

クラスタープロ
HAクラスタリングソフト **CLUSTERPRO**

～ 製品紹介（簡易版） ～

2015年1月
日本電気株式会社
システムソフトウェア事業部
CLUSTERPROグループ
（グローバル・プロモーションチーム）

CLUSTERPROとは？

HAクラスタリング機能を中心に
ミッションクリティカルなシステムを守る製品群

CLUSTERPRO



HAクラスタ 付加機能

- ・データミラーリング機能
- ・主要アプリケーション向け
サービス状態監視機能
- ・通報拡張機能
- ・クラスタ災害対策機能
- ・予兆監視機能

HAクラスタ 基本機能*

- ・M+Nスタンバイ構築機能
- ・ディスク障害検知機能
- ・NIC障害検知機能
- ・OSハングアップ検知機能
- ・プロセス消滅検知機能
- ・フローティングIPアドレス付替機能
- ・システムログ出力機能
- ・ストレージ排他制御機能

単体サーバ 可用性向上機能

- ・ディスク障害検知機能
- ・NIC障害検知機能
- ・OSハングアップ検知機能
- ・プロセス消滅検知機能
- ・システムログ出力機能

OS標準クラスタ 連携機能

- ・操作性向上機能
- ・運用統合化機能
- ・プロセス監視機能等

● HAクラスタリングソフト

基本機能

- ・ CLUSTERPRO X
- ・ CLUSTERPRO X for VM
- ・ CLUSTERPRO X Startup Kit
- ・ CLUSTERPRO X CD

付加機能

- ・ CLUSTERPRO X Replicator
- ・ CLUSTERPRO X Replicator DR
- ・ CLUSTERPRO X Database Agent
- ・ CLUSTERPRO X Internet Server Agent
- ・ CLUSTERPRO X File Server Agent
- ・ CLUSTERPRO X Application Server Agent
- ・ CLUSTERPRO X Anti Virus Agent
- ・ CLUSTERPRO X System Resource Agent
- ・ CLUSTERPRO X Java Resource Agent
- ・ CLUSTERPRO X for SAP NetWeaver
- ・ CLUSTERPRO X for FileMaker Server

● HAアドバンスドツール

OS標準クラスタ連携機能

- ・ CLUSTERPRO X OperationHelper for WSFC
- ・ CLUSTERPRO MC RootDiskMonitor
- ・ CLUSTERPRO MC ProcessSaver 等

● サーバ可用性向上ソフト

単体サーバ可用性向上機能

- ・ CLUSTERPRO X SingleServerSafe

*:HAクラスタ基本機能はWinwos, Linux, X86 Solaris版を準備

IDC調査：13年連続・国内Windows+Linux 高可用クラスタソフトNo.1

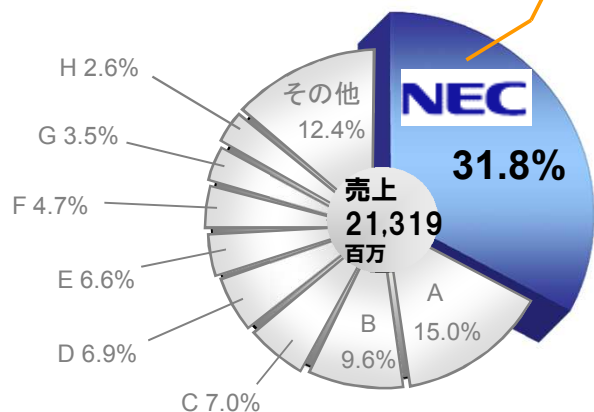
NECがシェア1位を堅持、売上額は前年比105.4%と堅調に推移

2013年
総合売上No.1

←UNIX+Linux+Windowsの総合
ライセンス売上+メンテナンス
売上が調査対象。

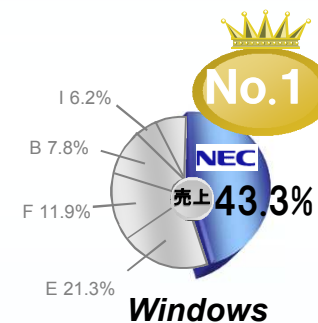
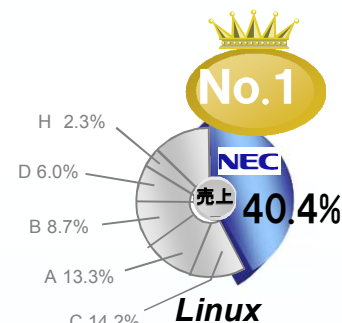
CLUSTERPRO

6,790百万円（単年）



2013年 OS別売上

LinuxとWindowsの両市場においてもシェア1位をキープ。特にLinuxは通信業者や金融での大型案件があり前年比108.2%、Windowsは前年比101.6%。



市場調査が開始された2001年よりの推移

Windows版とLinux版を合算した市場で
13年連続 No.1



出典：IDC Japan、2014年6月「国内システムソフトウェア市場
2013年の分析と2014年～2018年の予測」(J14350103)

CLUSTERPROの特長

マルチベンダ対応(ハードウェアの依存性が無く、認証不要)

常に最新モデルのサーバ&ストレージで提案可能

Server :

- Express5800 (NEC)
- ProLiant (HP)
- PowerEdge (Dell)
- eServer xSeries/
PowerSystems (IBM)
- Cisco Unified Computing
System
- PRIMERGY (FUJITSU)
- etc...

Storage :

- iStorage (NEC)
- FAS (NetApp)
- VMA / EVA / SmartArray (HP)
- IBM Storages
- ETERNUS(FUJITSU)
- SANRISE(HITACHI)
- Symmetrix / CLarix(EMC)
- etc...



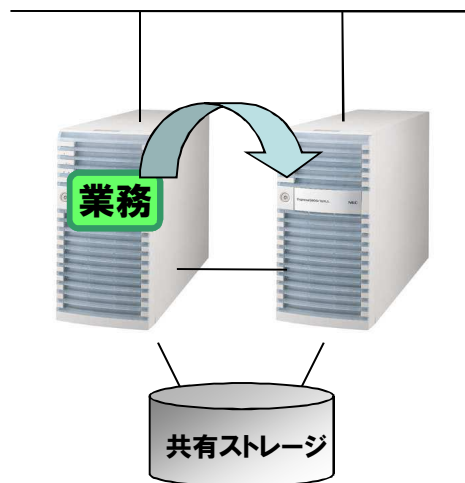
接続実績を直接把握できたリストを下記に紹介

<http://jpn.nec.com/clusterpro/hwlist.html>

システムの規模に応じ、柔軟なディスク構成が可能

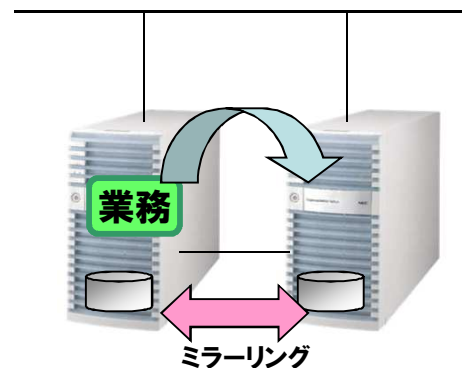
DRでハイブリッドディスク型の実績もあります

①共有ディスク型



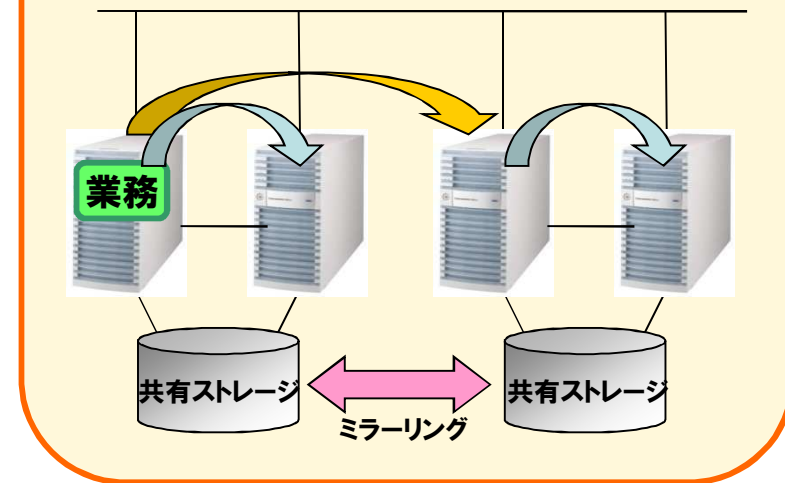
- OS標準クラスタ
- 他社クラスタソフト
- CLUSTERPRO

②データミラー型



- ✗ OS標準クラスタ
- △ 他社クラスタソフト
- CLUSTERPRO

③ハイブリッドディスク型

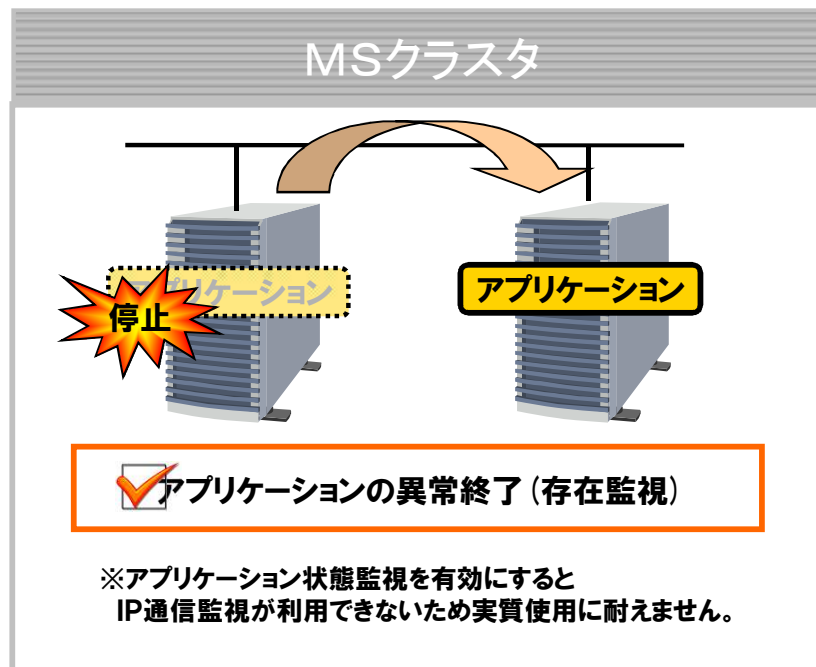
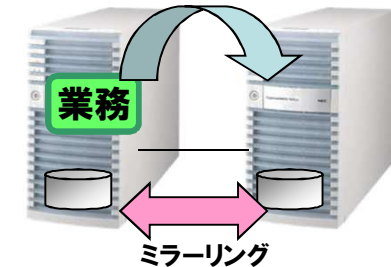


- ✗ OS標準クラスタ
- ✗ 他社クラスタソフト
- CLUSTERPRO

他社製品と比較しても、高い競争力（例：MSクラスタ）

システム規模の応じたディスク構成、緻密なアプリケーション監視

1. 共有ストレージ不要のデータミラー型の構成もサポート
（特に小規模システムに最適）
2. アプリケーション応答まで踏込んで監視するので安心



CLUSTERPROはActiveDirectoryを必要としません。WindowsServer Standard Editionでも利用可能。

運用操作性でハンドリングの良いインタフェース装備

Windows/Linux/UNIX混在した複数のクラスタリング状況も把握

▼統合クラスタマネージャ

▼任意のクラスタリングを詳細表示

The image displays two screenshots of the CLUSTER PRO software interface. The left screenshot shows the 'Cluster List Manager' window with a tree view of clusters and a table of cluster details. A callout box points to the cluster list with the text '複数のクラスタが管理できる' (Multiple clusters can be managed). The right screenshot shows the 'Cluster Manager' window with a detailed view of a specific cluster, including a table of monitoring data and a log of events. A callout box points to the monitoring table with the text '任意のクラスタリングを詳細表示' (Detailed display of any clustering).

複数のクラスタが管理できる

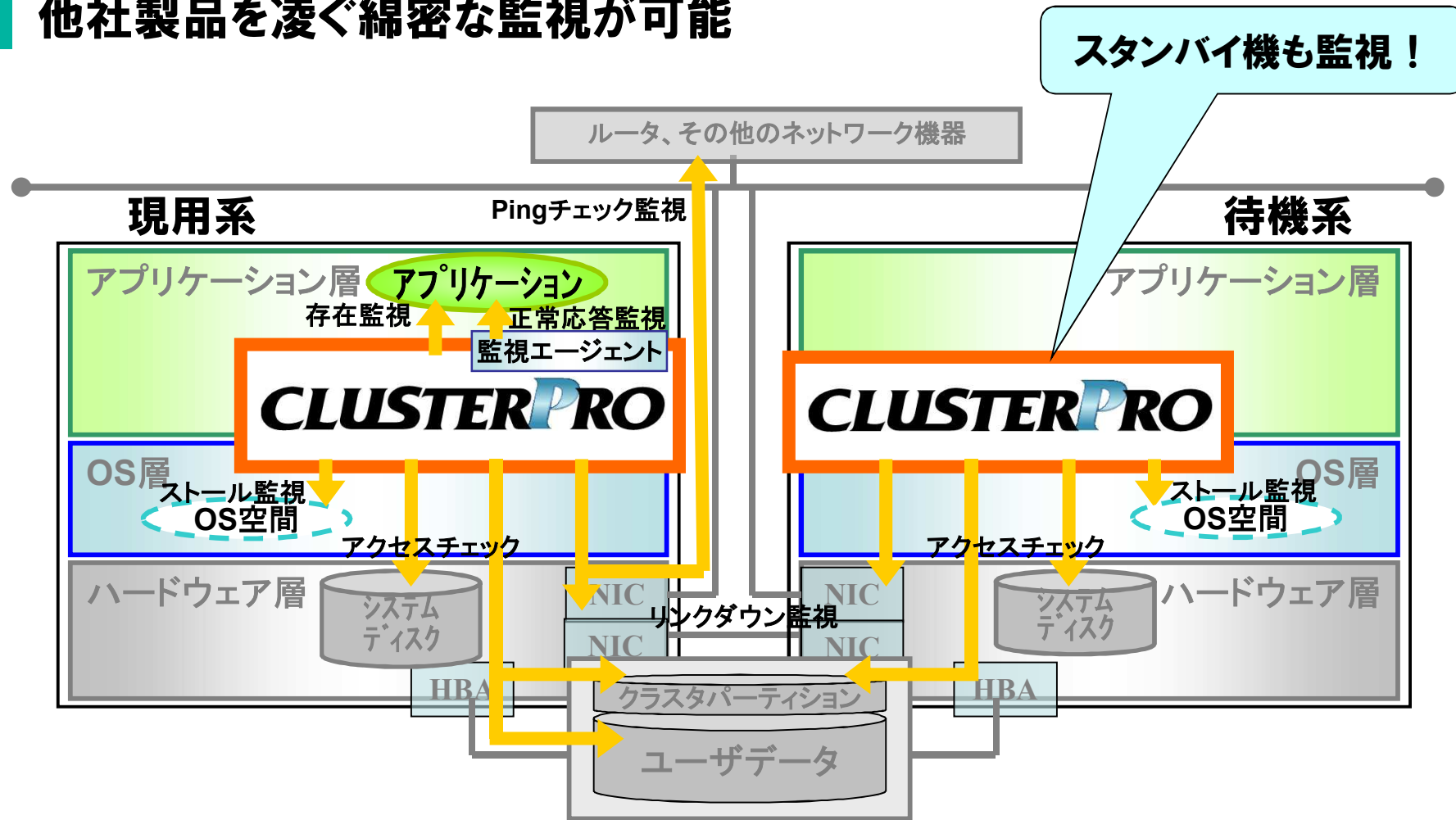
任意のクラスタリングを詳細表示

← UNIX・Linuxで好まれるコマンドインタフェース装備

幅広い障害監視で、システム全体の堅牢性を確保

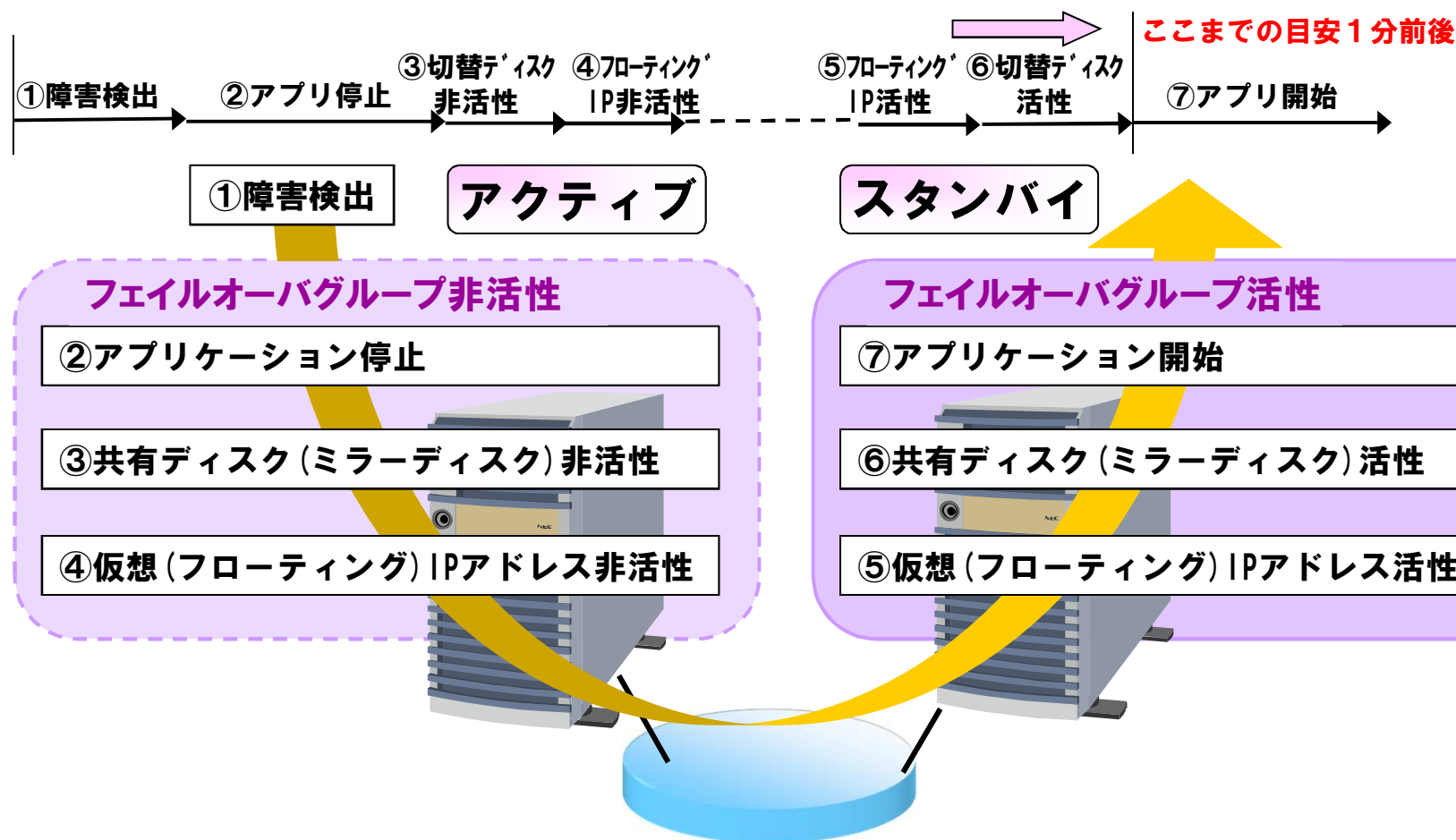
常にスタンバイ機も状態監視し、業務可用性を向上

他社製品を凌ぐ綿密な監視が可能



障害検出後の業務切替(フェイルオーバー)のフロー

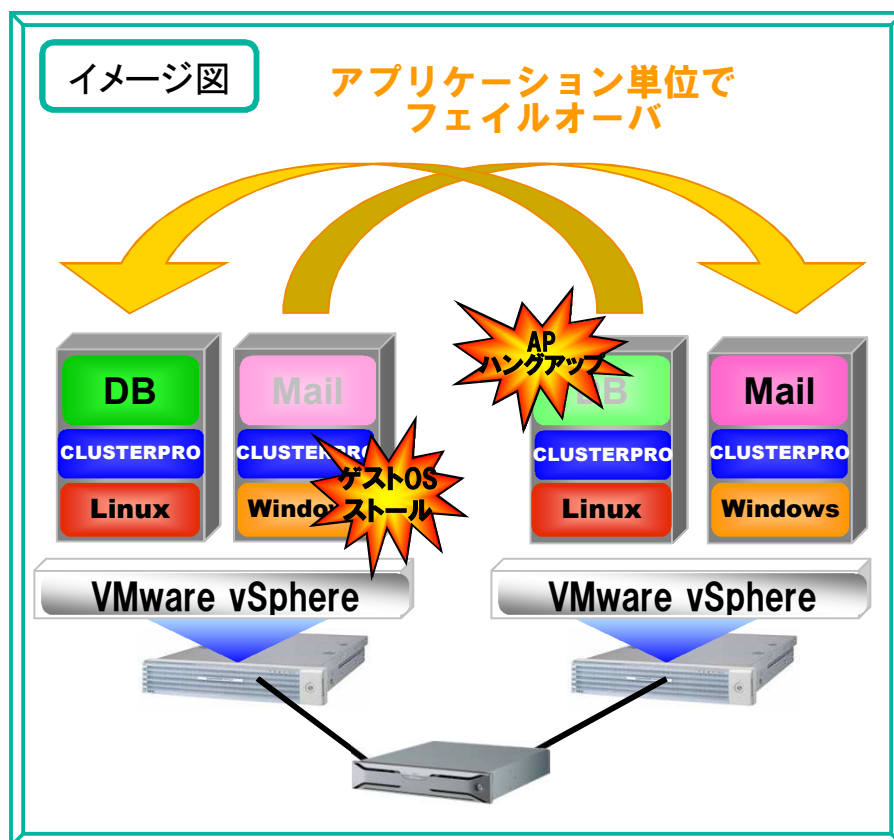
約1分前後で業務切替が可能



仮想化環境上のCLUSTERPROの特長

仮想化環境との親和性が良く、実績拡大しています

- CLUSTERPROがゲストOSやアプリケーションの異常を検知し、待機系のゲストOSへアプリケーションをフェイルオーバーして、業務のダウンタイムを最小化
- vSphere HAでは検出できないHW障害時にもフェイルオーバーでき、業務継続を実現
- vMotionとも併用可能。vCenterと通信し仮想マシンの移動を整合



ゲストOS上の業務アプリケーションの異常を検知

- vSphere HAでは検出できない業務アプリケーションの異常終了やハングアップ (要Agent) を検知し、待機系のゲストOSへアプリケーション単位で業務をフェイルオーバー。

ゲストOSのストールを検知

- ゲストOSのストールを検知し、待機系のゲストOSへアプリケーション単位で業務をフェイルオーバー。

vSphere HAでは検出できないHW障害も検知

- vSphere HAでは検出できない業務ネットワーク異常やディスクアクセスの異常も検知し、アプリケーション単位で業務をフェイルオーバー。
- vSphere HAよりも早い業務再開。

vMotionとも併用が可能

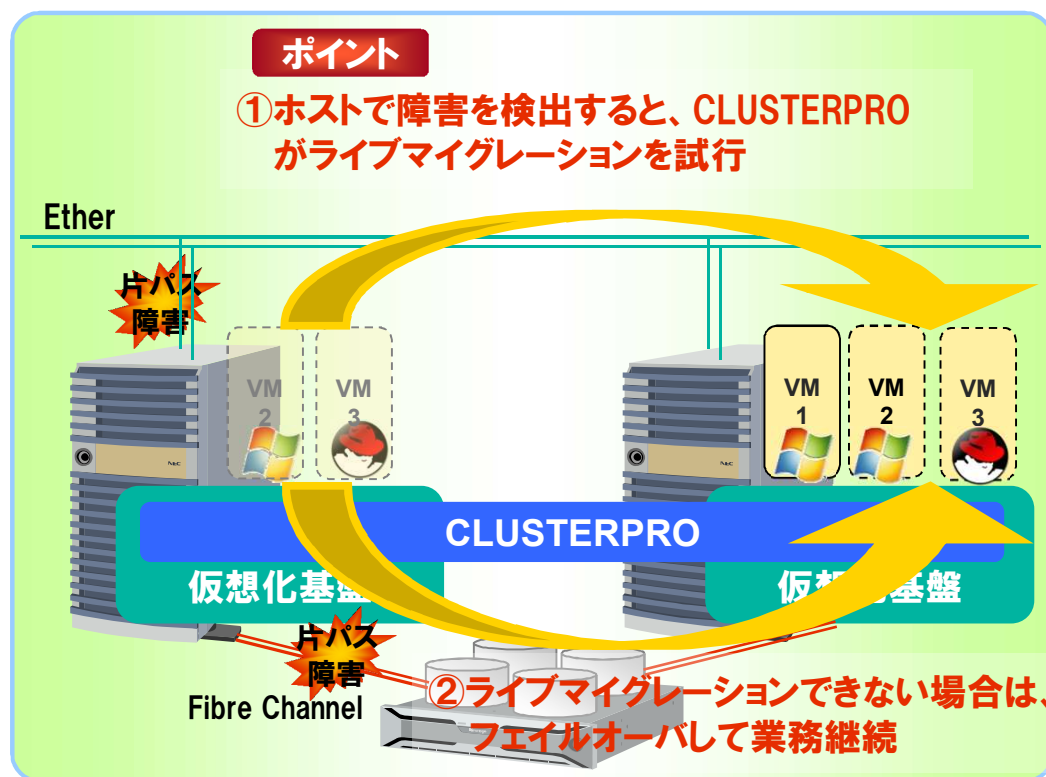
- CLUSTERPROのデータミラー型ならvMotionと併用可能なため、仮想化のメリットを最大限に享受できる。

※多様な構成パターン(表掲載)

http://jpn.nec.com/clusterpro/clp/vm/vm_sysrep_x30.html

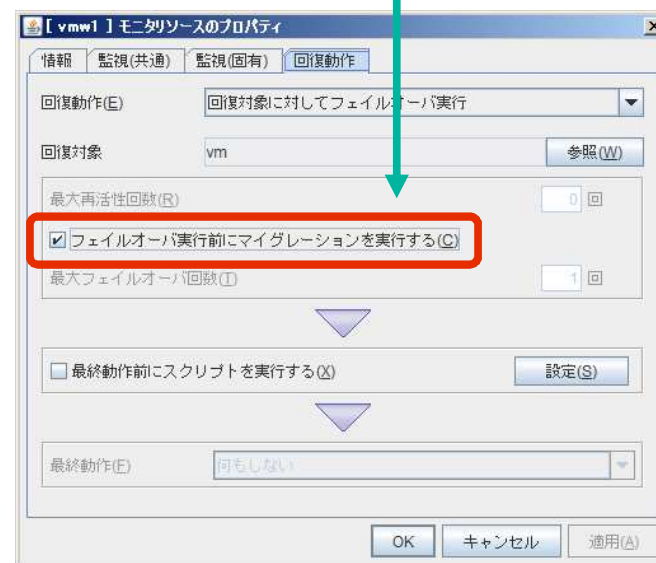
仮想化環境のライブマイグレーション機能と連動し、ゼロダウンタイムで切替可能

- ハードウェア障害発生時はライブマイグレーションでゼロダウンタイムの切替
- ソフトウェア障害発生時はフェイルオーバーして業務継続



チェックボタンをONにするだけの、簡単設定！

(設定画面)

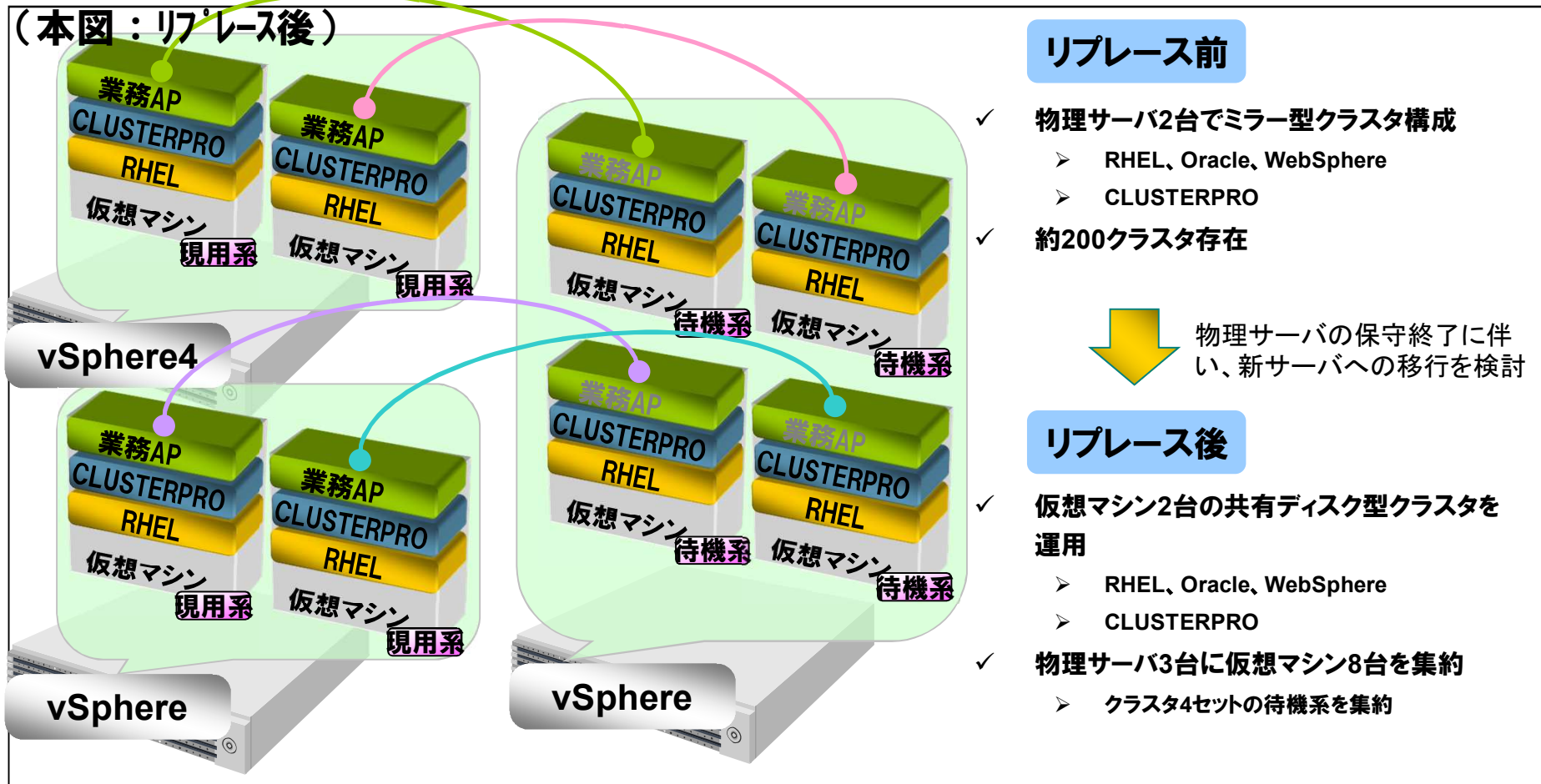


- ・ ライブマイグレーションをサポートする仮想化基盤に対応(VMware・XenServer・Hyper-V*対応)
- ・ 具体的にはFCパス冗長化・NIC冗長化構成で、片方のパスに障害が発生したことを検知してライブマイグレーションを実行

*---①でHyper-Vは現在クイックマイグレーション実行

導入事例 (某金融業様)

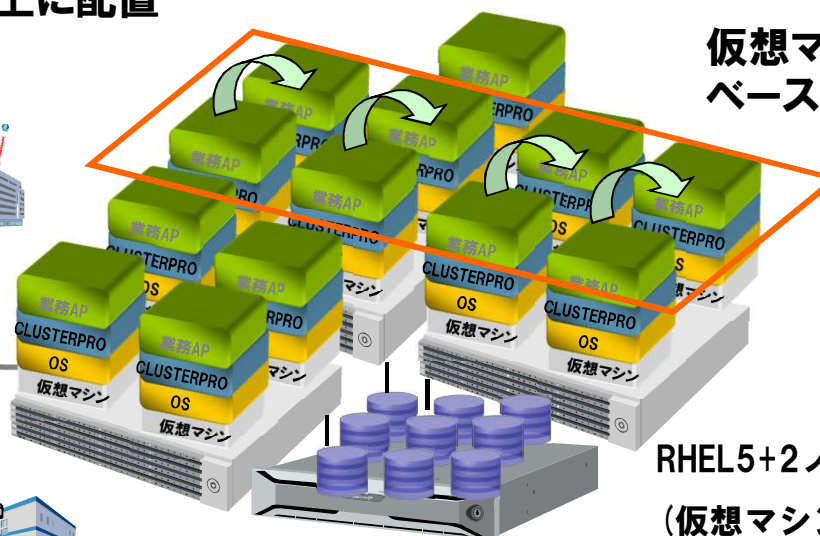
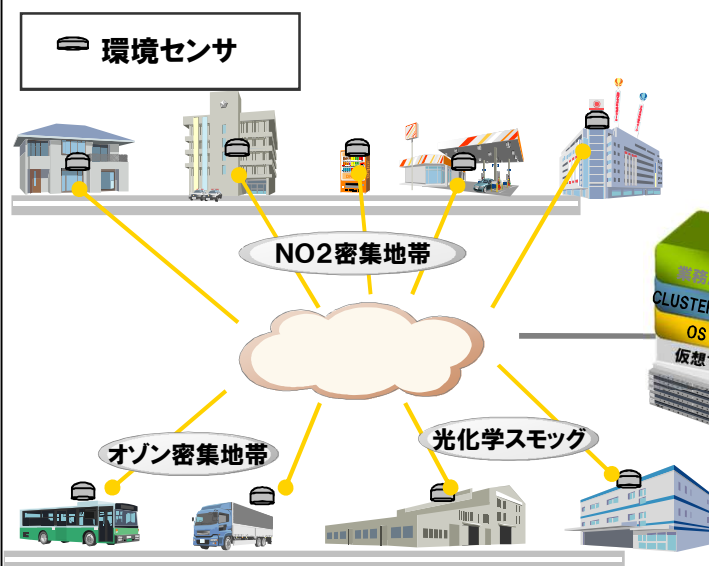
- ・VMwareHAは仮想マシン内の障害を検出できないため、クラスタを継続利用
- ・証券取引のOracleDB・WebSphereのクラスタリング、累計200セット(400台)を導入
- ・物理サーバの保守切れに伴い、VMwareでサーバ集約して環境移行
- ・仮想化に伴い、ミラー型から共有ディスク型へ変更し、データをストレージに集約



導入事例(某研究所様の環境データ収集蓄積システム)

- ・環境情報を分析するプラットフォームを仮想化クラウド基盤上に実現
- ・花粉情報、紫外線、大気汚染データを**収集・蓄積・提供**するストレージサービスシステム
- ・『CLUSTERPRO X for Linux VM』ライセンスで**クラスタ×4セット**で運用

小型センサを全国2,000箇所以上に配置



RHEL5+2ノードクラスタ4セット
(仮想マシン13台/物理サーバ3台)

収集したデータを活用し、シミュレーション、環境予測をおこなう。

- きめ細かな環境予測サービスへ
- 交通公害を低減する交通制御システムへ

24時間365日のデータ収集をCLUSTERPROが支える

導入事例(レストラン・エクスプレス様)

※2013年4月、株式会社ライドオン・エクスプレスに社名変更されました



クラウド上にOSSを用いて基幹システムを構築。
事業成長や業態の追加へ柔軟に対応できる高可用でスケーラブルな仕組みを実現。

導入の目的

従来のシステムでは、新しい業態が増えたときのシステム追加・拡張に大きなコストが掛かった。事業の成長に合わせてスケーラブルに拡張できるシステムが必要だった。

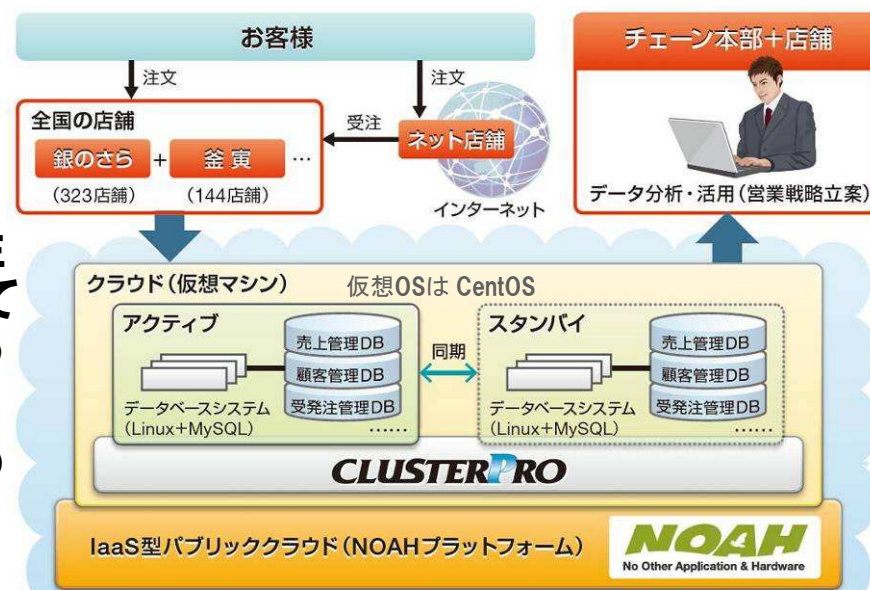
導入によるメリット／システム構成

既存のシステムをクラウド化し、柔軟性と拡張性を確保。さらにクラウド環境の動作をサポートしているCLUSTERPROを用いて基幹システムに求められる可用性を確保した。

従来のシステムを拡張するのに比べ10分の1のコストで同機能を実現できた。以下コメント抜粋

『操作性がよく、まるで空気のような存在。』

『全てのサーバを一度で設定変更できて、管理者が本来の運用管理業務に集中できる。』



(IDCフロンティア社のNOAHプラットフォームサービスを利用)

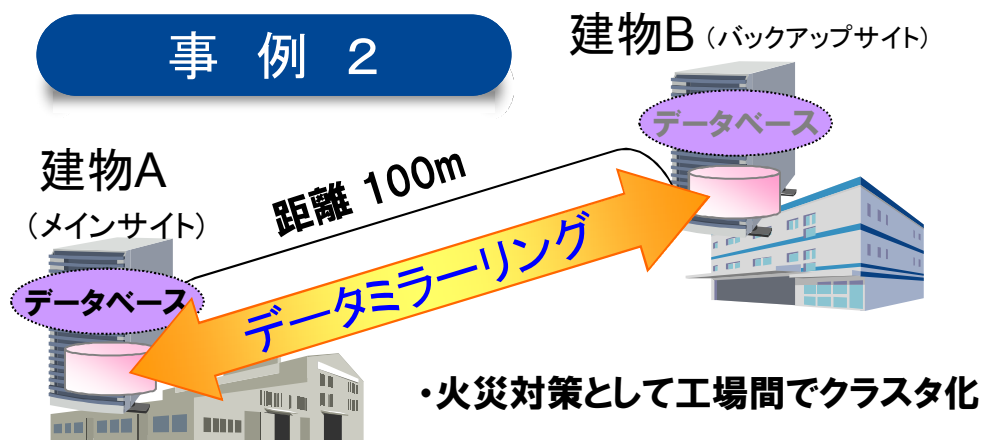
災害対策・火災対策・計画停電対策 におけるCLUSTERPROの利用

データベースの災害対策として引き合いが増加

実績リスト

業種	区間	距離	業務用途	形態
部材管理	千葉⇄神奈川	50km	データベース	1対1ミラー
財務会計	東京⇄名古屋	260km	データベース	1対1ミラー
金融A	東京⇄江ノ島間相当	50km	データベース	ハイブリッド
金融B	千葉⇄神奈川	80km	データベース	ハイブリッド
インフラ	大阪⇄東京	390km	データベース	ハイブリッド
製造A	敷地内	100m	データベース	1対1ミラー
製造B	工場間	5km	データベース	3対1ミラー
自治体	敷地内	500m	データベース	1対1ミラー

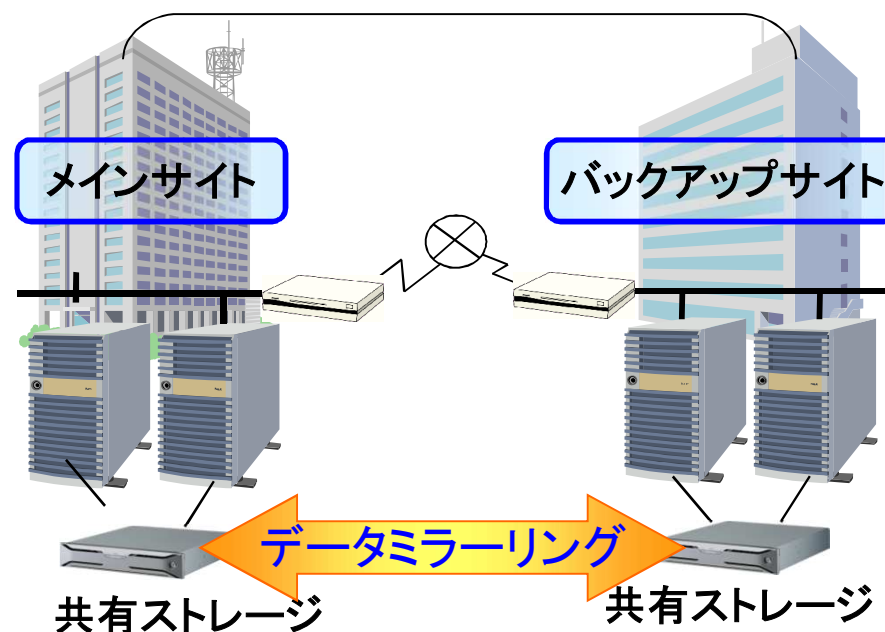
事例 2



事例 1

- ・クラスタソフトによるストレージ・ミラーを低価格で実現
- ・通常はメインサイトで運用、災害時にバックアップサイトに手動切替

距離 50km

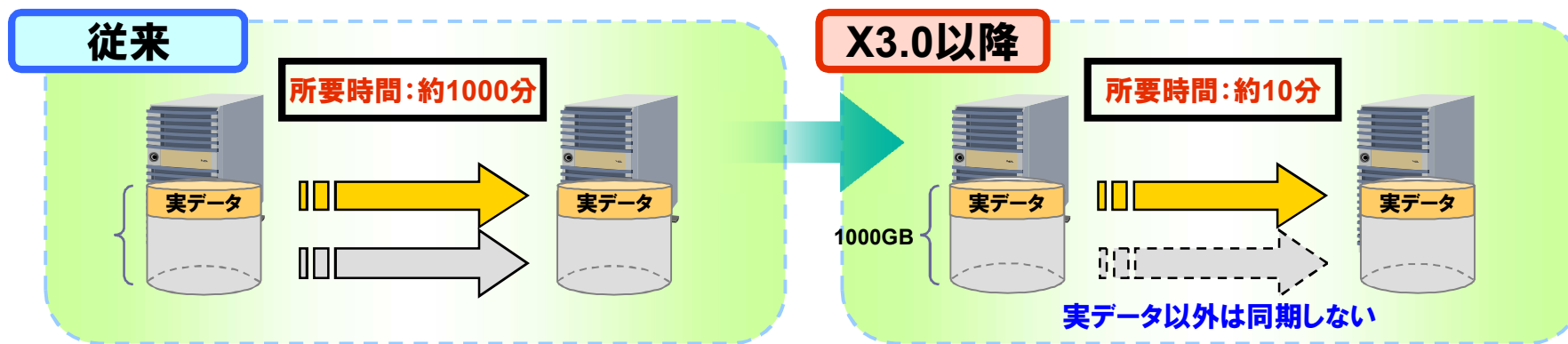


災害対策の機能強化

- 実データが存在するブロックだけをコピー対象とする
- 圧縮機能も付加

初期構築時の場合

(※通常フォーマット直後のため、実データはファイル管理用など最低限の領域)



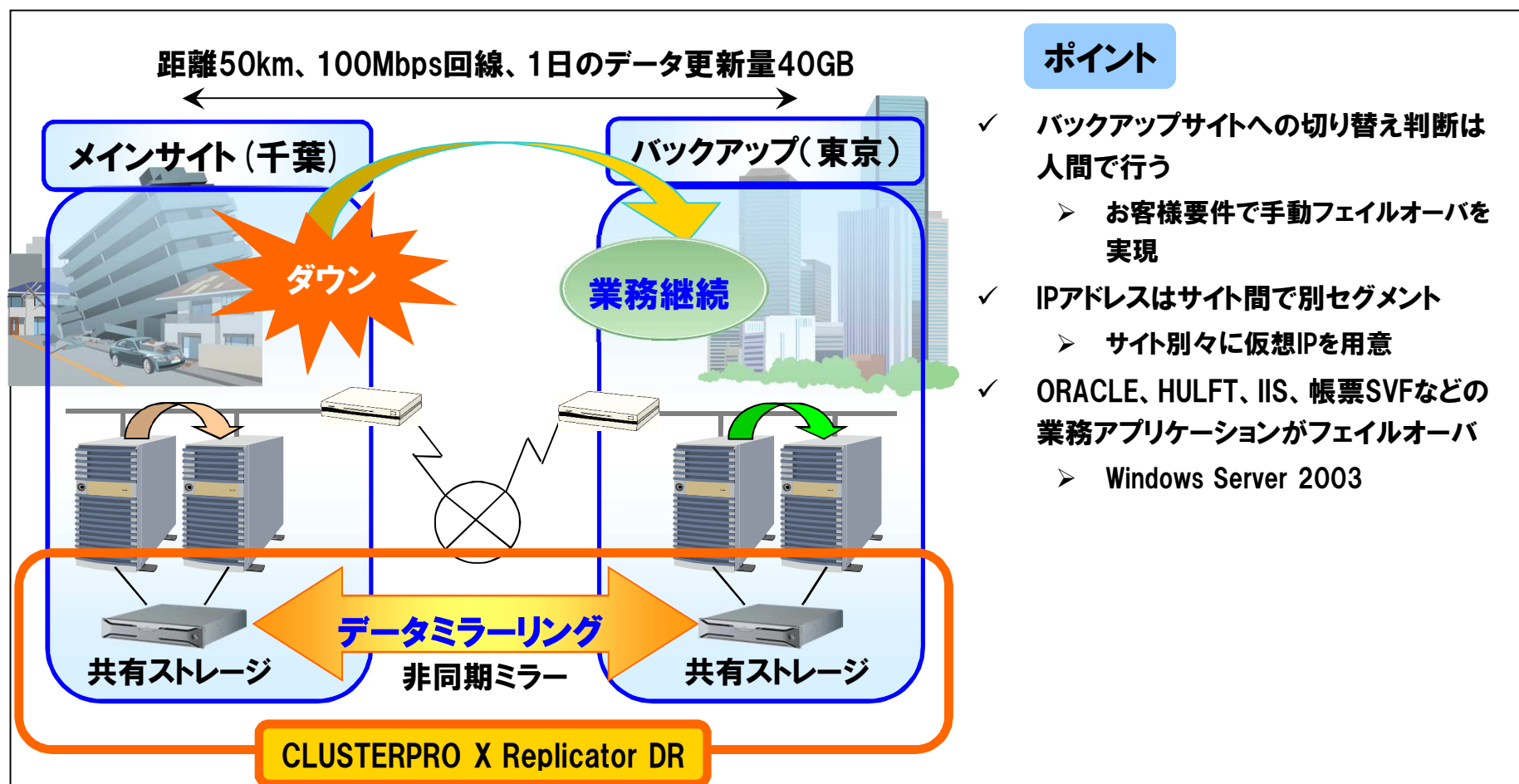
実データも、有意なデータを持たない部分も含め、パーティション全体のデータ(1000GB)を一律にコピー

実データの部分だけコピーするので同期時間を大幅に短縮

導入事例 (某金融業様)

遠隔

- ・「データ+業務システム」の両方を引継ぐため、クラスタリングを選択
- ・従来のストレージのレプリケート構成に比べて、大幅にコスト削減
- ・業務システムの現用/待機の切替と、ミラーの方向切替が自動連動

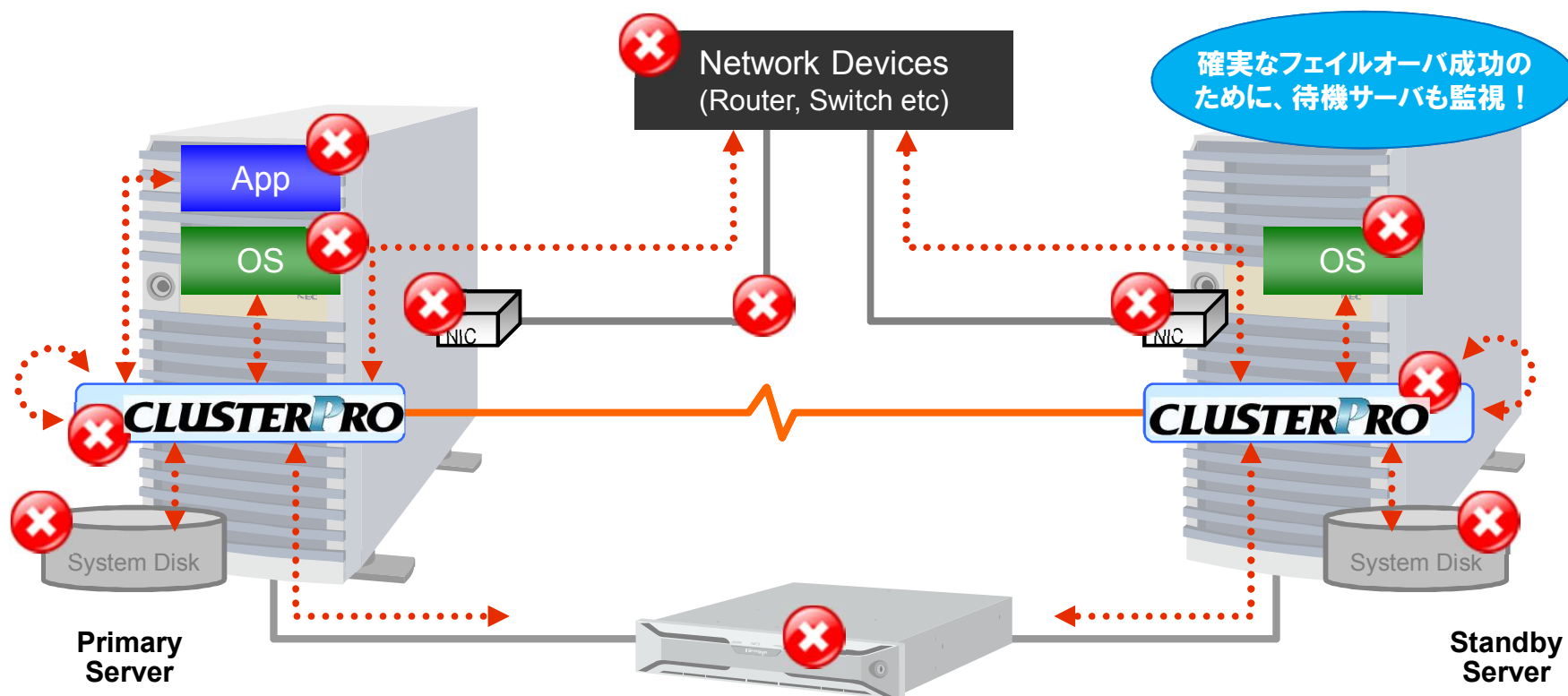


付録

キメ細やかな監視機能

システムを隅々まで監視することにより、
システム停止につながる障害を見逃しません

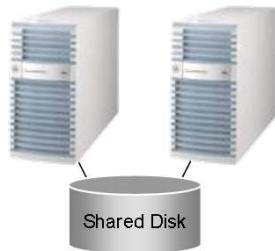
幅広い監視ターゲット



CLUSTERPROは多様なディスク構成をサポート

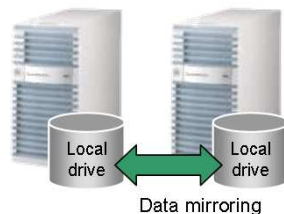
データミラー型は仮想化ライブマイグレーション機能との併用で優位

1) Shared disk type



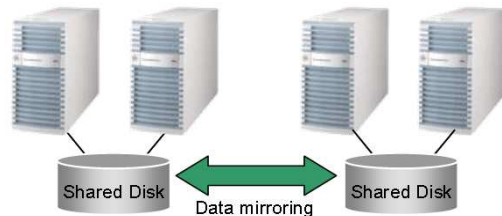
- ✓ 大容量データに対応可能
- ✓ ストレージの信頼性、管理性能を享受
- ✓ シンプルな構成で、構築も簡単

2) Data mirroring type



- ✓ 小容量データの場合はこちら
- ✓ ストレージを使用しないため、システムコストが低い
- ✓ HDDも冗長化されるため、ディスク故障時も安心
- ✓ 完全同期型と非同期型のミラーリングをサポート

3) Hybrid clustering type

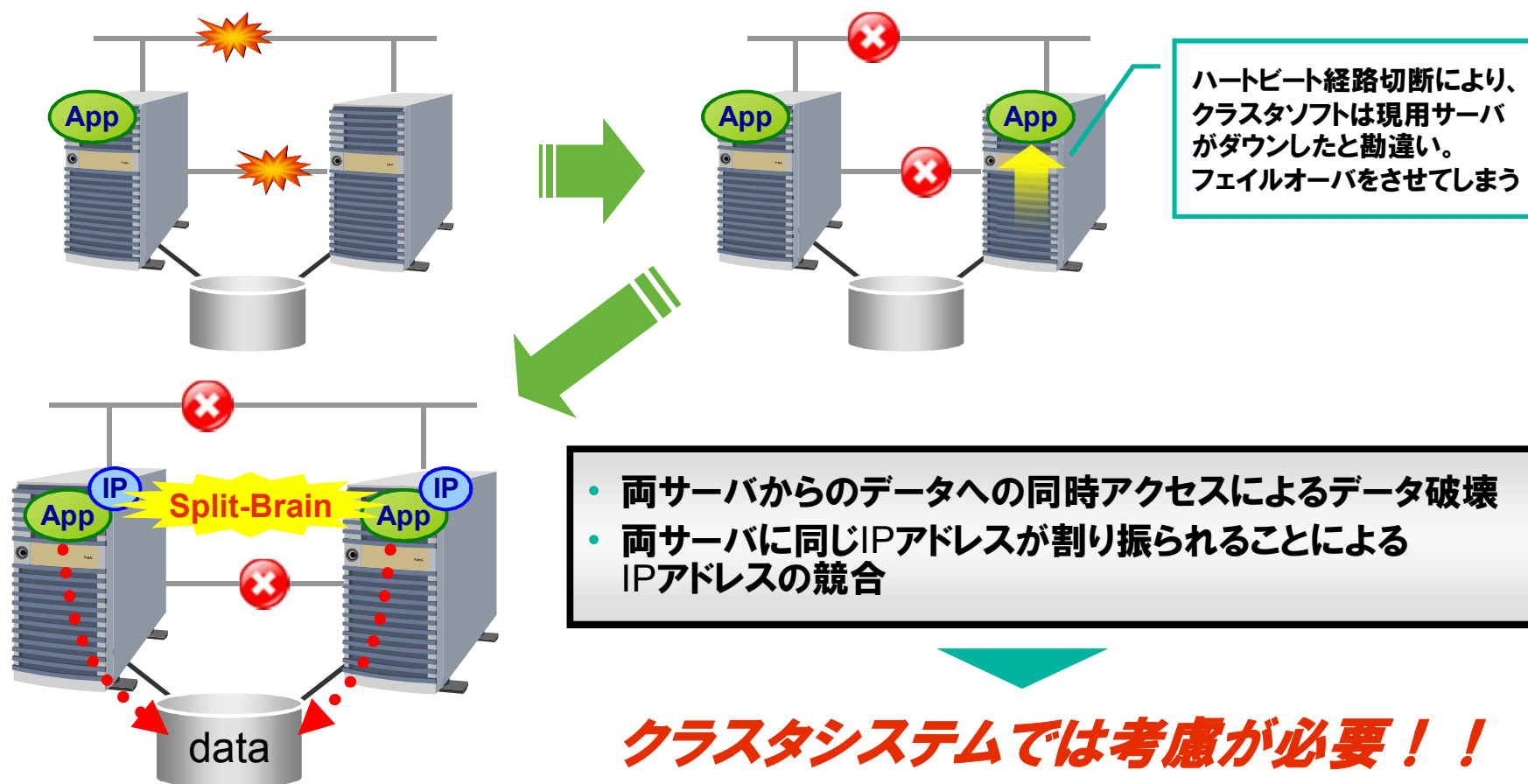


- ✓ 共有ディスク型とミラー型を組み合わせたハイブリッド構成
- ✓ 共有ディスク型クラスターをそのままクラスタリングし、さらに可用性Up

あらゆる方法でSplit-Brainを防止（その1）

まず、Split-Brainて何？

- サーバ間の経路切断により、勘違いフェイルオーバーしてしまった状況
- 両サーバがActiveとなり、データ破壊やサーバ間の不整合が発生



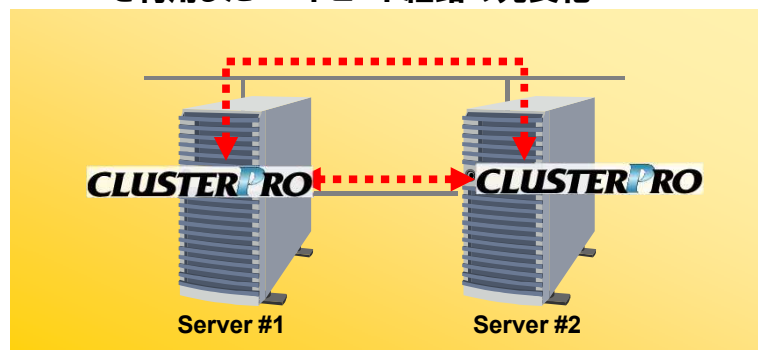
あらゆる方法でSplit-Brainを事前に防止（その2）

ハートビート経路を冗長化

- CLUSTERPROは4種類ものハートビート経路をサポート！

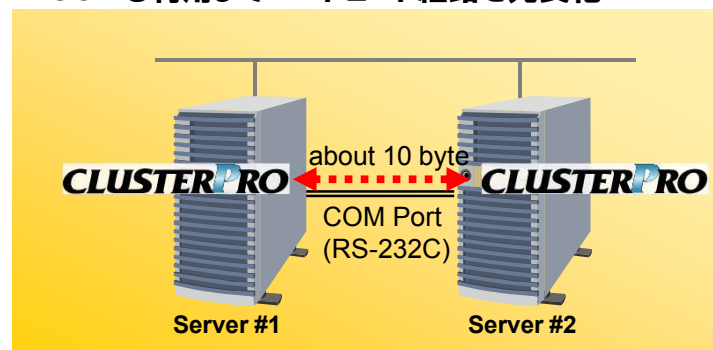
LANハートビート

- ・LANを利用したハートビート経路の冗長化



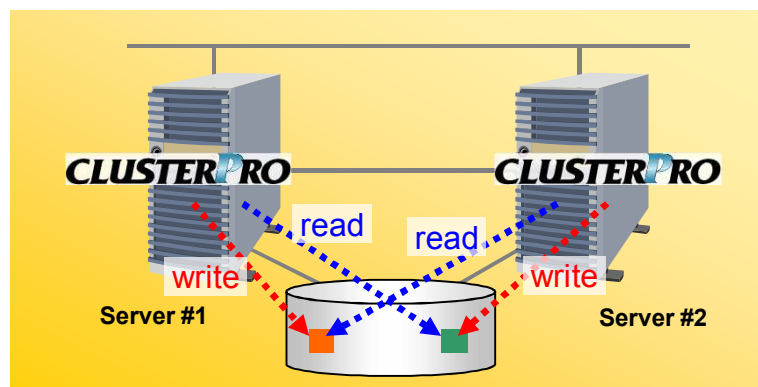
COMハートビート

- ・COMも利用してハートビート経路を冗長化



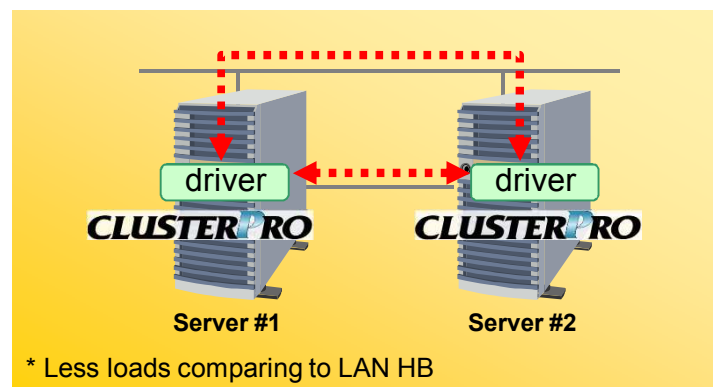
ディスクハートビート

- ・共有ディスクを利用したハートビート



LAN カーネル ハートビート

- ・カーネル領域を利用したLANハートビート



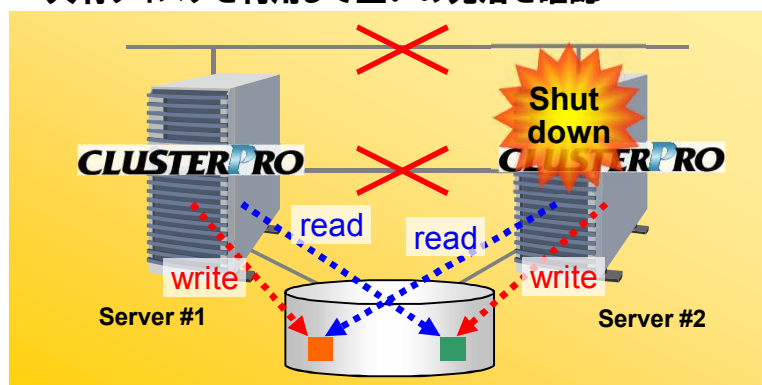
あらゆる方法でSplit-Brainを防止（その3）

危険なときはサーバをシャットダウンしてSplit-Brainを確実に防止

- 4種類の方式で相手側サーバを死活確認、NW切断の場合は片サーバを停止！

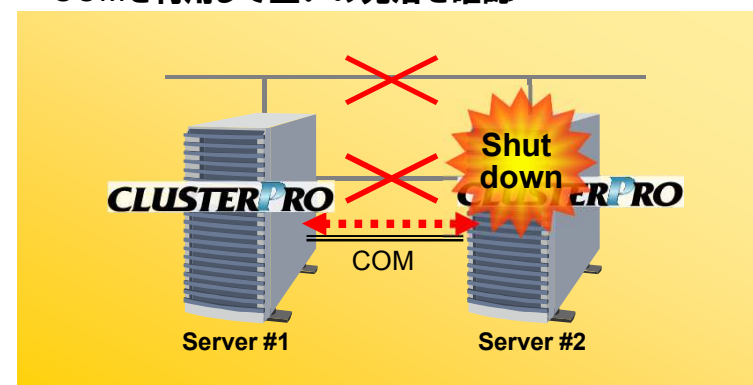
ディスク方式

- ・ 共有ディスクを利用して互いの死活を確認



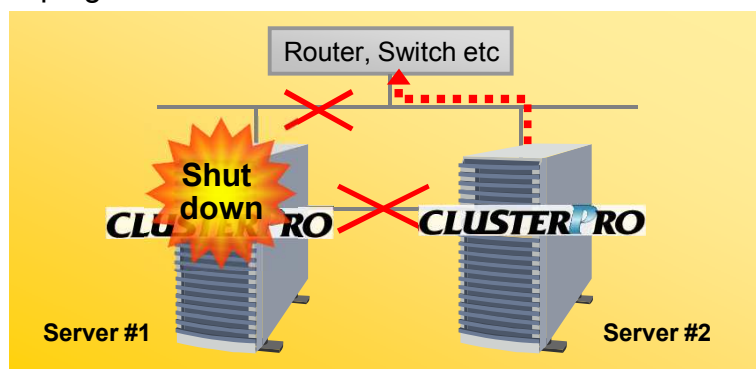
COM方式

- ・ COMを利用して互いの死活を確認



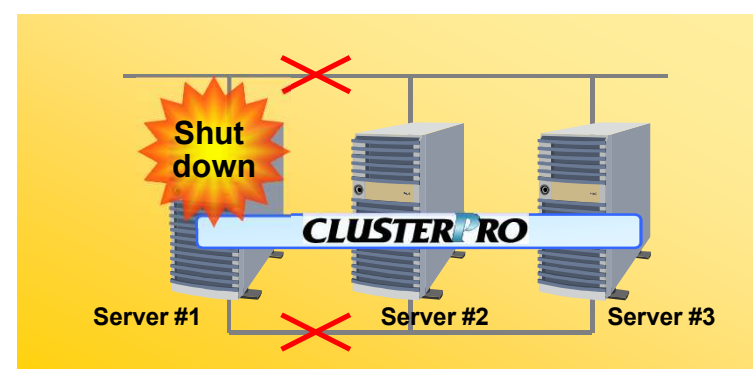
Ping方式

- ・ pingを利用して、自分がNWから切り離された状態を検出



Majority方式

- ・ NWから切り離されたサーバ群のうち、少数派をシャットダウン



CLUSTER*PRO*

An Integrated High Availability and Disaster Recovery Solution
(<http://jpn.nec.com/clusterpro/>)

For more information, feel free to contact us – info@clusterpro.jp.nec.com

Empowered by Innovation

NEC