

# ArrayMasStor L 製品説明

製品概要・機能・特徴

Total Storage Solution Provider  
Storage Systems-  
Storage Networking-  
Storage Software-  
Storage Services-

株式会社 アドテックス
取締役CTO
岩田郁雄

**ADTX**  
Advanced Technology and Systems Co., Ltd.



## ArrayMasStor L 製品概要

- ArrayMasStor K
  - 2UでHDD6台のSCSI製品
  - 180GBx6=1080GB
- ArrayMasStor FC-II
  - 3UでHDD15台のフルファイバー製品
  - 最高8筐体まで拡張可能
  - 146GBx15x8=17.5TB
- ArrayMasStor L
  - 3UでHDD15台のFC-SATA製品
  - 250GBx15=3.75TB
  - シングルコントローラのみ
  - 二重化電源・FAN
  - Out of Bandでの構成監視
  - キャッシュのバッテリーバックアップ
  - 従来品に比較して1/2～1/3の記憶単価を実現
- ArrayMasStor L-HP
  - ArrayMasStor Lの高速版
  - 380MB/Secのサステインデータレート
  - 二重化コントローラ対応
- ArrayMasStor L-SCSI
  - ArrayMasStor LのSCSI版
  - 3UでHDD15台のSCSI-SATA製品
  - 250GBx15=3.75TB
  - 二重化コントローラ対応
- ArrayMasStor P
  - 2UでHDD8台のSCSI製品
  - 250GBx8=2TB

- 2001年の初め、途中まで開発していたモデルの仕様に関して見直しがされた。(開発されていたら世界唯一のATAを使用した二重化コントローラモデルになったはず)
- 当時次世代のインターフェイスとして脚光を浴びようとしていたSATAに基づいた設計とし、SATAの出荷にあわせて一番乗りをする戦略に転換した。
  - SATAが次世代のATA及びSCSIの基盤技術になる技術予測に基づいた
- 製品企画の際に留意した点
  - 大容量、高性能を低価格で提供
  - SANでの使用に耐える機能
  - バックアップ用途に特化した独自機能の充実

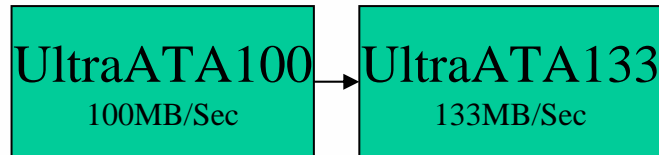
# HDDインターフェースの動向

Total Storage Solution Provider

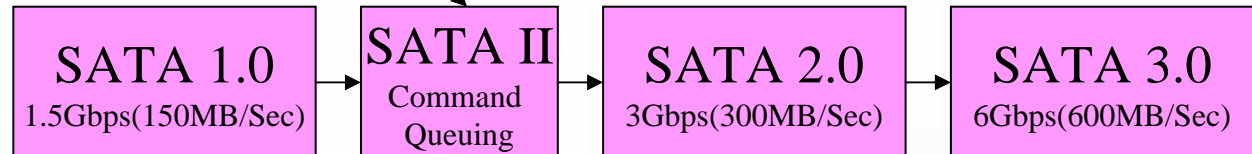
2003年7月現在

パラレルからシリアルへ

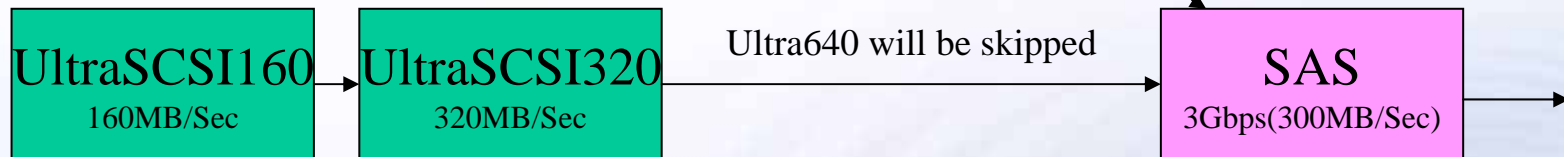
PATA



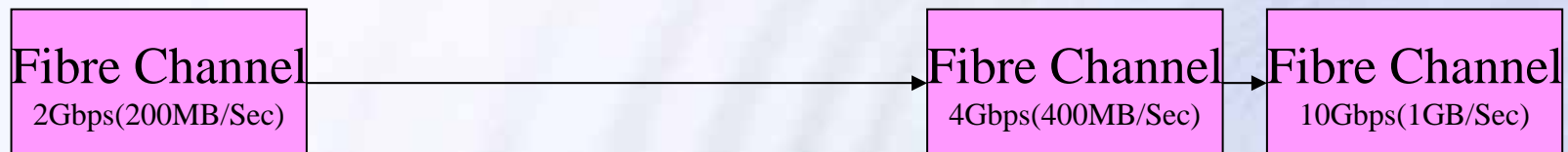
SATA



SCSI



FC



Parallel interface      Serial interface

# ArrayMasStor L 外観

Total Storage Solution Provider

## Front View

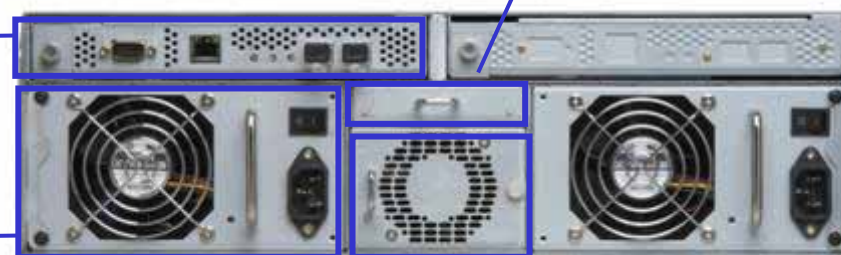


**Serial ATA HDD x15**  
高速なHDDを15台搭載

**Status Indicator x2**  
GreenとOrangeで状態表示

**Operational Panel**  
RAIDの構成が可能

## Rear View



**Controller**  
LAN x1 / Serial x1 / FC Port x2を搭載

**Power Supply x2**  
冗長性を確保するPower Supplyを搭載  
(HotSwap対応)

**Cooling Unit**  
内部で2つのファンを搭載し、二重化

## ● Lモデルの特徴

- 高性能・大容量のストレージを低価格で提供
  - ▶ シーケンシャル性能はFC-IIなみ、ランダムは多少落ちる
- 柔軟な構成監視機能の提供
  - ▶ 100BASE Ethernetポートを標準で装備
  - ▶ Out of bandでの構成監視が可能
  - ▶ e-mail, SNMPによる遠隔通知
- SANで使用される場合の多彩な機能を提供
  - ▶ LUマスキング・マッピング
  - ▶ リモートミラーリング(有償オプション)
  - ▶ インスタントコピー(有償オプション)
    - 筐体外へのコピーも可能
  - ▶ パス管理ソフトウェア(有償オプション)
    - PathCruise (Windows, LINUX対応)
- 幅広いプラットフォームへの対応
  - ▶ アドテックスの検証センターで各プラットフォームへの検証済
    - Windows, LINUX, Solaris, AIX, HP-UX, Mac OS-X,
  - ▶ 今後も各種ミドルウェアでの検証実施
    - MSCS/HCT, ClusterPerfect, Veritas, etc.

# Lモデル製品の位置づけ

Total Storage Solution Provider

## ArrayMasStor FC-II



2Gbps FC-FC  
15HDD/3U  
120HDD/System  
Dual controller

## ArrayMasStor L

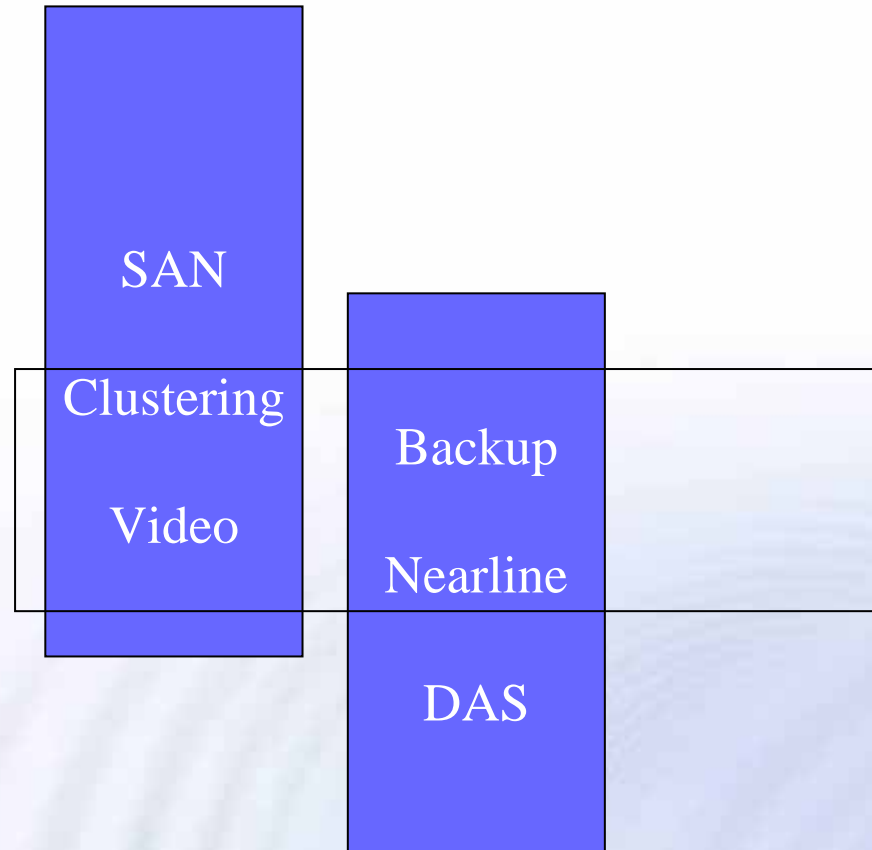


2Gbps FC-SATA  
15HDD/3U  
Dual controller

## ArrayMasStor K



160MB/Sec SCSI  
-PATA  
6HDD/2U  
Single controller



Near line storageの時代へ



# SATA HDDに対する品質的心配？

Total Storage Solution Provider

- SATAインターフェイスHDDはサーバーセグメントに属しています
  - ATAインターフェイスのHDDは以下の3つのセグメントに分類されます
    - ▶ ローエンド・サーバー・セグメント
    - ▶ デスクトップ・セグメント
    - ▶ ローコスト・セグメント
  - SATAインターフェイスのHDDは当初は7200RPMの製品のみでの供給であり、上記のローエンドサーバーセグメントに属しています。主な用途として、サーバー下位機種、NAS、ハイエンドPC、ストレージ製品などが挙げられます。このような用途では品質・信頼性には厳しいものが求められます。(現在10000RPMの製品もサンプル出荷されようとしています)
  - HDDメーカーはSATAに関して新しいセグメントを形成しようとしてつつあります。
- ADTXでは製造工程で厳しいテストが行われ、HDDは選別されます
  - ADTXの製造工程ではLモデルのHDDは最低36時間のテストが行われます。
  - テスト結果は厳しくチェックされ、テスト中に回復可能なエラーを報告したものはもちろん、応答時間の遅いものまで不合格にされます。
- ADTXはATAインターフェイスのHDDを使用したRAIDの信頼性を高める技術を持っています。
  - ADTXはATAベースのRAID開発のパイオニアとして10年の実績を誇ります。
  - 過去下記のような数々のテクノロジーを投入してきました
    - Background surface verify, Background recovery, S.M.A.R.T. management
- ADTXはフィールドでの実績を持っています。
  - 過去10年間の実績では、ロット不良や傾向性不良の影響が無視できる場合、HDD一台あたり、1ヶ月あたりの故障率として0.08%を示しています。
- 他のストレージメーカーもSATAベースの製品をリリースし始めています
  - EMC<sup>2</sup>を始め他のストレージメーカーもADTXに倣いSATAベースの製品を投入し始めています。

# HDDのマーケティング・セグメント

Total Storage Solution Provider

	FC	SCSI	(P)ATA	SATA
High performance	High Performance 15000RPM	High Performance 15000RPM		
Server	Server/Storage 10000RPM	Server/Storage 10000RPM		LE Server / HE Workstation 10000RPM
LE Server NAS HE workstation		LE Server 7200RPM	LE Server / HE Workstation 7200RPM	LE Server / HE Workstation 7200RPM
Desktop			DESKTOP 5400RPM	
Ultra low Cost			Low Cost 5400/4500RPM	

# ArrayMasStor L製品仕様

# 基本仕様

Total Storage Solution Provider

## ArrayMasStor L Family仕様

製品名	ArrayMasStor L		ArrayMasStor L-HP <span style="color:red">NEW</span>
モデル番号	AXRR-L0000F	AXRR-LH000F	AXRR-LH000FF
RAIDコントローラ	1		2
RAIDレベル	0, 1, 0+1, 5		
ホスト・インターフェース	2Gbps FC (ALおよびfabric) ホットプラグ対応SFP		
ホスト・インターフェース数	2		4
データ・キャッシュ・メモリ	512MB (ECCプロテクト)		1024MB (ECCプロテクト)
キャッシュ用バッテリー・バックアップデータ保持時間	最大72時間(モジュール単位にてホットスワップ)	最大36時間(モジュール単位にてホットスワップ)	
ロジカル・ユニット数	最大64		
イニシエータ数	最大64		
エンクロージャーあたりのドライブ数	最大15台		
ドライブ・インターフェース	Serial ATA 1.5Gbps		
搭載ドライブ容量	120GB, 250GB		
搭載ドライブ回転数	7,200 rpm		
動作環境温度	5~40°C		
湿度	8~80% (結露なきこと)		
電源*1	AC100-240V (50/60Hz)		
消費電力	最大360W		
外形寸法 (高さ×幅×奥行き)	130mm (5.1") × 447.2mm (17.6") × 604mm (23.8")		
重量	27Kg (筐体のみ) ~ 43Kg (HDD15台搭載時)		
エネルギー消費効率*2	0.138W/GB (HDD15台搭載時)	0.131W/GB (HDD15台搭載時)	0.155W/GB (HDD15台搭載時)
RAIDコントローラ機能	LUマスキング		
付属品	CD-ROM (監視ソフトウェア、マニュアル)、ラック用ガイドレール1組、留め具10式、電源コード×2本		

\*1: 付属の電源ケーブルはAC100V専用です。

\*2: エネルギー消費効率とは、エネルギー使用の合理化に関する法律(昭和54年法律第49号、以下「省エネルギー法」という。)で定める測定方法により測定した消費電力を省エネルギー法で定める記憶容量で除したものです。

### 【注意】

- 本ユニットには、筐体、電源(デュアル)、冷却ファン、コントローラ(シングルコントローラでは、SFP2個/デュアルコントローラでは4個付き、キャッシュメモリ等が含まれます。
- 本製品をホスト・コンピュータやスイッチへ接続する場合には、別途ホスト・バス・アダプタ、インターフェース・ケーブル等が必要となります。
- 詳細につきましては、弊社営業担当もしくは、販売店までご確認ください。



- AVC-Lには次の二種類のモジュールがあります。

- AVCクライアント(構成)

- ▶ 構成実施時に起動
- ▶ GUIでLモデルの構成と状況把握を行う
- ▶ モニターデーモンの構成を行う
- ▶ JAVAベースなのでJREが必要(導入時に自動導入)
- ▶ 保守機能
  - Lモデルの内部ログ収集
  - ファームウェアアップデート
- ▶ 対応OS
  - Windows 95, 98, ME
  - Windows NT, 2000, XP
  - Linux (Kernel 2.2 and above) with GUI (GNOME or KDE)
  - Solaris 7,8,9 with GUI

- AVC-Lモニターデーモン(監視)

- ▶ 常駐
- ▶ 定期的にLを監視し異状時にE-MAIL、SNMPを発行 (TRAP, MIB対応可能)
- ▶ 定時インスタントコピーを開始(FCでLの接続されている必要あり)
- ▶ 最高10台まで監視可能
- ▶ 対応OS
  - Windows NT, 2000, XP
  - Linux (Kernel 2.2 and above)
  - Solaris 7,8,9

# AVC-Lクライアント画面

Total Storage Solution Provider

## 画面区分とRAID装置情報

RAIDサブシステムアドレス

ツールバー

デバイス情報

デバイスナビゲーション

アレイ情報

装置情報

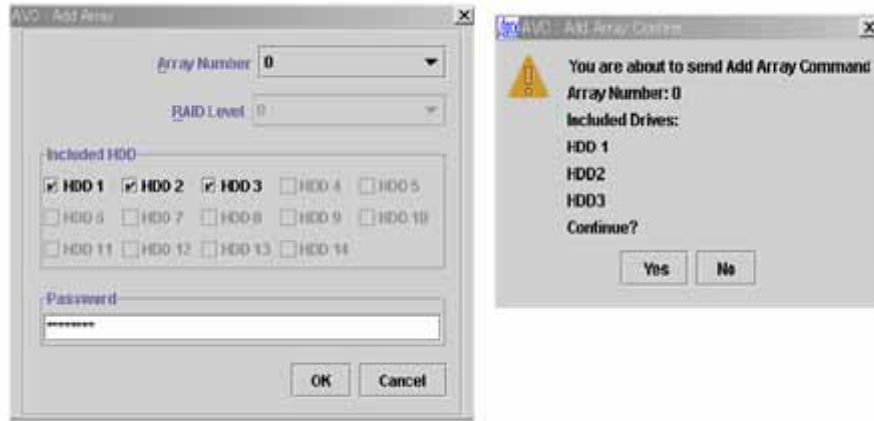
モニターデーモンアイコン

Attribute	Value
Host ID	Not Applicable
Adapter ID	Not Applicable
Target ID	Not Applicable
Product Name	AXRR-L
Manufacturer	ADTX
Revision	L423
Serial Number	S000122
Device Date	Apr 16, 2003(Wednesday)
Device Time	7:57:27 PM
Assigned Spare	No Assigned Spare
Initiator Mode	Enabled

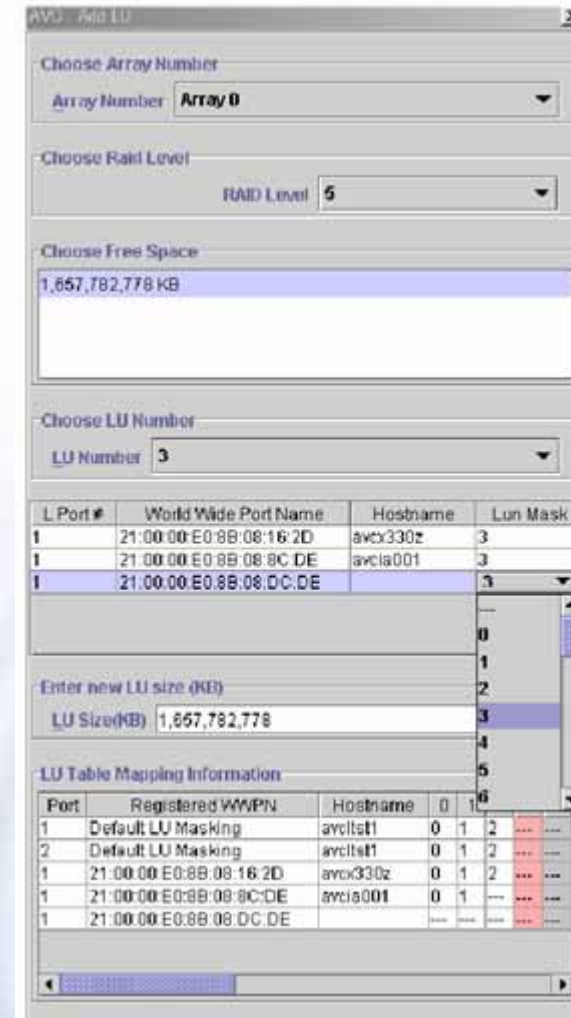
Array #	Status
Array 0	Normal Mode

Type	Status
Power Supply 1	Normal
Power Supply 2	Normal
Fan 1	Normal
Fan 2	Normal

## アレイの作成



## LUの作成



## スペアドライブの作成



- インスタントコピー
  - RAID内のあるLUから別のLUへバックグラウンドでコピーを行う機能
  - ターゲットは筐体外でも可
  - ターゲットが筐体内の場合コピー開始直後に開始時のイメージが参照可能
  - コピー中にソース変更可能
  - Windows用キャッシュフラッシュモジュール付
  - スケジュール可能
  - 実効性能100MB/Sec
- リモートミラーリング
  - 2つのLU間でミラーリングを行う機能
  - ターゲットは筐体外でも可
  - 同期中ソース変更可能
  - 実効性能100MB/Sec
- PathCruise
  - Path切り替えソフトウェア
  - 対応OS
    - ▶ Windows2000
    - ▶ Windows 2003 server(対応予定)
    - ▶ LINUX (Red Hat AS2.1)
  - 対応ミドルウェア
    - ▶ MSCS
    - ▶ ClusterPerfect
  - 機能
    - ▶ パス切り替え
    - ▶ ロードバランシング



## ● バックグラウンド・リカバリー

- DISKにエラーが発生した場合に、ホストからのコマンドには別のDISKで対応し、その間にバックグラウンドでDISKのエラーを修復する機能

## ● バックグラウンド・サーフェースベリファイ

- 未アクセス領域を定期的にベリファイしエラーを早期に発見し修復する

## ● 独立したHDDインターフェース

- 各HDDが独立したBUSに接続されているためDISKの故障が他のDISKに影響を及ぼさない

## ● フレキシブル・ホットスペアドライブ

- ホットスペアを何台でも設定可能
- アレイ指定またはグローバル設定が可能

## 製品の接続性

# 検証センターの概要

Total Storage Solution Provider



- 所在地：
  - 株式会社アドテックス本社内
  - 横浜市保土ヶ谷区神戸町134
  - 横浜ビジネスパーク
  - イーストタワー9F
- 交通：
  - 相鉄線 天王町駅 徒歩4分
  - JR横須賀線 保土ヶ谷駅 徒歩11分

● 目録合口土日



**ADTX**  
Advanced Technology and Systems Co., Ltd.

10  
ANNIVERSARY

# Lモデルの接続性

Total Storage Solution Provider

- Lモデルの接続性に関しては右記の検証が実施済みです
- 今後の検証はミドルウェアに重点を置き継続的に検証センターで行います
  - 二重化コントローラ出荷開始時にクラスタリングの検証も行います
    - ▶ ClusterPerfect, Veritas, MSCS
- 検証結果は順次WEBで発表いたします
  - WEBに掲載されていない組み合わせの場合は「サポートオフィス」にお問い合わせください。

OS	Vendor	Model	Controller	Adapter	Connection	Result	Note	
Sun	Solaris	9	Sun	X6767A	Direct接続	PASS	*3	
				Brocade Silkworm 3800	PASS	*2,*3		
			Emulex LP9002L	Direct接続	PASS	*3		
		8	Emulex	LP9802	Direct接続	PASS	*3	
				Brocade Silkworm 3800	PASS	*2,*3		
			Sun	X6767A	Direct接続	PASS	*3	
	Apple	Mac OS X	10.2.3	ATTO	FC3300	Direct接続	PASS	*2,*4
					Brocade Silkworm 3800	PASS	*2,*4	
	IBM	ADx	4.3.3	Emulex	LP9002L	Direct接続	PASS	*3
					Brocade Silkworm 3800	PASS	*3	
		ADx5L	5.1	IBM	FC6228	Direct接続	PASS	*3
					Brocade Silkworm 3800	PASS	*3	
HP	HP-UX	11i(64bit)	HP	A6795A	Brocade Silkworm 3800	PASS	*2,*5	
				Emulex LP9002L	Direct接続	PASS		
			Brocade Silkworm 3800	PASS				

\*1 LU0をマスクしないで下さい。LU0をマスクした場合LU8-LU31が認識されません。  
 \*2 稼働中のファイバーケーブル抜き差しにより、接続を回復できないことがあります。  
 \*3 1LUあたり1TBを超えないこと。  
 \*4 LU0をマスクしないで下さい。LU0をマスクした場合全てのLUが認識されません。  
 \*5 直接接続は出来ません。

OS	Vendor	Model	HBA	Adapter	Connection	Result	Note		
Microsoft	Windows NT	Server (SP6)	QLogic	QLA2310F	Direct接続	PASS	*1		
				Brocade Silkworm 2400	PASS	*1			
			QLogic	QLA2310F	Direct接続	PASS			
		Windows 2000	Server (SP3)	QLogic	QLA2340	Direct接続	PASS		
					Brocade Silkworm 2400	PASS			
				Emulex	LP9002L	Direct接続	PASS		
	Windows XP		Professional (SP1)	QLogic	QLA2310F	Direct接続	PASS		
					Brocade Silkworm 3800	PASS			
				QLogic	QLA2340	Direct接続	PASS		
		Linux	Red Hat	8.0	QLogic	QLA2310F	Direct接続	PASS	
						Brocade Silkworm 3800	PASS		
					QLogic	QLA2340	Direct接続	PASS	
	7.3			QLogic	QLA2310F	Direct接続	PASS		
					Brocade Silkworm 2400	PASS			
				Emulex	LP9002L	Direct接続	PASS		
	7.2	QLogic	QLA2310F	Direct接続	PASS				
			Brocade Silkworm 2400	PASS					
			Brocade Silkworm 3800	PASS	*2				
Emulex		LP9002L	Direct接続	PASS					
		Brocade Silkworm 3800	PASS						
		Brocade Silkworm 3800	PASS	*3					
7.1	QLogic	QLA2310F	Direct接続	PASS					
		Brocade Silkworm 3800	PASS						
		QLogic	QLA2340	Direct接続	PASS	*3			
	Emulex	LP9002L	Direct接続	PASS	*3				
		Brocade Silkworm 2400	PASS	*3					
		Brocade Silkworm 3800	PASS	*3					

## 製品のアプリケーション

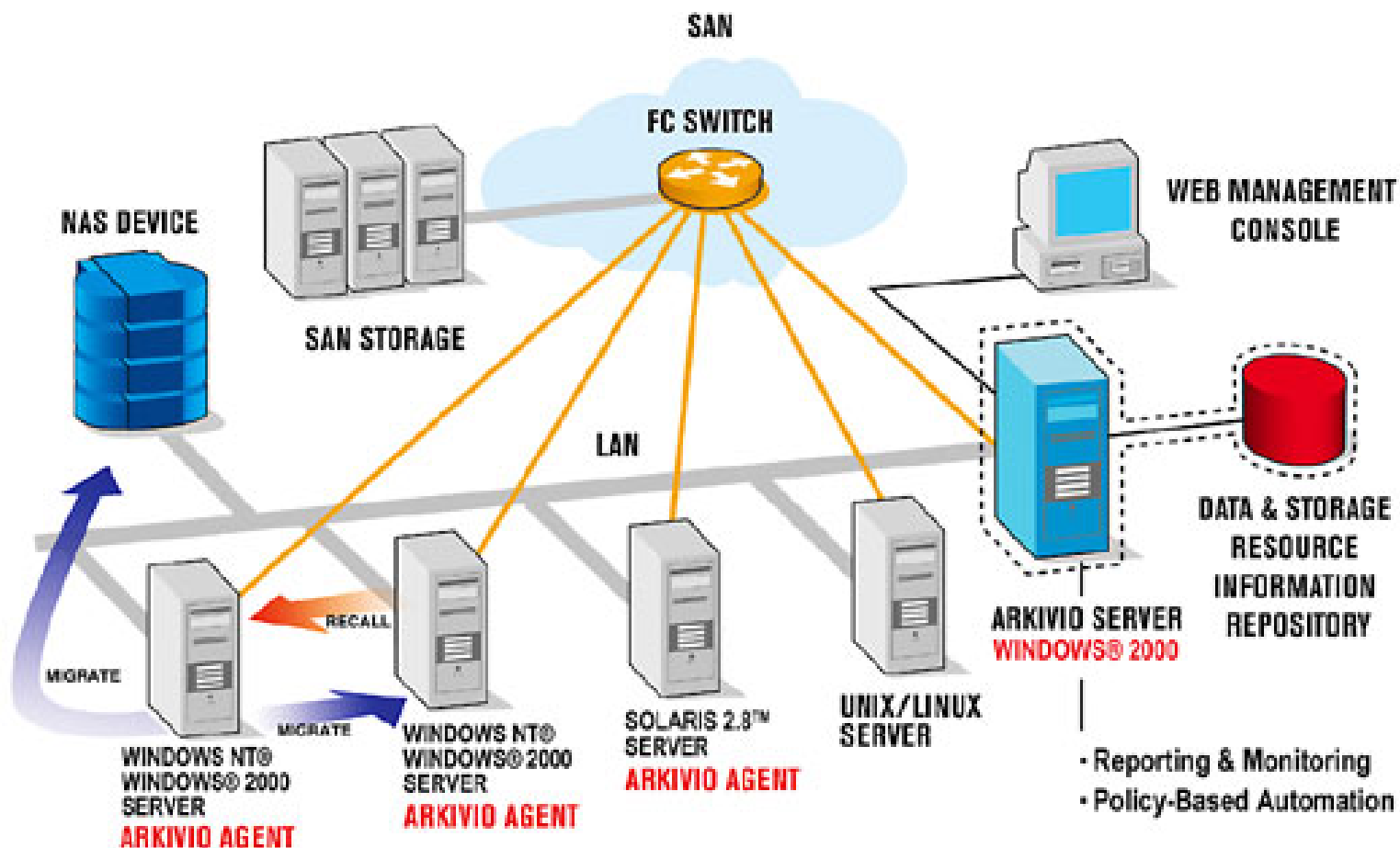
# Lモデルの想定アプリケーション

Total Storage Solution Provider

- HDビデオデータのノンリニア編集
  - 高速性、大容量を活かして、HDビデオのノンリニアシステム編集用ストレージとして
- 医療画像用データベース
- XMLデータベース
  - アドテックスはXMLデータベースエンジン開発会社であるメディアフュージョンと連携して最高のパフォーマンスを出せるXMLデータベースシステムを提供します。
- リモートミラーリング
  - 遠隔地へのミラーリングに
- クラスタリングシステムの共有ディスクとして
  - 小規模クラスタリングシステムの共有ディスクとして最適
- VTL(Virtual Tape Library)
  - VTL対応バックアップソフトウェアを利用してVirtual Tape Libraryに應用
  - 高速にバックアップ、高速にリストア
- クライアント・バックアップ用ストレージとして
  - ノートブックPCの普及にクライアント用バックアップを提案してはいかが？
- データ・ライフサイクル・マネージメント
  - 利用頻度の小さいデータは自動的にデータの押入れに収納してはいかが？

# データ・ライフサイクル・マネージメント DataJockey®

Total Storage Solution Provider



- ネットワーク上に全体を統括するセントラルサーバーを導入
- セントラルサーバー上に移行ルール(ポリシー)を設定
  - 移行を行う時間
  - 移行対象となるファイルの条件(作成日時、種類等)
  - 移行を始める条件(サーバーのストレージ使用率等)
  - 移行元サーバーと移行先サーバー
- 条件に合致するとデータ移行を開始
- ファイルの本籍地は移行元サーバーに残るのでクライアントからは透過的にアクセス可能
- もし移行を実施したらどう再配置されるかのシミュレーション機能
- データの移動も可能
- Windows(CIFS)とSolaris(NFS)に対応(LINUXも対応予定)



# VTL (Virtual Tape Library)

Total Storage Solution Provider

**ArrayMasStor L Series**は、バックアップ用途に十分な容量を持っています。  
最大64個までのLUを作ることによって、ユーザ専用エリアを指定できます。  
**ArrayMasStor L Series**により安価なVTLを構成できます。

VTLをサポートする  
バックアップソフトウェア  
NetVault

NetVault Server

それぞれ指定したLUをVTLにバックアップします。  
TAPEと異なり増分バックアップでも高速にRESTOREが可能です。  
増分バックアップをまとめてフルバックアップと同じにする機能(Consolidation)もあります。  
Netvault7では同じLUを異なるサーバー間でシェアリングできます。  
バーチャルボリュームからテープに取ることもできます。

