テープ・ライブラリ、StorageTek SL24テープ・オートローダ、StorageTek SL48テープ・ライブラリのテスト結果を示します。

表2：StorageTek SL150、StorageTek SL24、StorageTek SL48ライブラリに対する1時間あたりの交換回数と定価

テープ・ライブラリ	"データ・パス"マウント解除による交換回数/時	"強制"マウント解除による交換回数/時	定価
StorageTek SL150 + LTOドライブ2台	34回/時	32回/時	\$12,585
StorageTek SL24 + LTOドライブ2台	38回/時	33回/時	\$19,850
StorageTek SL150 + LTOドライブ4台	33回/時	28回/時	\$26,570
StorageTek SL48 + LTOドライブ4台	37回/時	31回/時	\$43,250

ライブラリのパフォーマンスを示す数値はほとんど同じですが、1時間あたりの交換回数を価格と関連付けて検討すると、StorageTek SL24を使用した場合、交換回数がわずかに数回増えるだけで7,200ドル以上も追加コストが発生することが分かります。より規模の大きいStorageTek SL48環境では、同様のわずかなメリットに対して、17,000ドル近くも追加コストがかかっています。

この方法で考察すると、中小企業にとって、24スロットや48スロットのライブラリはStorageTek SL150と比べるとコストに見合わないことが分かります。また、StorageTek SL150の基本構成にはより多くのスロットが搭載されているという利点もあります。さらに、StorageTek SL150の最大構成は300スロットであり、48スロット・ライブラリでの45スロットという上限をはるかに上回ります。このため、顧客のデータ・ストレージ要件が時間とともに拡大した場合も、テープ環境を拡張する余地があります。

先見の明のある顧客であれば、このスケーラビリティがStorageTek SL500と類似していることに気づくかもしれません。StorageTek SL500も同様に30スロットの基本構成を持ちます。同様のパフォーマンス・テストがStorageTek SL500に対しても実施され、同一の構成が2台のLTOテープ・ドライブとテープ・カートリッジ上の類似ファイルと併せて使用されました。StorageTek SL500にはエンタープライズ・クラスのコンポーネントが搭載されており、さらに要件の厳しい環境向けに設計されています。つまり、設計上はStorageTek SL150の方がパフォーマンスは低くなります。しかし、それほど要件の厳しくない環境では、StorageTek SL150ははるかに優れた価格性能比を実現します。StorageTek SL150は、StorageTek SL500の3分の1の価格で2分の1のパフォーマンスを達成します（特定のユースケースにおいて）。実際、StorageTek SL150が実現している1時間あたりの交換回数を1回増やすごとに、顧客はStorageTek SL500に対して717ドルを追加で支払う必要があります。ほとんどの成長企業は、これを望ましい投資とはみなさないでしょう。



図1：オラクルのStorageTek SL150モジュラー・テープ・ライブラリ

コスト削減からバックアップ時間の短縮への変換

StorageTek SL150のコスト削減を活用するには、2つの戦略があります。節約したコストは単純に温存することも、ライブラリに追加コンポーネント（ドライブや拡張モジュールなど）を購入するために使用することもできます。

中小企業ではバックアップを絶え間なく実行することはできないため、バックアップ時間の短縮は、しばしば、重要な課題になります。これが、StorageTek SL150によってもたらされるコスト削減を活用する1つの方法です。削減したコストを利用して追加ドライブを購入すると、企業のバックアップ時間枠が短縮されるため、コスト削減を時間的な節約に変えることができます。

あらゆる規模の企業で前例のないデータの増加に対応するため、StorageTek SL150によるコスト削減を活用するもう1つの方法として、追加容量（拡張モジュール）を購入することもできます。容量を追加するための取外しや交換は必要ないため、顧客は追加の30スロット（またはそれ以上）を数分でライブラリに追加できます。StorageTek SL150は、Quantum i40/i80ライブラリなどの同等のテープ・ライブラリと比べて、ドライブとカートリッジの両方でより高い密度を実現します（表4）。

表4：StorageTek SL150およびQuantum i40/i80の密度

	StorageTek SL150	Quantum i40/i80
最大密度 - 容量	450TB (21U)	i40 : 60TB (3U) i80 : 120TB (6U)
最大密度 - ドライブ数	20台 (21U)	i40 : 2台 (3U) i80 : 5台 (6U)

中小規模の環境に最高の価値を提供するStorageTek SL150

バックアップおよびコンプライアンス用に単純なテープ・ライブラリを求める場合も、アーカイブ・イニシアチブをサポートするための拡張可能なテープ環境に対する構想を持っている場合も、StorageTek SL150はコスト・ベースと時間ベースの両方のメトリックに対応した価値を顧客にもたらしめます。StorageTek SL150は24スロットや48スロットのライブラリと比較して38%のコスト削減を実現する一方で、StorageTek SL500などのスケーラブル・ソリューションを検討しがちな顧客に対しても、より妥当な価格性能比を提供します。これらの利点に加えて、フットプリント、インフラストラクチャ要件、使いやすさに関するコスト面でのメリットを考慮に入れると、スケーラブルなテープ・ソリューションを求める中小規模の顧客に対して、StorageTek SL150が過去に例のない価値を提供することが容易に理解できます。



価値あるメトリック：中小規模環境に向けた
オラクルのStorageTek SL150モジュラー・
テープ・ライブラリの評価
2013年1月

Oracle Corporation
World Headquarters
500 Oracle Parkway
Redwood Shores, CA 94065
U.S.A.

海外からのお問い合わせ窓口：
電話：+1.650.506.7000
ファクシミリ：+1.650.506.7200

oracle.com



Oracle is committed to developing practices and products that help protect the environment

Copyright © 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

本文書は情報提供のみを目的として提供されており、ここに記載される内容は予告なく変更されることがあります。本文書は一切間違いがないことを保証するものではなく、さらに、口述による明示または法律による黙示を問わず、特定の目的に対する商品性もしくは適合性についての黙示的な保証を含み、いかなる他の保証や条件も提供するものではありません。オラクル社は本文書に関するいかなる法的責任も明確に否認し、本文書によって直接的または間接的に確立される契約義務はないものとします。本文書はオラクル社の書面による許可を前もって得ることなく、いかなる目的のためにも、電子または印刷を含むいかなる形式や手段によっても再作成または送信することはできません。

OracleおよびJavaはOracleおよびその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称はそれぞれの会社の商標です。

IntelおよびIntel XeonはIntel Corporationの商標または登録商標です。すべてのSPARC商標はライセンスに基づいて使用されるSPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD、Opteron、AMDロゴおよびAMD Opteronロゴは、Advanced Micro Devicesの商標または登録商標です。UNIXはX/Open Company, Ltd.によってライセンス提供された登録商標です。

0113

Hardware and Software, Engineered to Work Together