



クロスプラットフォーム  
ファイルシェアリングソリューション

 meta**LAN**

 meta**SAN**

Developed by

 **TigerTechnology**



SAN ( Storage Area Network ) は、複数のコンピュータがファイバチャネルを介して接続されたストレージを共有するネットワークです。増加するデータに対してストレージ資源の集中と、より高性能で、柔軟性、拡張性、経済性に優れたストレージアーキテクチャーとして、高い価値をユーザーにもたらしました。高性能な RAID 装置で構築されたストレージを複数コンピュータに接続することで、高速なデータ転送と、無駄のないキャパシティー管理が可能になります。こうしてファイバチャネルで接続されたストレージとコンピュータのネットワーク (SAN) により、数百メガからギガ・クラス、場合によってはテラ・クラスの大容量のファイルを LAN で搬送することなく、各コンピュータから高速にアクセスできるようになりました。

しかし、せっかく SAN により集中化したストレージの利用も、あくまで RAID 装置内部に設定された論理ドライブを SAN に接続したコンピュータがローカルのドライブとしてマウントすることに限られ、複数のコンピュータから同時に SAN 内の論理ドライブをマウントし、同時にアクセスすることはできませんでした。万一、複数のコンピュータから同時にアクセスをしようとする、ディレクトリーが破壊され、データ消失という致命的結果をまねくこともあり得るからです。

metaSAN は、この SAN アーキテクチャーの価値を更に増進し、複数のコンピュータから同時に SAN 内のファイル共有することを可能にしました。従来に無い独自のアプローチで SAN ストレージを管理し、システムの信頼性と性能の向上を図りました。

metaSAN は独自のファイルシステムを使用しません。Windows または Mac OS X で充分その信頼性が実証された OS ネイティブのファイルシステム [NTFS(Windows)、または、HFS+(Mac OS X)] で初期化されたストレージをそのままファイル共有のボリュームとしてサポートします。SAN メンバーのコンピュータは SAN ストレージを OS と親和性の高いローカルディスクとしてマウントし、共有ストレージであることを意識せずにその中のファイルにアクセスすることができます。

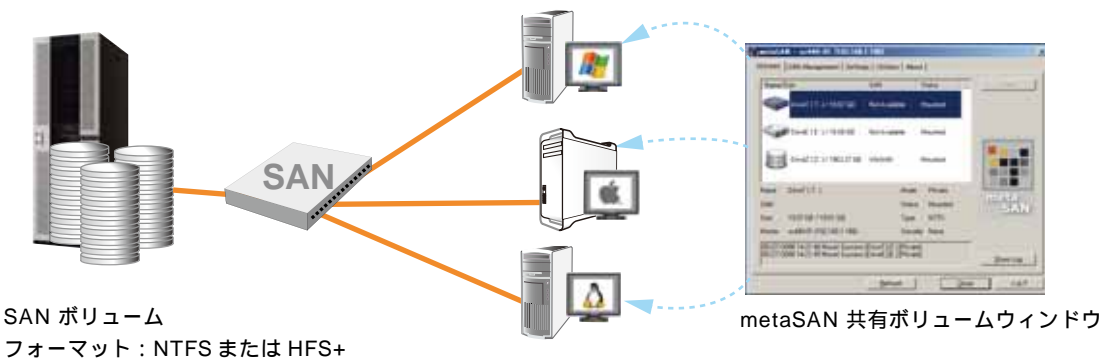


## metaSAN が実現するソリューション

SAN 上での コンピュータ間 のファイル共有	SAN のアクセス と転送速度性能 をそのまま享受	大容量データを 共有する ワークグループ の生産性向上	サーバー毎の ストレージ容量 管理が不要
Windows、 Mac、Linux 間 でのデータ共有	HA クラスタ ストレージの 実現	高性能 HPC の ストレージ共有 環境の実現	大容量データの LAN Free バックアップ

## metaSANはSANマネージメント用ミドルウェアです

metaSAN は複数のコンピュータによる共有ストレージへのアクセスを可能にする SAN マネージメントソフトです。SAN にダイレクトに接続されるコンピュータに metaSAN をインストールします。



## メタデータコントローラ

metaSAN は SAN の共有ボリュームを管理し、共有ボリューム内のファイルに対する排他制御を行う “メタデータコントローラ” が基本的アーキテクチャーです。1 台のコンピュータがメタデータコントローラになり、SAN ボリュームに対するアクセスの管理をおこないます。

殆どの SAN サイトでは専用のメタデータコントローラを必要としません。SAN のメンバーのどのコンピュータでもこの役目を果たすことができます。また、その間本来の業務も果たすことができます。

また、メタデータコントローラのフェイルオーバーの為に、いかなる遅延も認められないシステムの場合、専用のメタデータコントローラと、バックアップのスタンバイサーバーを設置する構成をとることもできます。

## metaSANの主要機能

- Mac、Windows、RHLinux 環境でのファイル共有
- 高速な同一ボリューム内のファイル共有
- Mac、Windows のネイティブファイルシステムをサポート
- OS のアクセス権管理をそのままサポート
- ノード毎の使用可能バンド帯域割当
- SAN 環境の集中管理設定とソフトゾーニング
- サーバーのクラスター構成を実現（メタデータコントローラのフェイルオーバー機能）
- SAN - LAN フェイルオーバー / フェイルバック
- metaLAN client へのゲートウェイ
- iSCSI ストレージをサポート

## Mac、Windows、Linux間でのファイル共有

metaSAN は Windows、Mac OS X、Linux ユーザーでのファイル共有が可能です。Windows、Linux ユーザーがリアルタイムに HFS+ ボリューム内のデータを読み書きできます。勿論、NTFS ボリューム内のデータを Mac ユーザーが読み書きすることもできます。

## 同時、高速ファイル共有

metaSAN は高速なSANの転送帯域を損なうことなく、複数のコンピュータから同時に同一ボリュームに読み書きの操作をすることが可能です。

## OSのネイティブファイルシステムをサポート

metaSAN は Mac OS X の HFS+ または Windows の NTFS ファイルシステムとの親和性をそのまま維持し、SANの管理を行うことができます。メタデータマスターに使用されるOSのファイルシステムがSAN共有ボリュームのファイルシステムとして使用されます。

## OSのアクセス権認証をそのままサポート

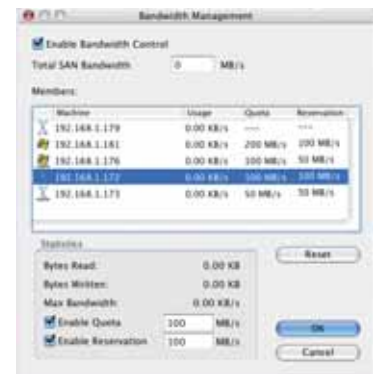
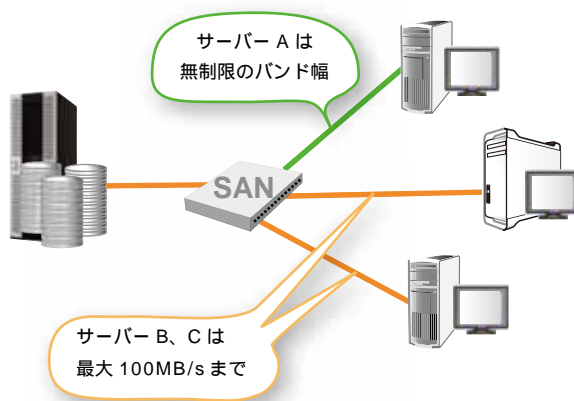
metaSAN は共有ストレージに対するアクセス権の認証をOSで設定されたセキュリティ管理に依存します。ファイル共有の為に改めてアカウントの管理をする必要はありません。



Windows Logical Disk Manager

## ノード毎のバンド帯域設定

metaSAN はSANストレージのバンド帯域を各ノード毎に割り当てることができます。優先的に転送率を確保する必要があるノードには大きく、必要としないノードには少なくバンド帯域を割り当てることができます。この機能によりミッション度合いに応じてSANストレージのデータ転送率をサーバー、ワークステーション毎に割り当てることができます。



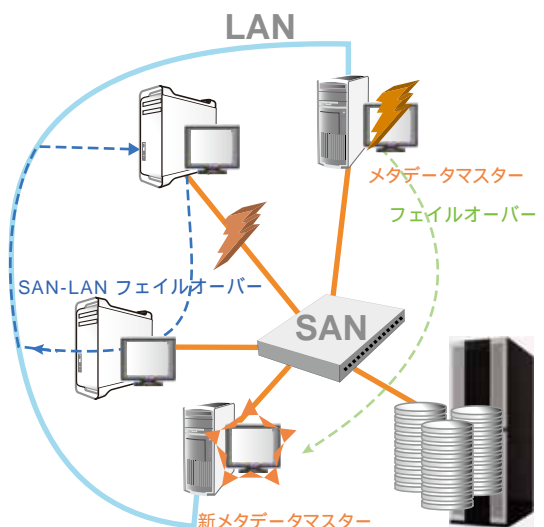
metaSAN Bandwidth Quota 設定画面

## メタデータマスター フェイルオーバー (24/7 ready)

メタデータコントローラに障害が発生した場合、metaSAN は同一OSのコンピュータの中から、自動的に新しいコントローラを選び出し、メタデータマスターの役割を引き継ぎます。従って、24/7のクリティカルな業務にも最適です。NTFSボリュームのマスターは Windows です。このコンピュータに障害が発生した場合は、同じ Windows のコンピュータが選ばれます。

## SAN to LAN フェイルオーバー

SAN のファイバチャネルに障害が発生し、SAN 共有ボリュームがコンピュータから見えなくなる様な場合、metaSAN は自動的にファイバチャネルから、Ethernetにデータ経路をリダイレクトさせます。その為、実際の業務にはほとんど影響しません。



experience   
**metaLAN client**

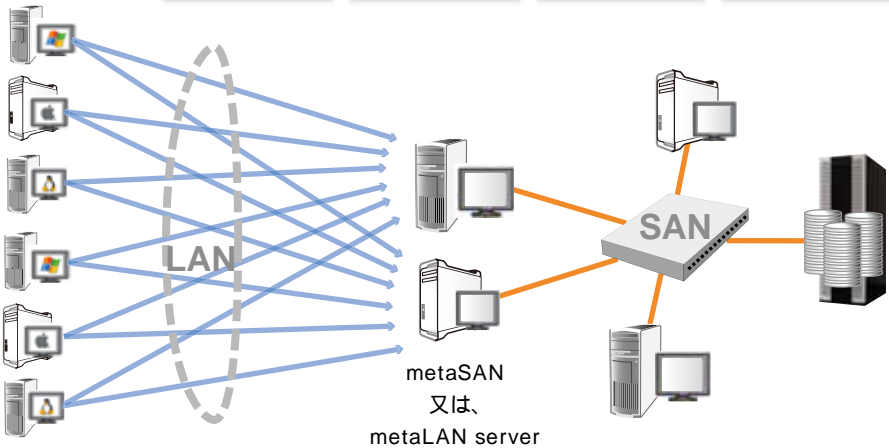
metaLAN は SAN のメリットを LAN のクライアントに提供します。metaLAN は LAN のクライアント PC に SAN 内の共有ストレージをあたかもローカルディスクの様にマウントし、metaSAN メンバーや、他の metaLAN クライアント間でファイル共有を可能にするミドルウェアです。

### metaLANの主要機能

- Mac、Windows、Linux 搭載 LAN クライアントサポート
- 革新的なマルチポイントゲートウェイテクノロジー
- 自動ゲートウェイロードバランス機能
- 継続的なストレージとの接続
- 透過的で容易に使用が可能
- OS ネイティブなアクセス権管理
- ノード毎のバンド帯域設定
- 24/7 mission-critical ready

### metaLAN が実現するソリューション

LAN からの SAN ボリューム共有	大容量データへの 高速アクセ ス、転送	SAN ボリュームの 仮想化	ゲートウェイ サーバーの クラスター化
Windows、 Mac、Linux 間のデータ共有	ゲートウェイ サーバー間の 自動負荷分散	ダイナミック 転送パス リダイレクト	容易な SAN/LAN マネージメント

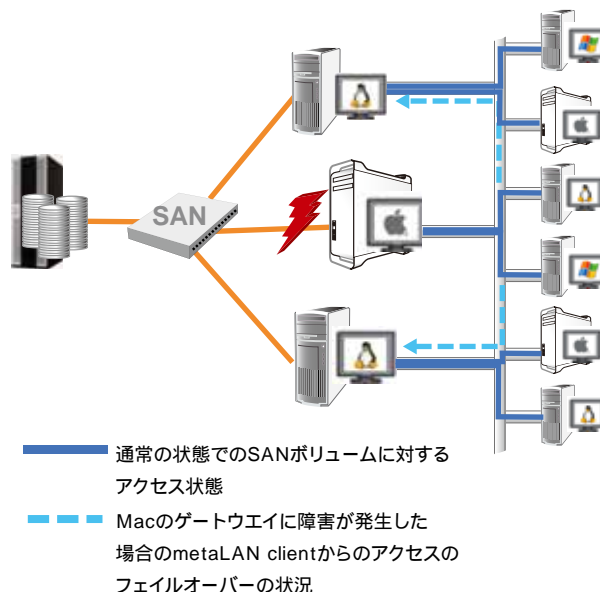


### metaSAN/metaLAN は完全なクロスプラットフォームの環境を実現します

ネットワーククライアントで metaLAN をインストールした Windows PC や、Mac、Linux PC は、metaSAN メンバーや、metaLAN Server をゲートウェイとして、あたかも SAN に直接接続されたワークステーションの様に、SAN の共有ボリュームをローカルディスクとしてマウントし、ファイルにアクセスすることができます。metaLAN client は CIFS や、NTFS 等のプロトコルを使用した NAS と異なり、ネットワーク上での競合を最小限に押さえ、複数のクライアントから同時に高速な共有ファイルアクセスを行うシステム環境に最適です。

## ゲートウェイサーバーの負荷分散と、フェイルオーバーを実現

右図の様に、3台の metaSAN ゲートウェイと6台のクライアントで構成された SAN/LAN システムではクライアントからの SAN ボリュームに対するアクセスは各ゲートウェイの負荷状況に応じて負荷分散されます。また、metaSAN ゲートウェイのサーバーに障害が発生した場合、その時点まで、そのゲートウェイを介して行われていた metaLAN client のデータ転送は、瞬時に他の metaSAN ゲートウェイに引き継がれます。その為、クライアント側ではその障害を意識することなくアクセスを継続することができます。



# metaLAN Server

metaLAN Server は metaLAN client が SAN にアクセスする際のゲートウェイの働きをします。その意味では metaSAN と同一機能といえますが、metaSAN の場合は、SAN の共有ボリュームを自らもローカルディスクとしてマウントすることができます。metaLAN Server の場合、SAN の共有ボリュームをマウントすることはできません。metaLAN Server は、metaSAN に比較して機能が少ない分、コスト的に優れています。大容量データを扱うビデオアプリケーションの様に、Windows、Mac、Linux など多数のクライアントから高い負荷のかかるアクセスをする SAN 環境下では、複数の metaLAN Server をゲートウェイとして使用することで、通常オペレーション時の負荷分散効果と、サーバー障害時のフェイルオーバーを可能にする高可用性ストレージシステムを構築することができます。



## metaSAN・metaLAN が実現するソリューション例

### 映像のノンリニア編集作業環境での効率改善

metaSAN を使用することにより最も効果的な業務アプリケーションのひとつです。映像データは高精細化に伴い、ますますファイルサイズが肥大化しています。HD 非圧縮データ (HDTV, 1080/60i, 4:2:2 非圧縮) の場合、約 180MB/秒のデータをストレージに取込むと、2時間の映像はファイルサイズが約 1.3TB にもなります。このような映像データを取込み、編集し、完パケデータを次行程に渡すために、通常の Ethernet では長時間の転送時間が必要でした。高速大容量ストレージをコアにした SAN を構成し、編集各工程のワークステーションに metaSAN をインストールし、ワークステーション間でのファイル共有環境を実現することで、ファイル転送時間を不要にし、大幅な作業時間の短縮を図ることが実現されます。

## 🍷 ビデオオンデマンド

ドラマ / アニメ / ドキュメンタリー等をインターネットを介して、パソコンやセットトップボックスから視聴するビデオオンデマンド型のストリーミングサービスが普及してきました。このサービスの場合、不特定多数の視聴者がネットワークを通して、ストリーミングサーバーにアクセスし、好みの映画やドラマを視聴するため、ピークのデマンドに対応可能なサーバーシステムを構築する必要があります。しかし、一定品質以上の映画ファイルデータは1本あたり2GBを超える容量となり、複数のサーバーにそれぞれ大容量ストレージを接続し、数千、数万のコンテンツをコピーし、管理するのは大変な労力とコストがかかります。

metaSANを使ったSAN環境では、共有ストレージに収納されたコンテンツを総てのサーバーが共有することで、コンテンツデータを分散することなく、運営、管理が容易になります。更に、ユーザ視聴が集中するコンテンツに対しSANに接続したサーバーの負荷分散に対応することが可能です。

## 🍷 クラスタコンピューティングシステム

クラスタコンピューティングシステムはHPC(High Performance Computing)とも呼ばれます。

複数のコンピュータで一つのジョブを並列に処理する場合、大容量のデータを同時に複数のノードコンピュータが読み込み、それぞれのノードが担当する部分の計算結果を自分のワークファイルとして自分のローカルディスクに書きだします。最後に、クラスタコントローラによって、それらのデータが集められ、一つの計算結果として書き出されます。

通常の場合では、クラスタのコントローラであるコンピュータの指示により、それぞれのノードがネットワーク経由で共有ボリュームからデータを取込み、処理をしますが、画像や、映像といった大型のデータの場合、ネットワークでデータを転送してしまうと、分散して処理をするより、データの転送に時間を要してしまい、分散処理をする意味が薄れてきます。metaSANの様な共有ファイルシステムを使用することにより、HPCに参加するノードにとって、大容量のデータを収納したストレージをローカルディスクとしてマウントすることで、クラスタコントローラからの演算の命令を受けた段階で、一斉に共有ディスク内のデータを読み込みます。更に、演算結果をローカルディスクとしてのSAN共有ディスクに書き出すことにより、並列処理をネットワークなどの低速なデータ転送を待つことなく高速に完了することができます。

## 🍷 NAS vs. metaLAN Server

NAS(Network Attached Storage) はネットワークを介して共有されるストレージのことです。中小規模のグループストレージとして、バックアップや、データ共有を実現し、比較的アクセスの少ないストレージとしては大変有効です。しかし、NASはあくまでイーサネットを経由して複数のクライアントからアクセスされますので、多数のクライアントが同時に大量のデータを転送した場合、ネットワークと、NASサーバーが大きなボトルネックとなります。特に、NASベースで大容量データを読み書きしているワークグループにおいて、データ転送が多重化すると、個々の転送が相乗的に劣化して行きます。

metaLAN Server/metaLAN clientはこの問題を解決します。metaLAN Server/metaLAN clientの環境では、metaLAN clientからmetaLAN Serverをゲートウェイとして、SANのボリュームに直接アクセスすることができます。LANクライアントの負荷に対応しmetaLANゲートウェイを追加し、負荷分散を行いシステム性能を維持することができるだけでなく、複数のmetaLAN Serverが存在する場合、metaLAN clientはダイナミックにSANへのゲートウェイサーバーを選択します。そして、あるクライアントとSANストレージとのアクセス経路に障害が発生した場合、それまでそのクライアントとストレージのアクセスのゲートウェイとなったmetaLAN Serverから、他のmetaLAN ServerやmetaSANワークステーションを代替のゲートウェイとして、データ転送経路をフェイルオーバーし、クライアントからのSANストレージへのアクセスを停止することなく継続することができます。

以上のことから、NAS vs. metaLAN Server/metaLAN clientというテーマに関しては、NASは低速かつ不特定多数のクライアントがデータを共有する上で有効なストレージといえます。また、metaLAN Server/metaLAN clientのシステムでは大容量データを同時に複数転送することができ、大容量画像、映像などの処理や、チェックをネットワーク経由で行う場合に有効なストレージシステムということができます。

## metaSAN/metaLANのシステム要件

- ・ネットワークLAN接続 (1Gbイーサネット推奨)
- ・TCPポート - 7000, 8100, 8101, 8200, 8300, 8399, 8500, 8501, 8502  
(ファイヤーウォール等でブロックしないこと)

## Mac OS X

下記のMac OS各バージョンが支障なく動作するハードウェアであること

- ・Power PC、または 1.33GHz CPU の Intel Mac
- ・Mac OS X Leopard/Leopard Server、Mac OS X Snow Leopard/Snow Leopard Server  
(32-bit または 64-bit)

## Windows

下記のWindows各バージョンが支障なく動作するハードウェアであること

- ・CPU 800 MHz、32-bit (x86)プロセッサ、または 800 MHz 64-bit (x64) プロセッサ
- ・Microsoft Windows XP (32/64-bit)
- ・Windows Vista (32/64-bit)
- ・Windows Server 2003/2008/2008 R2 (32 /64-bit)
- ・Windows 7 (32/64-bit)

\*1: Windows Server 2008 Hyper-V のサポート状況は弊社までお問い合わせください。

\*2: いくつかのコンポーネント上で、システムリソースが必要になる場合があります。

## Linux

下記のLinux各バージョンが支障なく動作するハードウェアであること

Red Hat Enterprise Linux Workstation 4.0:

- |                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| ○ 2.6.9-11.EL (32-bit/64-bit)        | ○ 2.6.9-22.EL (32-bit/64-bit)      |
| ○ 2.6.9-22.0.1.EL (32-bit/64-bit)    | ○ 2.6.9-22.0.1.EL.ADSKsmp (64-bit) |
| ○ 2.6.9-34.EL (32-bit/64-bit)        | ○ 2.6.9-34.0.1.EL.ADSKsmp (64-bit) |
| ○ 2.6.9-34.0.1.EL.ADSK.1smp (64-bit) | ○ 2.6.9-42.EL (32-bitのみ)           |
| ○ 2.6.9-55.EL (32-bit/64-bit)        | ○ 2.6.9-67.EL (32-bit/64-bit)      |
| ○ 2.6.9-67.0.4.EL (32-bit/64-bit)    |                                    |

Red Hat Enterprise Linux Workstation 5.0:

- |                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| ○ 2.6.18-164.el5 (32-bit/64-bit)      | ○ 2.6.18-128.el5 (32-bit/64-bit) |
| ○ 2.6.18-128.1.16.el5 (32-bit/64-bit) |                                  |

FilmLightOS 1.3.3662:

- |  |  |
|--|--|
| ○カーネル 2.6.9-3662.floslargesmp (64-bit) | ○カーネル 2.6.9-3676.floslargesmp (64-bit) |
| ○カーネル 2.6.9-3777.floslargesmp (64-bit) |  |

FilmLightOS 2.0:

- カーネル 2.6.18-92.1.22.el5.centos.plus (64-bit)

SuSe Linux 9.3 ( i586 ):

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| ○カーネル 2.6.11.4-21.17-smp | ○カーネル 2.6.11.4-21.17-default |
|--------------------------|------------------------------|

CentOS Linux 5:

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ○ 2.6.18-164.2.1.el5 (32-bit) | ○ 2.6.18-164.10.1.el5 (32-bit) |
|-------------------------------|--------------------------------|

\*Intel P4搭載であること

製品の仕様は予告なく変更されることがあります。

- ・ Mac OS X は Apple Computer 社の登録商標です。
- ・ Windows Vista、Windows XP、Windows Server 2003/2008/2008 R2、Windows7 は Microsoft 社の登録商標です。
- ・ Red Hat Enterprise Linux Workstation は Red Hat 社の登録商標です。
- ・ その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商号、商標もしくは登録商標です。

[輸入販売元]



MIC Associates, Inc.  
〒103-0004  
東京都中央区東日本橋3-12-12 9F  
Tel: 03-5614-3757 Fax: 03-5614-3752  
mic\_sales@micassoc.co.jp  
www.micassoc.co.jp

[販売店]