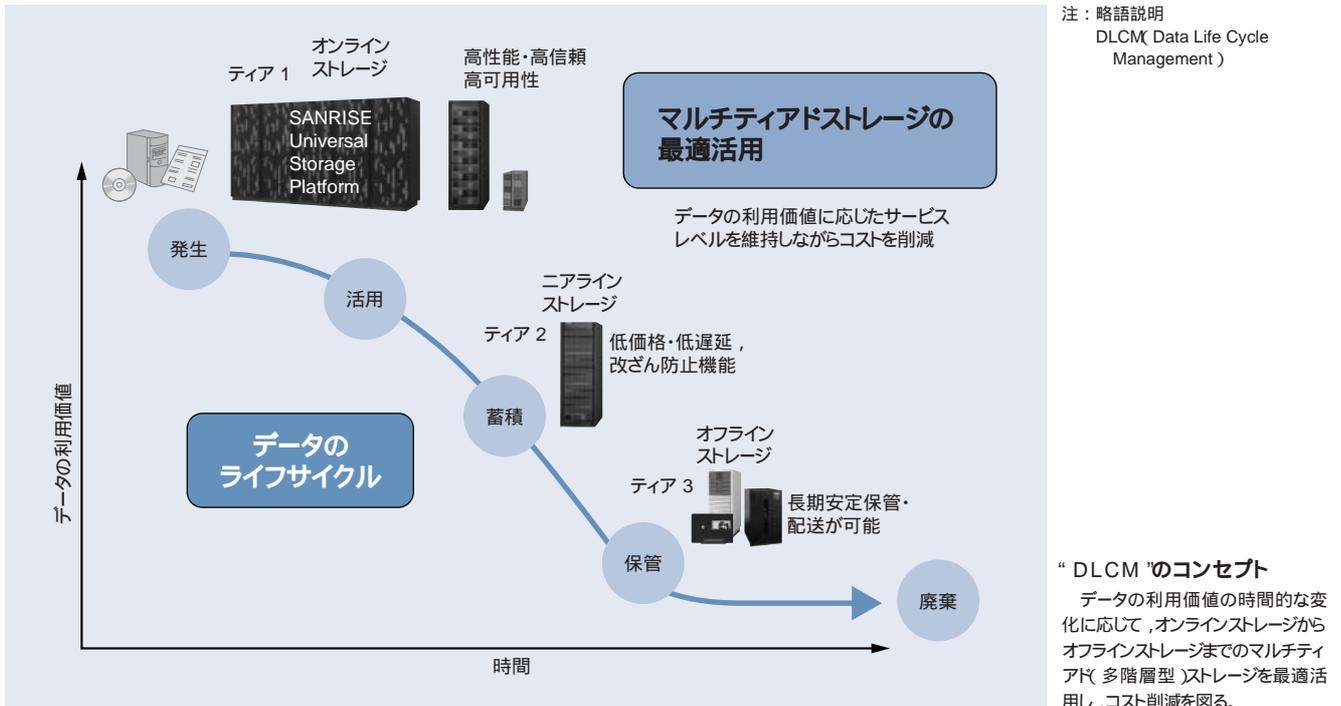


日立グループが提唱するデータライフサイクル管理コンセプト“DLCM”

Hitachi's Data Life Cycle Management Concept "DLCM"

飯塚 孝好 Takayoshi Iitsuka 矢川 雄一 Yūichi Yagawa



インターネットの普及と業務の電子化に伴い、情報システムが扱うデータの量は急速に増大している。データ量の増大は、ストレージの増設、管理コスト増大、システムダウンからリカバリまでの業務停止時間の長時間化、サーバの負荷増大など、さまざまな問題を引き起こしている。また、法規制により、データを長期間、安全に保管する必要性が高まっている。

このような環境の下で、日立グループは、データライフサイクル管理コンセプト“DLCM”を提唱している。DLCMに適したマルチティアドストレージを基盤として、これを一元管理するストレージ管理ソフトウェア“JP1/HiCommand”と、ストレージ環境全体の最適活用を図るストレージサービスを組み合わせ、統合的なストレージソリューションを提供している。

1 はじめに

近年、情報システムで扱われるデータの量は急速に増大し、データの保存先であるストレージシステムの容量は、毎年50%近く増加すると予測されている。

また、法規制により、データ保管がますます重要となっている。従来は、契約書や通知・報告などの書類は紙であったのに対し、紙を使わない電子データ取引や、メールによる通知・報告の一般化により、電子データが正式証拠として採用され

るようになってきている。これに伴い、電子データに対する法規制が急速に整備されている。これは、米国の企業不正問題への対策としてますます加速しており、米国だけでも1万件以上の規制があると言われている(表1参照)。

これら電子データに対する規制では、紙の書類に対する規制と同様、年単位の長期間保管が求められる。法規制への対応策として、米国では、メールを中心に、データの長期保管が一般的になりつつある。一般に電子データでは紙より改ざんが容易であるため、改ざんを防止できる安全な保管も求められる。さらに、SEC(米国証券取引委員会)の規制¹⁾では検

表1 電子データに対する米国の規制例

表中に示した主要規制を含め、1万件以上の規制があるとされている。

規制の名称	対象業種	対象データ
SEC 17a-3,4	金融・証券業界	業務履歴
HIPAA	医療機関	医療データ
FDA 21 CFR Part 11	医薬業界	製薬データ
米国企業改革法 (Sarbanes-Oxley Act)	米株式公開企業	財務会計データ

注：略語説明 SEC(米国証券取引委員会)
HIPAA(Health Insurance Portability and Accountability Act)
FDA(米国食品医薬品局)
CFR(Code of Federal Regulations)

査時に過去2年間のデータの迅速な検索・提出が要求されるなど、テープへの長期保管だけでは対応が難しくなっている。

わが国では、2005年4月に二つの新法が施行されるなど、電子データに対する法規制整備が加速している(表2参照)。今後は、わが国でもデータの長期安全保管に対する必要性が高まると思われる。そのため、日立グループは、「データライフサイクル管理コンセプト」DLCM(Data Life Cycle Management)を提唱している。

DLCMは、時間とともにデータの利用価値が変化することに着目し、データの発生から、活用、蓄積、保管、廃棄までをライフサイクルととらえ、各ステージで最適なストレージにデータを配置、移動することによって、最適サービスレベル(性能、信頼性、可用性、法規制対応)を維持しながらTCO(Total Cost of Ownership)の削減を図るものである(47ページの図参照)。

DLCMの基盤は、業務サーバ向けのオンラインストレージ、データ蓄積向けニアラインストレージ、長期保管向けオフラインストレージによるマルチティア(多階層型)ストレージであり、特に最上位機種「SANRIS Universal Storage Platform」の外部ストレージ接続機能が大きな特徴である。これにより、顧客の既存ストレージも含めたストレージ環境全体の最適活用が可能である。

ここでは、日立グループが提唱するDLCMの概要とストレージソリューションについて述べる。

2 データライフサイクル管理コンセプト “DLCM”

2.1 DLCMの考え方

メールの長期保管を例に、DLCMについて以下に述べる。メールの発生・活用の時点では、業務を停止させない高信頼・高可用性が最優先されるため、これに対応したサービスレベルを提供できる高性能・高信頼・高可用性なオンラインストレージ(ティア1)が必要である。

しかし、時間の経過とともに、メールにアクセスする頻度と可能性は小さくなる。そのため、一定期間が経過したメールを

表2 電子データに対するわが国の規制例

電子データに対する国内規制整備が加速している。

規制の名称(略称)	施行時期
電子帳簿保存法	1998年7月
IT書面一括法	2001年4月
電子署名法	2001年4月
電子契約法	2001年12月
個人情報保護法	2005年4月
電子文書法	2005年4月

低価格なニアラインストレージ(ティア2)に移動して蓄積することにより、大容量のメール保管に必要なストレージのコストを削減することができる。ニアラインストレージはテープより先読み出し遅延が小さく、検査時の迅速な検索・提出に対応することができる。

さらに、メールは作成後に書き換える必要がないので、書き換えができない状態で蓄積しても問題がない。そのため、ニアラインストレージの改ざん防止機能を使って書き換え不可・消去不可とすることにより、法規制要件を満たすことができる。

法規制で定められた「迅速な検索・提出が必要な期間」が終了した後、すなわち「保管だけが要求される期間」では、低価格で長期安定保管・配送に適したオフラインストレージ(ティア3)であるテープにメールを移動する。これにより、メールの長期保管コストをさらに削減できる。

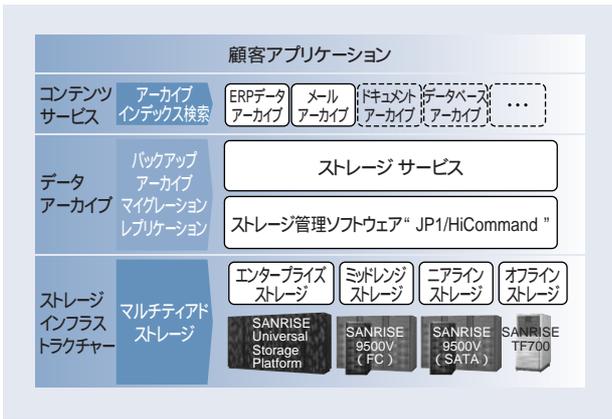
このように、メールのライフサイクルに応じてマルチティアドストレージを最適活用することにより、メールの長期保管にかかわるTCOを削減しながら、法規制に準拠した適切なサービスレベルを維持することができる。

作成後は書き換える必要がないデータ Reference Information: 参照情報 をサーバから抜き出してマルチティアドストレージに最適配置することを「アーカイブ」と呼ぶ。アーカイブは、他の参照情報に対してもTCOを削減する。また、ストレージコストだけでなく、サーバの負荷や台数を削減できる場合が多い。

2.2 DLCMソリューションの構成

DLCMを実現するソリューションの基盤となるマルチティアドストレージとして、日立グループは、世界トップレベルの高性能・高信頼・高可用性を実現したオンラインストレージであるエンタープライズストレージ「SANRIS Universal Storage Platformシリーズ」(以下、SANRIS USPと称す)を開発し、提供している。また、高性能・高信頼・高可用性ミッドレンジストレージと低価格・低遅延ニアラインストレージという二つのサービスレベルを1筐(きょう)体内で実現する「SANRIS9500Vシリーズ」や、長期安全保管・配送向けのオフラインストレージであるテープアレイ装置「SANRIS TF700」を提供している(図1参照)。

このマルチティアドストレージを基盤として、一元管理が可能なストレージ管理ソフトウェア「JP1/HiCommandシリーズ」や、



注：略語説明 ERP(Enterprise Resource Planning), FC(Fibre Channel), SATA(Serial Advanced Technology Attachment)

図1 日立製作所のDLCMソリューションの構成

日立グループは、SANRISE USPで実現するマルチティアドストレージを基盤として、ストレージ管理ソフトウェア「JP1/HiCommand」、ストレージサービス、およびアーカイブソフトウェア群を組み合わせた統合ストレージソリューションを提供している。

マルチティアドストレージの機能を最大限に引き出すストレージサービスと、業務サーバ上のデータをマルチティアドストレージに最適配置して長期保管管理するアーカイブソフトウェア群を組み合わせ、統合的なストレージソリューションを提供している。

3 DLCMを実現する日立グループの製品群

3.1 エンタープライズストレージ SANRISE USP

SANRISE USPは、DLCMソリューションの特徴である「外部ストレージ接続機能」を提供する、マルチティアドストレージの最上位に位置する高性能・高信頼・高可用ストレージである（図2参照）。この機能は、顧客が持っている日立グループのストレージをSANRISE USPに接続することにより、SANRISE USPの内部ストレージと同様に活用できるストレージ仮想化機能である。この機能により、既存のストレージを含めたマルチティアドストレージ環境全体を最適活用するDLCMソリューションを提供することができる。

3.2 ミッドレンジストレージ SANRISE 9500V

SANRISE 9500Vは、中・小規模システム向けのストレージシステムであり、高性能・高信頼なシリアル転送方式の規格であるFC(Fibre Channel)ディスクドライブと、低価格・大容量のSATA(Serial Advanced Technology Attachment)ディスクドライブの混載が可能である。これにより、1筐体でオンラインストレージとニアラインストレージの両方を実現している。

なお、SANRISE 9500Vでは、SATAディスクドライブ使用時でもFCディスクドライブに近い信頼性を達成するために、スリープ機能活用によるディスク故障率低下など、各種の高信頼化施策を実施している。さらに、法規制に対応した改ざん防止

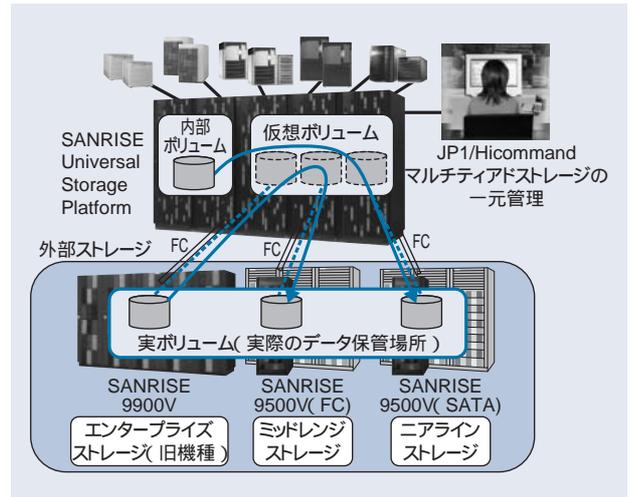


図2 SANRISE USPの外部ストレージ接続機能の概要

マルチティアドストレージ環境でのデータの複製や移動などでは、SANRISE USPの内部ストレージと同様に、外部ストレージも仮想的に制御、管理することができる。

機能も提供する。この機能は、保管期限内におけるボリュームの削除と、データの書き込みをストレージシステム側で禁止する機能であり、SANRISE 9500V/9900V/USPの共通機能である。

3.3 ストレージ管理ソフトウェア

“ JP1/HiCommand ”

JP1/HiCommandは、システム運用管理ソフトウェアとして高い評価を得ているJP1のストレージ管理ソフトウェア群であり、DLCMの基盤であるマルチティアドストレージ環境の一元管理と、運用の自動化・簡素化を実現する（図2参照）。これにより、運用管理コストの削減とストレージシステムの安定稼働を支援する。

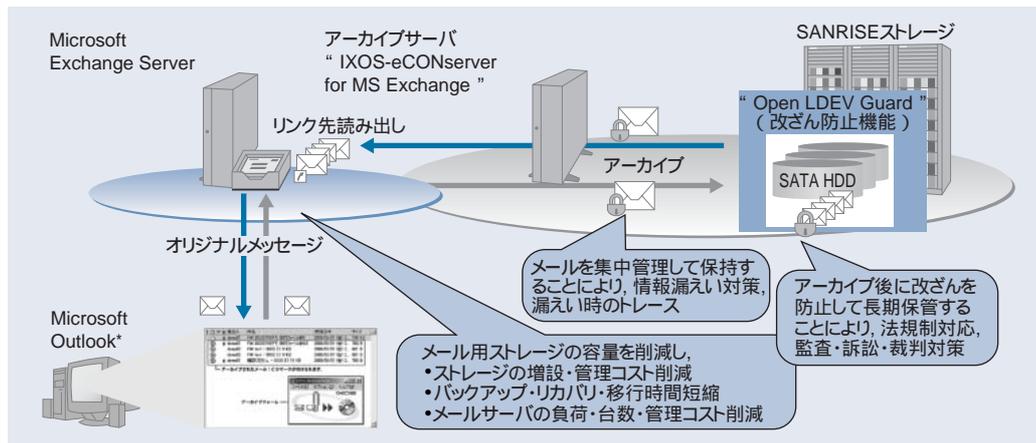
3.4 ストレージサービス

ハードウェアとソフトウェアの機能がますます豊富になり、複雑化しているため、これらを使いこなすためのサービスが求められている。日立グループは、ストレージシステムとストレージ管理ソフトウェアの能力を最大限に引き出すためのストレージサービスを提供している。

4 Exchangeメール アーカイブソリューション

DLCMソリューションの一つとして、Exchangeメール アーカイブソリューションを提供している（図3参照）。このソリューションでは、メールサーバとして広く普及しているMicrosoft Exchange Server 上のメールを、イキソソフトウェア社のメー

）Microsoft Exchange Serverは、米国Microsoft Corp.の商品名称である。



注：略語説明ほか
 HDX (Hard Disk Drive)
 * Microsoftは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。Outlookは、米国Microsoft Corp.の登録商標である。

図3 Exchangeメールアーカイブソリューションの構成
 アーカイブサーバでExchange上のメールをSANRISE上にアーカイブするとともに、SANRISEの改ざん防止機能を使って書き換え・消去不可とする。

ルアーカイブソフトウェア“IXOS-eCONserver for MS Exchange”を使って日立グループのSANRISEストレージにアーカイブするとともに、SANRISEストレージの改ざん防止機能によって書き換えを不可能にして長期保管する。このソリューションにより、以下のような効果が期待できる。

(1) メール用ストレージ、メールサーバのTCO削減

メール用ストレージに必要な容量を大幅に削減できるため、ストレージの増設・管理コスト削減、バックアップ・リカバリ時間短縮などの効果がある。また、Exchange 2000から2003への移行に必要な作業時間を短縮し、移行コストを大幅に削減できる。メール用ストレージ容量の削減は、メールサーバの負荷を軽減し、メールサーバの台数と管理コストも削減する。米国で、6万2,000のユーザーと90台のExchangeサーバにIXOS-eCONserver for MS Exchangeでメールアーカイブを実施したところ、Exchangeサーバ数を12台に、バックアップ時間を終日から数時間に、メール用ストレージを12 Tバイトから3 Tバイトにそれぞれ削減した例がある。

(2) メールの長期安全保管による法規制対応

法規制や官庁の監査で要求されるメールの長期安全保管に対応できる。また、訴訟・裁判でのメールデータの証拠性も高くなる。

(3) 高速なアーカイブと読み出し

アーカイブ先としてディスク装置であるSANRISE USPを使っているため、テープや光メディアと比べて高速なアーカイブと読み出しが可能である。これにより、例えば監督省庁に提出すべきメールの高速な抽出が可能になる。

(4) メール集中管理による情報漏えい対策

これまでユーザーが各自のパソコン上に保管していたメールデータを、アーカイブサーバとSANRISE USPで集中管理する。これにより、個人が持っているメールデータの削減、メールデータの持ち出しによる情報漏えいの防止、情報漏えいの心理的な防止、情報漏えい時のトレース、個人によるメールデータ管理コストの削減などの効果がある。

5 おわりに

ここでは、日立グループが提唱するデータライフサイクル管理コンセプト“DLCM”の特徴と、DLCMを実現する製品群の概要、およびDLCMソリューションの例としてExchangeメールアーカイブソリューションについて述べた。

日立グループは、顧客満足度が高いソリューションを提供するため、DLCMのコンセプトを核として、今後も、ストレージシステムやストレージ管理ソフトウェア、ストレージサービス、さらにこれらを使ったストレージソリューションの充実を図り、さらに高い価値を提供していく考えである。

参考文献など

- 1) SEC規制17a-4(下記URL中の240.17a-4の文書)
http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_04/17cfr240_04.html
- 2) 日立製作所のDLCMソリューション ニュースリリース,
<http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2004/06/0615b.html>
- 3) SANRISE Universal Storage Platform ニュースリリース,
<http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2004/09/0908.html>

執筆者紹介



飯塚 孝好

1983年日立製作所入社、情報・通信グループ SANソリューション事業部 新事業戦略室 所属
 現在、ストレージソリューションの事業戦略立案に従事
 情報処理学会会員、ACM会員
 E-mail: ta-iitsu @ itg. hitachi. co. jp



矢川 雄一

1991年日立製作所入社、研究開発本部 所属
 Hitachi America, Ltd.のR&D部門に出向中
 現在、ストレージソリューションの研究開発に従事
 E-mail: Yuichi. Yagawa @ hds. com