

White paper

サーバ仮想化に最適な事業継続ソリューション

FUJITSU Storage ETERNUS SF Storage Cruiser

Storage Cluster

FUJITSU Storage ETERNUS とストレージ基盤ソフトウェア FUJITSU Storage ETERNUS SF によって実現する事業継続ソリューションの考え方やテクノロジー、利用シーンなどを説明します。

-はじめに-

急速な ICT の進化により、人が活動しているあらゆる場所が情報の発信源となり、新しいビジネス創出の機会となっています。

富士通が提唱する ICT によって人々がより豊かに安心して暮らせる社会「ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ」が実現しつつある中、ストレージの重要性はますます高まっています。

これからのストレージにはコスト削減や全体最適化はもとより、災害対策・事業継続、仮想化・クラウド、ビッグデータ、セキュリティなどさまざまなニーズへの柔軟な対応が求められます。また ICT 社会を支えるデータ保全性の強化も必要です。

富士通のストレージ基盤ソフトウェア『ETERNUS SF』は、先進の仮想化、自動化技術と人に優しいインターフェースでヒューマンセントリックな時代に応えます。

本書では、ETERNUS SF が実現する事業継続ソリューションについて説明します。

なお、本書では、FUJITSU Storage ETERNUS DX series (ETERNUS DX60 S5/S4/S3, DX100 S5/S4/S3 含まず), ETERNUS AF series(ETERNUS AF150 S3 含まず), ETERNUS DX200F を総称して「ETERNUS」と記載しています。

目次

■ サーバ仮想化にともなうストレージ運用の課題	2
■ 富士通の事業継続ソリューション	2
■ Storage Cluster の概要	2
■ Storage Cluster のテクノロジー	3
■ 想定利用シーン 1：医療画像データの冗長化	3
■ 想定利用シーン 2：VMware システムの冗長化	4
■ おわりに	4

■サーバ仮想化にともなうストレージ運用の課題

近年、サーバ仮想化技術の活用が、コスト削減を目的としたテストや開発環境の利用から、情報系システム、さらには、基幹業務の領域にまで広がりを見せています。

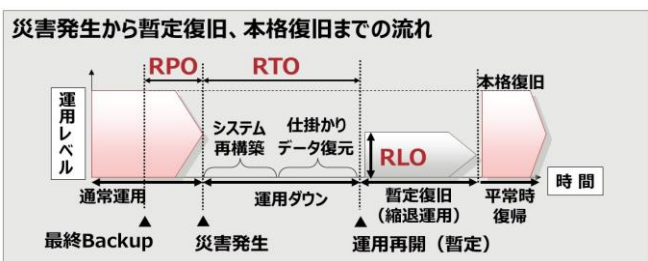
また、BCMS（事業継続マネジメントシステム ISO22301）による危機管理への取り組みが重要視されるなど、データを守ることを優先的に考える必要性が高まっています。

サーバの運用管理体系が仮想化プラットフォームを前提としたものに変化しつつある現在、ミッションクリティカルなサーバ仮想化基幹業務で、ストレージを含め、業務を止めないための、仕組みづくりが重要となっています。

“ビジネスを止めない”。事業継続のために重要なことは、データを守ることです。本書では、サーバ仮想化業務でデータを守るために最適な、事業継続ソリューションを紹介します。

事業継続を検討する上で、重要な指標になるのが、RLO、RTO、RPOに基づく、「3つのR」という考え方で。

- ✓ 業務の優先度を吟味し、継続業務のレベル（RLO）を決定
- ✓ どの時点のデータ（RPO）に、いつまでに復旧（RTO）するかを決定



- RTO (Recovery Time Objective)
いつまでに(目標復旧時間)
- RPO (Recovery Point Objective)
どの時点の状態に(目標復旧時点)
- RLO (Recovery Level Objective)
どのレベルまで(目標復旧レベル)

事業継続を実現するための方式・手段の中で、ミッションクリティカルなサーバ仮想化基幹業務での、事業継続システムの最適な実現方法の一つとして、ストレージのリモートコピーを使用する方法があげられます。

ストレージのリモートコピーは、RPO、RTO を短縮する有効な手法であるとともに、サーバのリソースを使用せずにデータの転送が実現できるといったメリットがあります。一方で、システムに適合させるために環境に応じて、適した実装、運用を検討する必要があります。

- ① 業務サーバに対して、業務毎の方式の確立
- ② オペレーションミスを防止するための手順の確立、整備と訓練

本書で紹介する事業継続ソリューションは、上記の①、②の課題を ETERNUS の Storage Cluster の技術により解決し、事業継続システムの構築における導入コスト、運用コストを軽減します。

- ① 逐次的な同期処理、および、業務に意識させない切り替え技術により、業務毎に方式の確立は不要です。
- ② サーバから見えるボリュームを透過的に切り替える技術により、LUの再割当てやマウントポイントの切り替えなど特別な設計、オペレーションなしに運用することが可能になります。

■富士通の事業継続ソリューション

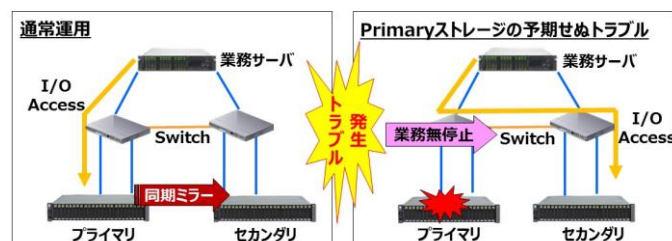
ETERNUS の Storage Cluster による事業継続ソリューションは、同期型のリモートコピー技術を使用して、事業継続を実現します。そのため、同一のセンター内か、同期距離圏内(応答遅延時間 10ms 未満)にある2つの異なるサイトでの利用に適しています。

広域災害を考慮した事業継続においては、一般的には、ETERNUS の非同期型のリモートコピーで実現する災害対策が適しています。



■Storage Cluster の概要

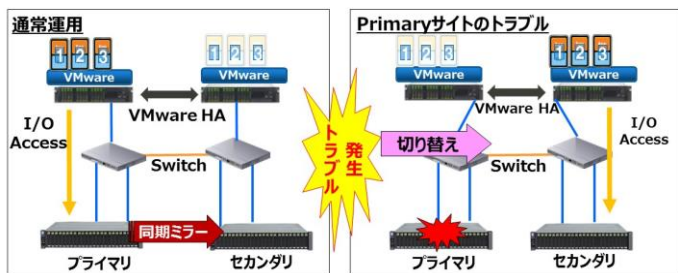
事業継続ソリューションの中核技術である Storage Cluster は、データのリアルタイム転送により、データを守り、サーバに対して、透過的な切り替えを自動で行うことで、簡単に運用できる業務停止のない事業継続システムを提供します。



- ✓ データの転送は、ストレージの機能で実現しており、特別なボリューム管理ソフトウェアは不要です。また、サーバに負荷をかけずに、セカンダリのストレージで、常に最新のデータを維持します。
- ✓ ストレージの監視から切り替えまでの処理を自動で行いますので、オペレーターの介入なしで運用できます。
- ✓ 画面操作によるストレージの切り替えも可能なため、切り替えを自動化しない運用や、運用前の切り替えテストなども安心、かつ、簡単に行うことができます。
- ✓ サーバからアクセスしているボリュームは、切り替え前後で、同じドライブ、マウントポイントとして、アクセス可能なため、切り替え後も、業務からは透過的なアクセスが可能で、LUの再割当てやマウントポイントの切り替えなどの作業は必要ありません。
- ✓ 切り替え発生後、プライマリのストレージが復旧した場合には、自動で復旧を認識し、切り替え前の状態に戻すため、安全で確実なシステム運用ができます。

また、Storage Cluster と vSphere HA を組み合わせることで、システム全体を透過的に切り替える運用が可能となります。これにより、計画停

電や火災など建屋の災害に対しても、最小な業務停止時間で業務を再開させることが可能となります。



- ✓ ストレージ単一のトラブルの場合は、Storage Cluster により、業務停止なく、ストレージの切り替えを行います。
- ✓ サーバ単一のトラブルの場合は、vSphere HA の機能により、サーバの切り替えを行います。最小な業務停止時間で業務を再開できます。
- ✓ サイトの障害の場合は、Storage Cluster によるストレージの切り替え、および、vSphere HA の機能により、サーバの切り替えを行います。最小な業務停止時間で業務を再開できます。

■ Storage Cluster のテクノロジー

Storage Cluster は、事業継続システムを支えるための、次の機能を備えています。

- ✓ ストレージ機能で実現するデータのミラーリング
ストレージの同期型のリモートコピー技術を使用して、常に最新のデータの複製をセカンダリのストレージに保持します。サーバのリソースを使用せずにコピー処理を行うことで、業務への負荷を最低限に抑えます。
- ✓ 監視、切り替え、復旧後の切り戻しを自動化
ストレージの異常を感知すると、オペレーターの介入なしで、切り替えを実現します。また、ストレージが復旧しデータが等価状態に回復すると、これを自動感知し切り戻すことで、素早く冗長化構成に復旧します。
- ✓ サーバからの透過的なボリュームアクセスと切り替え
2 台のストレージで、サーバへのアクセス用ポートをグループ化し、切り替え時は、アクセス用ポートの On/Off を制御することにより、サーバからは常に一意のボリュームとして認識します。この機能により、LU の再割当てやマウントポイントの切り替えなどのオペレーションが不要となります。
- ✓ レプリケーション運用も継続
プライマリ側でレプリケーション運用をしている場合に、セカンダリ側でも同期してコピーを行うことで、切り替えが発生してもコピー処理を引き継ぎ、レプリケーション運用を継続することができます。これにより信頼性の高いレプリケーション運用を実現し、強力でデータを保護します。

- ✓ 業務性能を維持
ストレージ自動階層制御を運用している場合に、セカンダリ側でも常にプライマリ側のアクセス情報に基づいてデータ配置を最適化します。これにより切り替えが発生しても同等の I/O 性能を維持し、業務の安定運用ができます。

■ 想定利用シーン 1：医療画像データの冗長化

[導入目的]

法令上の保管義務がある医療画像データに対して、ストレージ単体レベルでのデータ冗長化を実現

[背景]

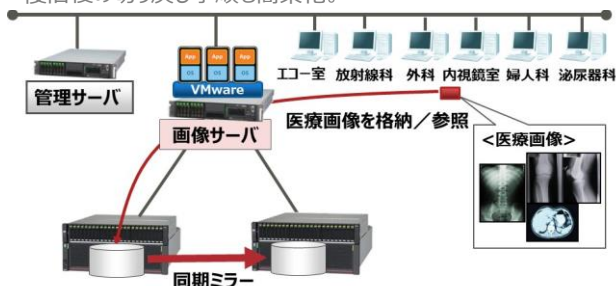
データ保管の要件に対して、ストレージのミラーでの実装を検討。1 台のサーバに対して、2 台のストレージを接続して実装

[旧システムの課題]

- ・ミラー元、ミラー先のボリュームを、サーバからは、異なるボリュームとして参照させるため、切り替え時の手作業が煩雑。
- ・切り替え時は、業務停止をとめない、ミラー先のファイルシステムチェックなど整合性の考慮が必要。
- ・復旧後の切り戻し手順も煩雑。

[システム導入の効果]

- ・透過的な自動切り替えにより、オペレーションが不要。
- ・業務停止のない切り替えを実現。ミラー先のファイルシステムチェックも不要
- ・復旧後の切り戻し手順も簡素化。



■想定利用シーン 2 : VMware システムの冗長化

[導入目的]

VMware 環境におけるサーバ、および、ストレージの冗長化

[背景]

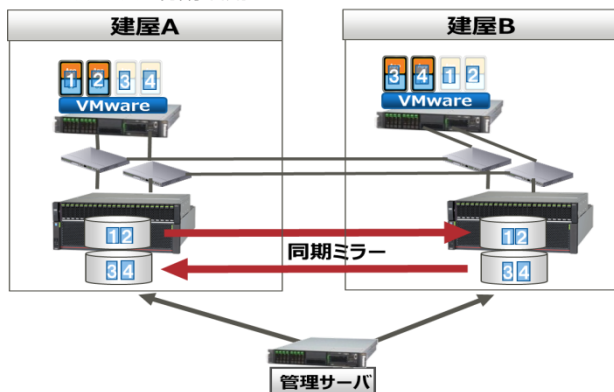
建屋の被災を想定した、VMware 環境の冗長化要件に対して、ストレージのミラーと vSphere HA を組み合わせて実装

[旧システムの課題]

- ・切り替えは手動実装となり、手順も煩雑
- ・サーバ、または、ストレージ、それぞれ単一の障害に対しても、サイト切り替えが必要
- ・セカンダリのサーバ、および、ストレージのリソースを十分活用できない。

[システム導入の効果]

- ・手動のオペレーションのない自動切り替えを実現
- ・サーバ、または、ストレージ単一の障害に対しては、障害箇所の切り替えのみ。
- ・負荷を分散させる相互待機の構成とし、セカンダリのサーバ、ストレージのリソースを有効活用。



■おわりに

ETERNUS および、ETERNUS SF を利用することで、簡単、安全に使用できる事業継続に最適なシステムを提供します。自動、かつ、透過的な切り替えにより、お客様システムの導入コスト、運用コスト低減に貢献します。

Storage Cluster を使用した事業継続のシステムは、以下の構成で実現します。

- ・ハードウェア(FUJITSU Storage ETERNUS)

ディスクストレージシステム

ETERNUS DX200 S5/S4/S3
ETERNUS DX500 S5/S4/S3
ETERNUS DX600 S5/S4/S3
ETERNUS DX900 S5
ETERNUS DX8700 S3/S2
ETERNUS DX8900 S4/S3

オールフラッシュアレイ

ETERNUS DX200F
ETERNUS AF250 S3/S2 AF250
ETERNUS AF650 S3/S2 AF650

- ・ソフトウェア(FUJITSU Storage ETERNUS SF)

ETERNUS SF Storage Cruiser
ETERNUS SF AdvancedCopy Manager
(ETERNUS SF Storage Cruiser Storage Cluster オプションが必要)

なお、ETERNUS および、ETERNUS SF に関するその他の仕様および機能などの情報については、以下にアクセスしてください。

ストレージ FUJITSU Storage ETERNUS

<http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/>

ストレージ基盤ソフトウェア FUJITSU Storage ETERNUS SF

<http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/software/eternus-sf/>

本書で説明したストレージ自動階層制御については、上記サイト内で公開されている下記ドキュメントを参照してください。

「サーバ仮想化に最適なストレージ統合ソリューション FUJITSU Storage ETERNUS SF Storage Cruiser
ストレージ統合管理パック Advanced
(QoS 自動化、ストレージ自動階層制御)」

■お問い合わせ

インターネット情報ページ

<http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/software/eternus-sf/>

製品・サービスについてのお問い合わせは

富士通コンタクトライン 0120-933-200

受付時間 9:00~17:30 (土・日・祝・年末年始を除く)

富士通株式会社

〒105-7123

東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター

VMware は VMware, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

その他の一般社名および製品名は、各社の商標または登録商標です。

■本書について

本書は、技術情報として提供するものであり、本書に記載されている内容は改善のため、予告なく変更する場合があります。記載内容に誤りがあれば、富士通株式会社までお知らせください。

富士通株式会社は、本書の内容に関して、いかなる保証もいたしません。また本書の内容に関連した、いかなる損害についてもその責任は負いません。

Copyright 2014-2020 FUJITSU Limited