

CLUSTERPRO X 4.3 製品ご紹介資料

2022年3月

日本電気株式会社

クラウドプラットフォーム事業部 (CLUSTERPRO)

目次

1. HAクラスターとは
2. シェア
3. CLUSTERPRO X とは
4. 利用シーン
5. クラスター構成
6. 多彩な運用形態
7. 機能
8. オプション製品
9. 導入事例
10. 製品体系・ライセンス体系
11. 構成例/概算見積り
12. 動作環境
13. 注意事項
14. 関連サービス情報
15. 関連製品
16. 参考情報

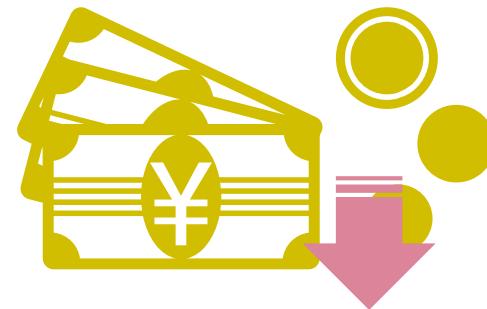
1. HAクラスターとは

止まらないこと(可用性)は暗黙的に求められている
HAクラスターとは
ソリューションの位置付け

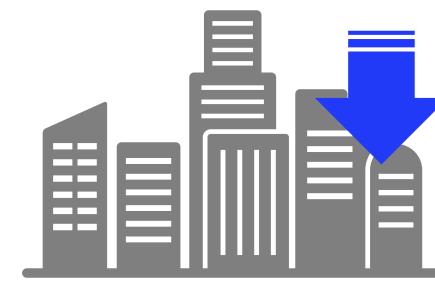
止まらないこと(可用性)は暗黙的に求められている

DX(デジタルトランスフォーメーション)時代のITシステムは
より重要になり、より“止まないこと”が求められる

- ◆ ビジネスのIT化が進み、システム同士の連携が進む昨今、より一層可用性に配慮する必要がある
- ◆ 仮想化環境、クラウド環境など、多様化するプラットフォーム上で可用性を確保する手法はどんどん複雑化している
- ◆ 予期せぬITシステムの停止は業務やサービスの提供に直結し、
ビジネス機会の喪失や信用の失墜など、経済的な損失が一気に拡大する



売上減少



企業の信用失墜



ビジネス機会損失

HAクラスターとは

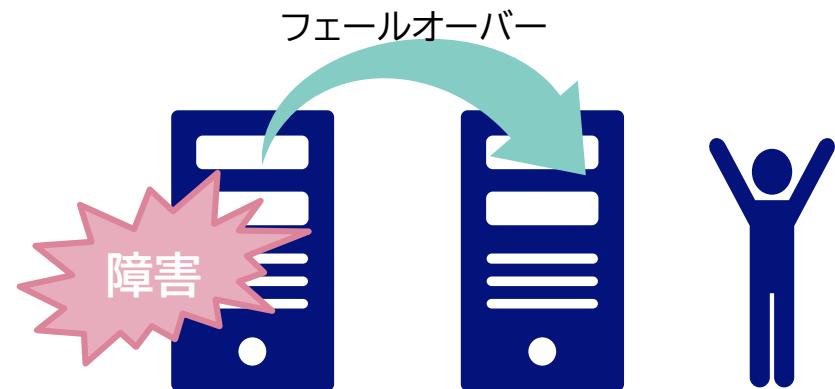
HAクラスターとは、高可用(HA)を目的としたクラスターシステム

◆ 業務停止につながるあらゆる障害から業務を守る

- 業務システムをハードウェアやOSを含めて冗長化
- ハードウェア、OS、アプリケーションなどの障害を監視
- 障害発生時には健全なサーバーに業務継続



サーバーが復旧するまで
業務停止



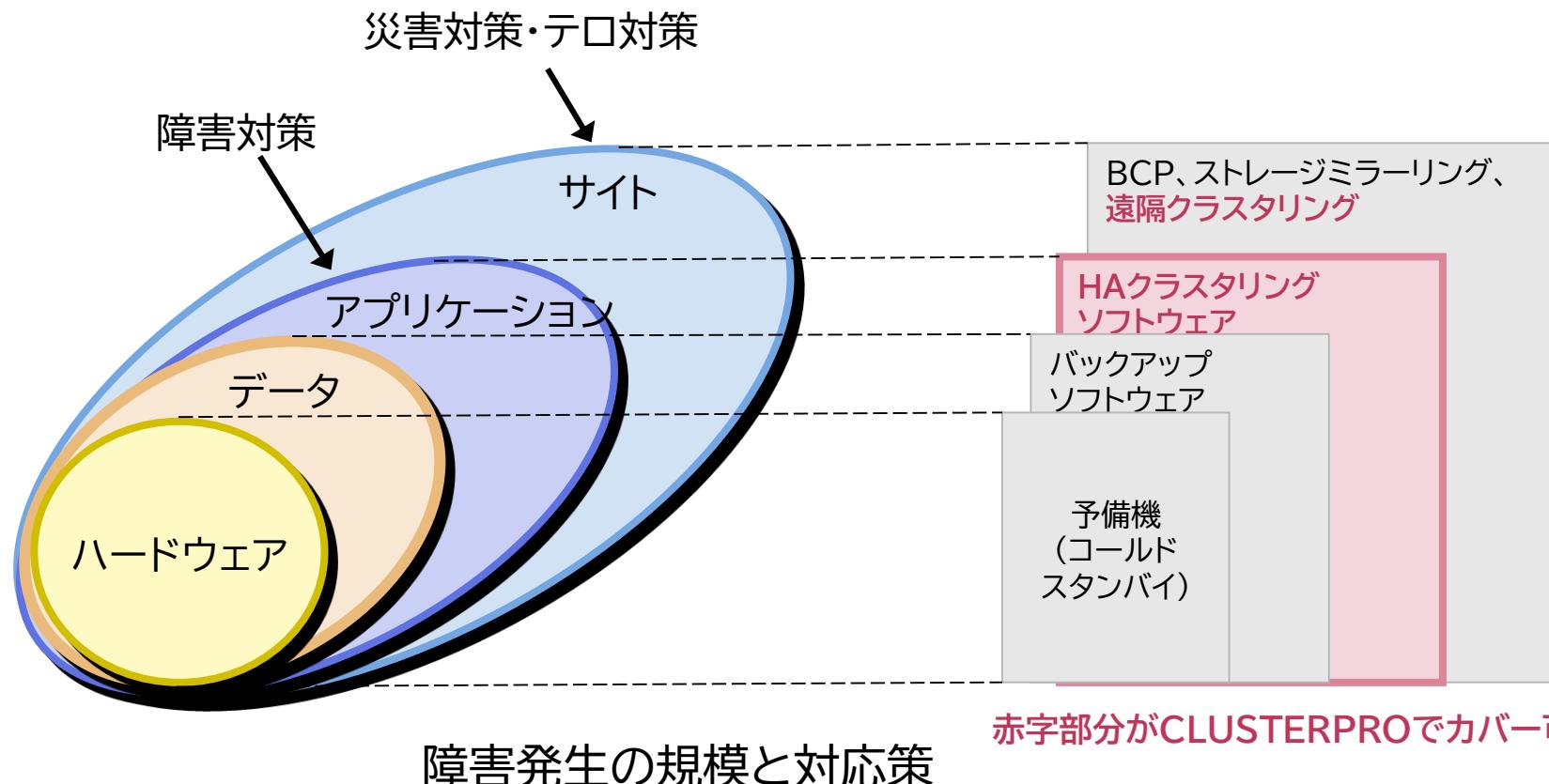
スタンバイサーバーで
業務を継続

CLUSTERPROは、HAクラスターを実現するソフトウェアです

ソリューションの位置付け

HAクラスターはハードウェア+データ+アプリケーションを保護

- ◆ HAクラスターシステムは、広範囲な障害に対応し、高い業務継続性を実現



2. シェア

シェア



20年連続

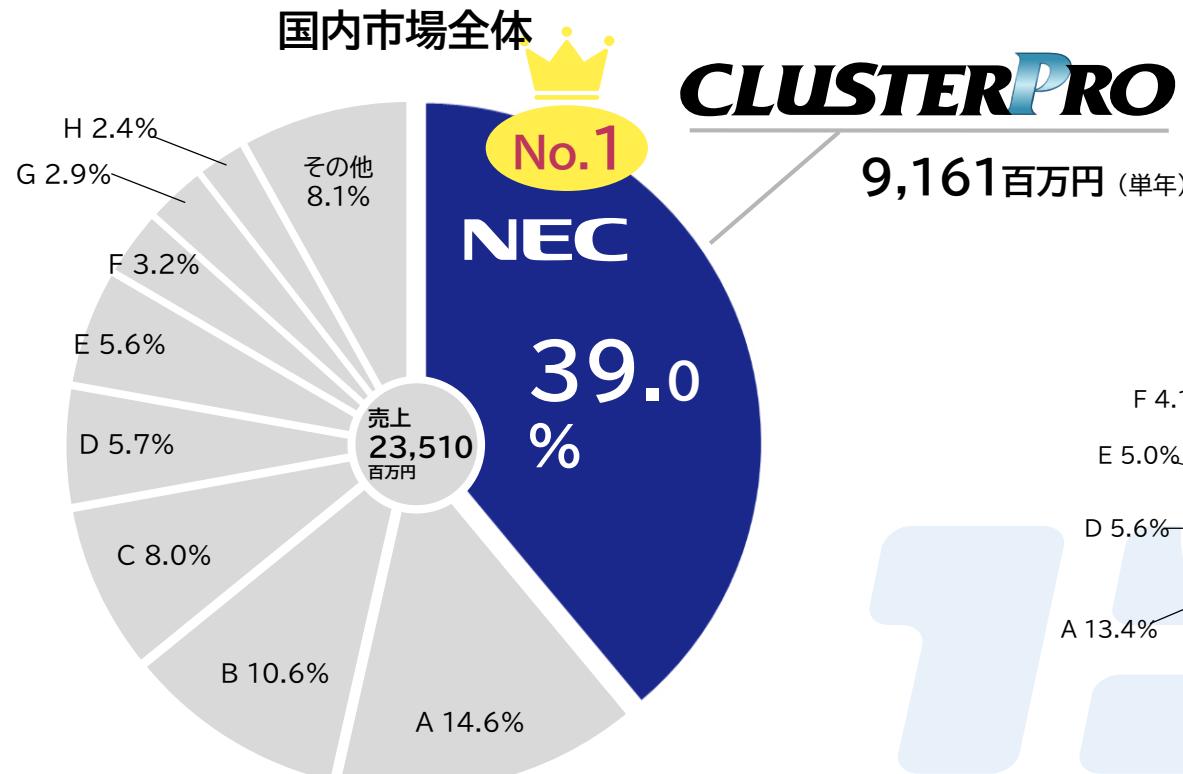
国内高可用クラスタソフト シェアNo.1



二重化ひとすじ二十年

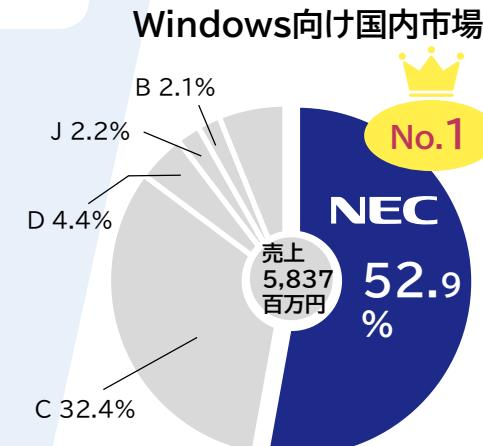
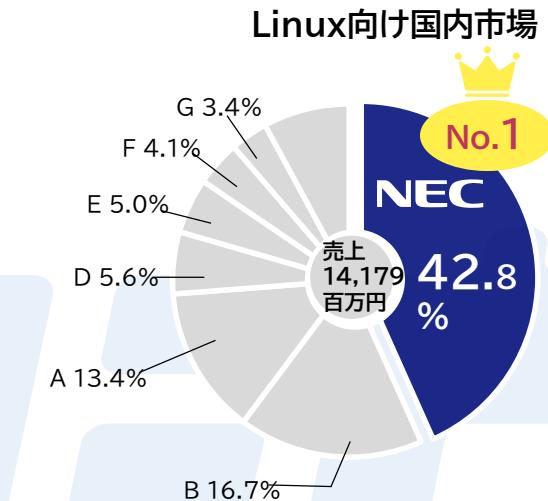
おかげさまで2020年も国内市場全体・Linux/Windows各部門でシェアNo.1

2020年 ベンダー別売上額シェア



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。

2020年 ベンダー別売上額シェア(OS別)



出典:IDC Japan、2021年6月「国内コンピューティング/ネットワークインフラストラクチャソフトウェア市場シェア、2020 年:リモートワークの拡大によるDaaS の急成長」(JPJ46566521)

3. CLUSTERPRO X とは

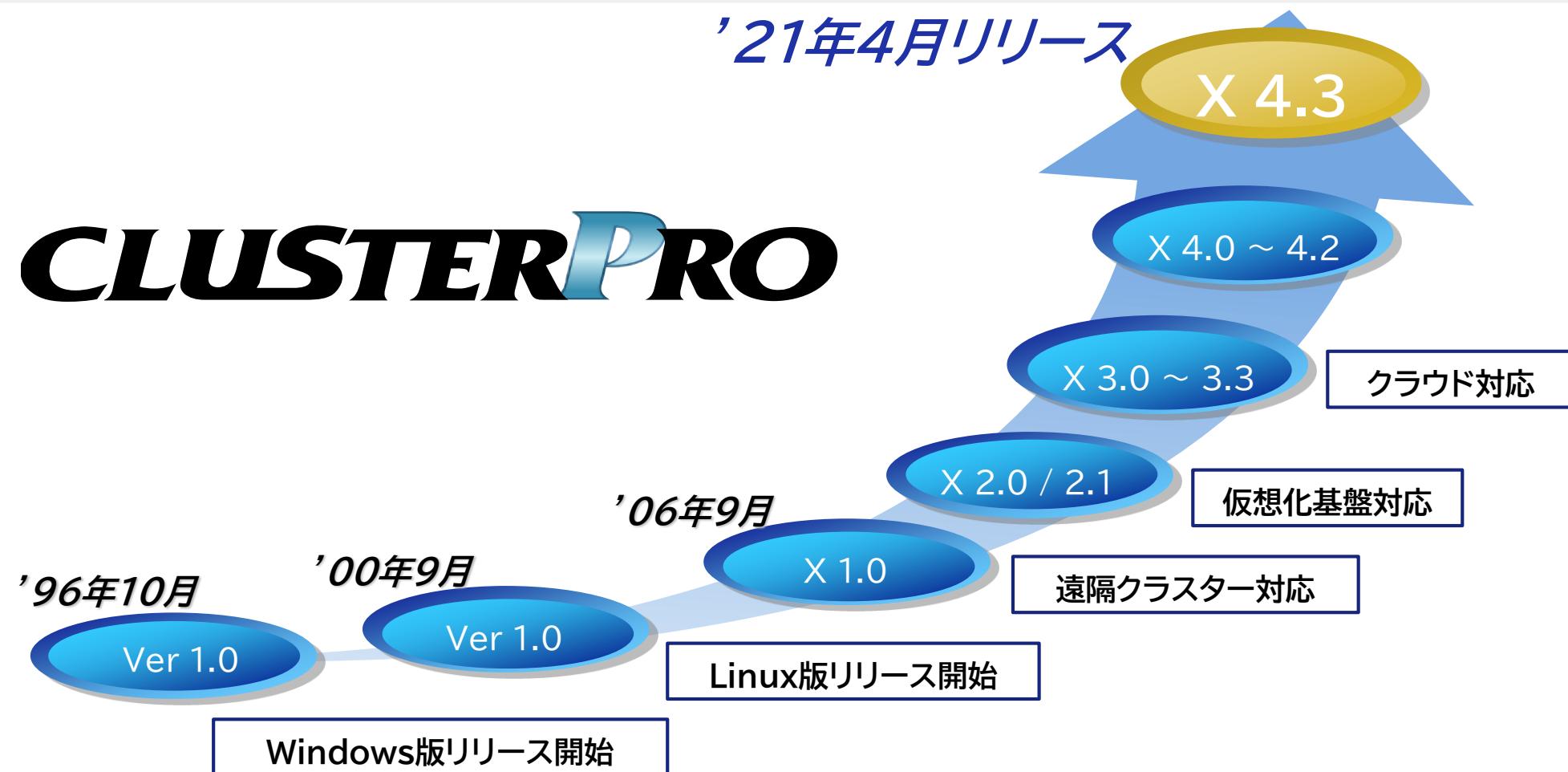
CLUSTERPROのロードマップ

CLUSTERPRO X 4.3 強化内容

CLUSTERPROシリーズ ブランド体系

CLUSTERPROのロードマップ

おかげさまで23年目に突入



CLUSTERPRO X 4.3 *1強化内容

クラウド市場向け強化

- ・Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) 連携
- ・Amazon CloudWatch 連携
- ・Google Cloud DNSリソース追加
- ・ハイブリッドディスク容量の無停止拡張に対応*2
- ・バックアップ/リストア時の事前・事後処理コマンドの追加*2
- ・ミラーリング通信経路の暗号化機能を追加*2
- ・IaC(Infrastructure as Code) 対応*2

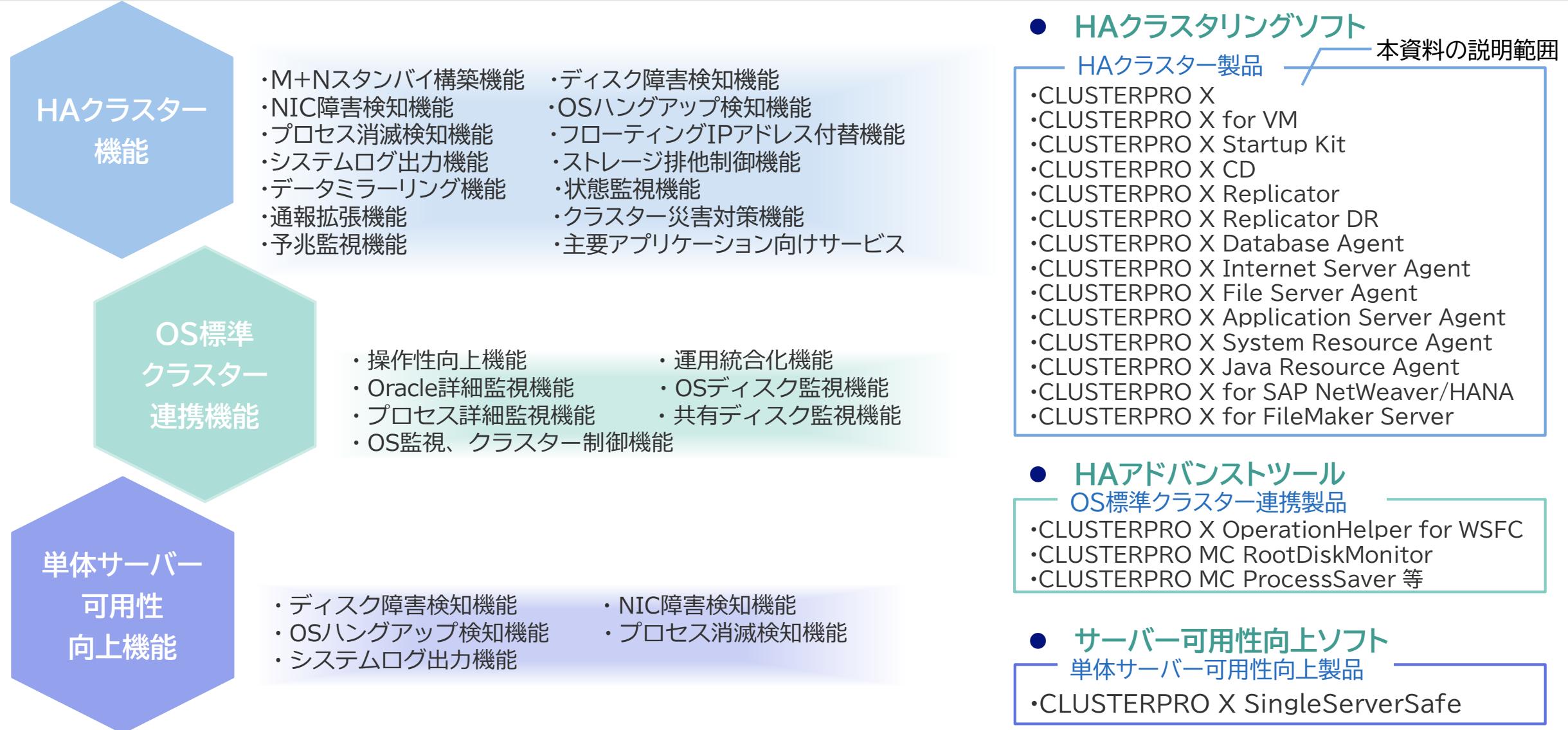
ユーザビリティ強化

- ・Cluster WebUI リファレンスガイド連携
- ・AWS環境情報の自動取得機能
- ・使用可能なグループリソース一覧表示
- ・グループリソース/モニタリソース一覧表示

*1 詳細は「CLUSTERPRO X 4.3 新機能」の資料を参照ください。

*2 非クラウド環境でもご利用いただけます

CLUSTERPROシリーズ ブランド体系



4. 利用シーン

障害発生時にも業務継続

計画メンテナンスでも、業務継続

障害発生時のRPO・RTOを最小化

遠隔クラスターで、災害対策

仮想化ソフトウェアのHA機能を補強

クラウド環境で障害対策

利用シーン一覧

障害対策から災害対策、計画メンテナンスでも効力を発揮

◆ お客様の課題

障害発生時に業務を止めたくない

システムのサービス提供時間を
拡大したい

障害発生直前データに復旧したい
障害発生時にすばやくデータを復旧したい

災害発生時にデータを保護し、業務を
継続したい

仮想化環境の可用性を向上したい

クラウド環境の可用性を向上したい

◆ CLUSTERPRO X で解決

システムの異常を検出し、自動的に
業務を継続

計画メンテナンス時に業務を継続

障害発生時のRPO・RTOを最小化

遠隔クラスター構成で災害対策

仮想化ソフトウェアのHA機能を補強

クラウド環境での課題を解決

障害発生時にも業務継続

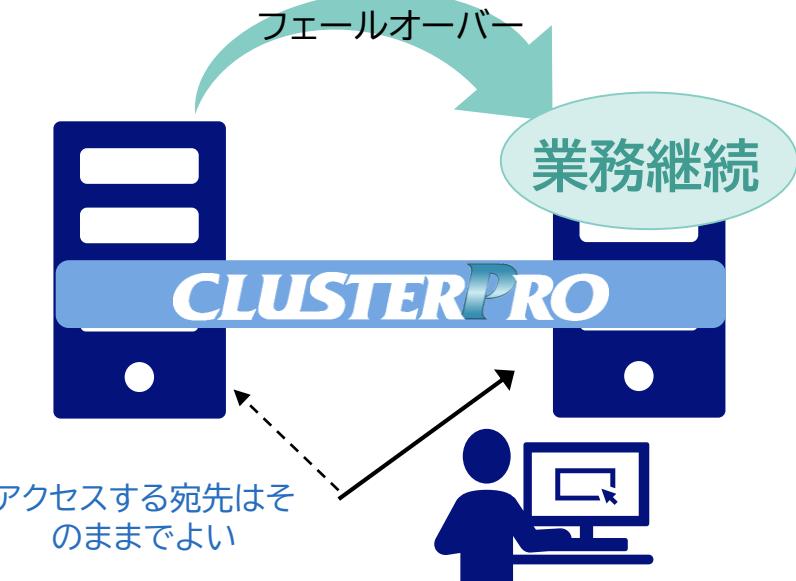
システム異常を確実に検知し、業務をフェールオーバー

シングルサーバーの場合



- ・保守担当が駆けつけるまで**業務停止**
- ・手作業かつ正しい手順で復旧する必要あり
- ・ビジネス機会損失
- ・企業としての「信用」失墜

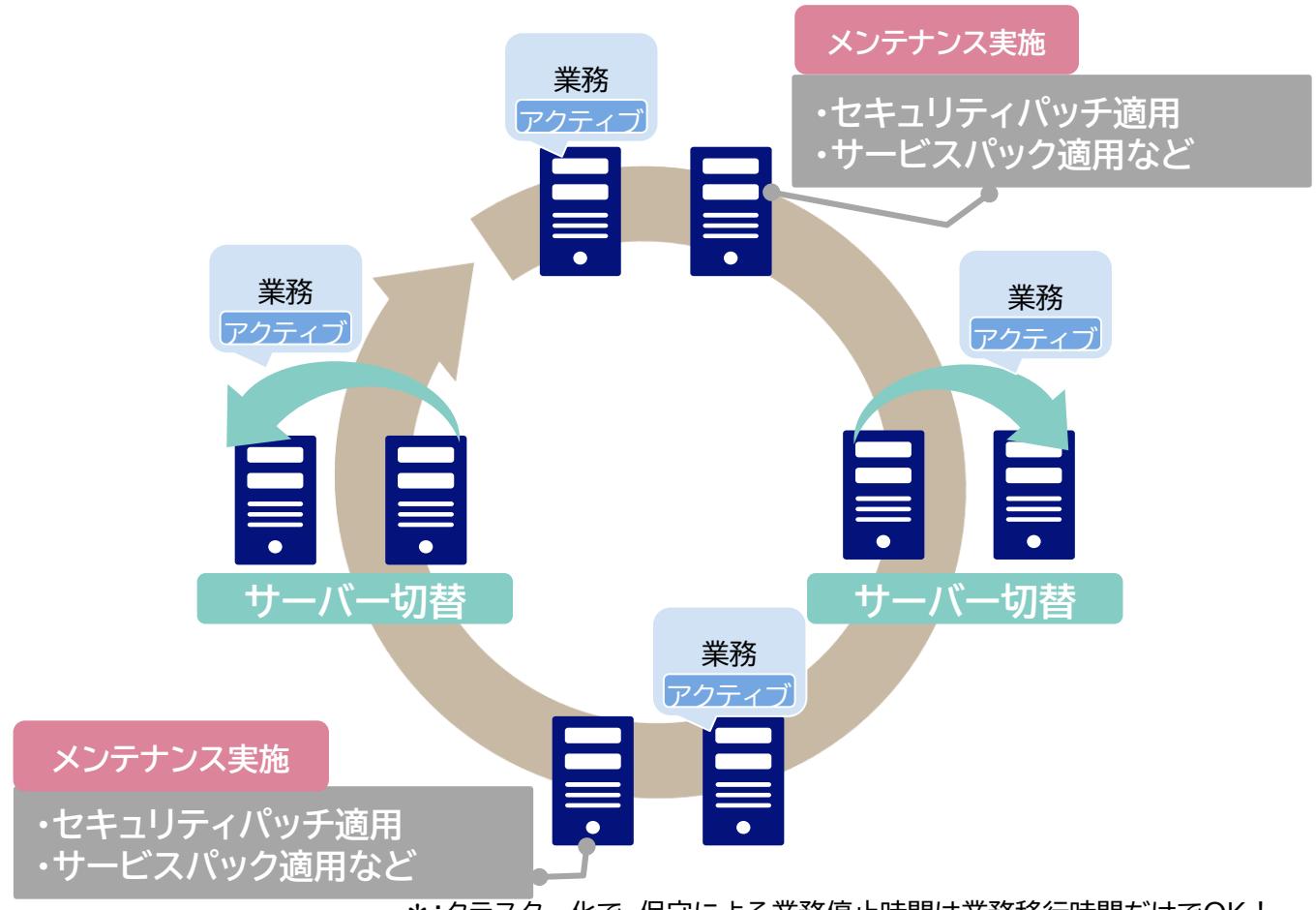
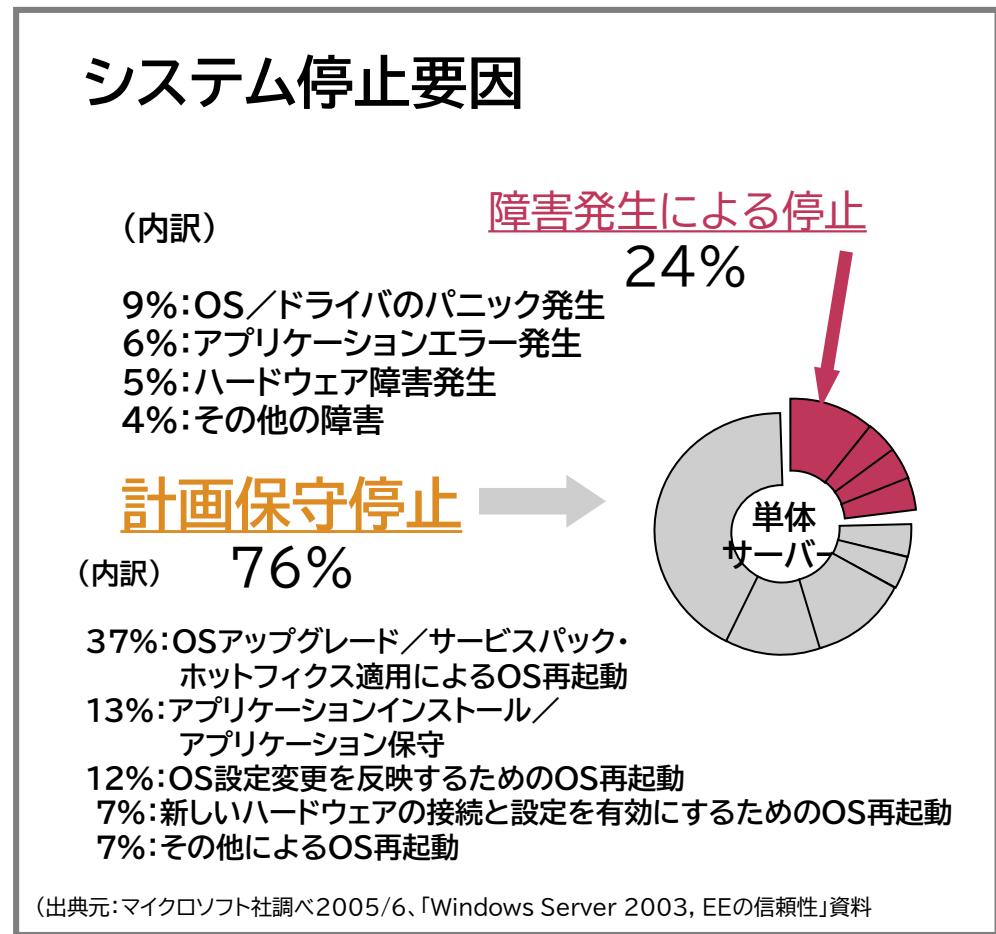
HAクラスターの場合



- ・別のサーバーで自動的に**業務継続**
- ・障害ごとに予め準備した手順で自動復旧
- ・ビジネス機会の損失を最小限に抑える
- ・導入した企業は安心してビジネスに臨める

計画メンテナンスでも、業務継続

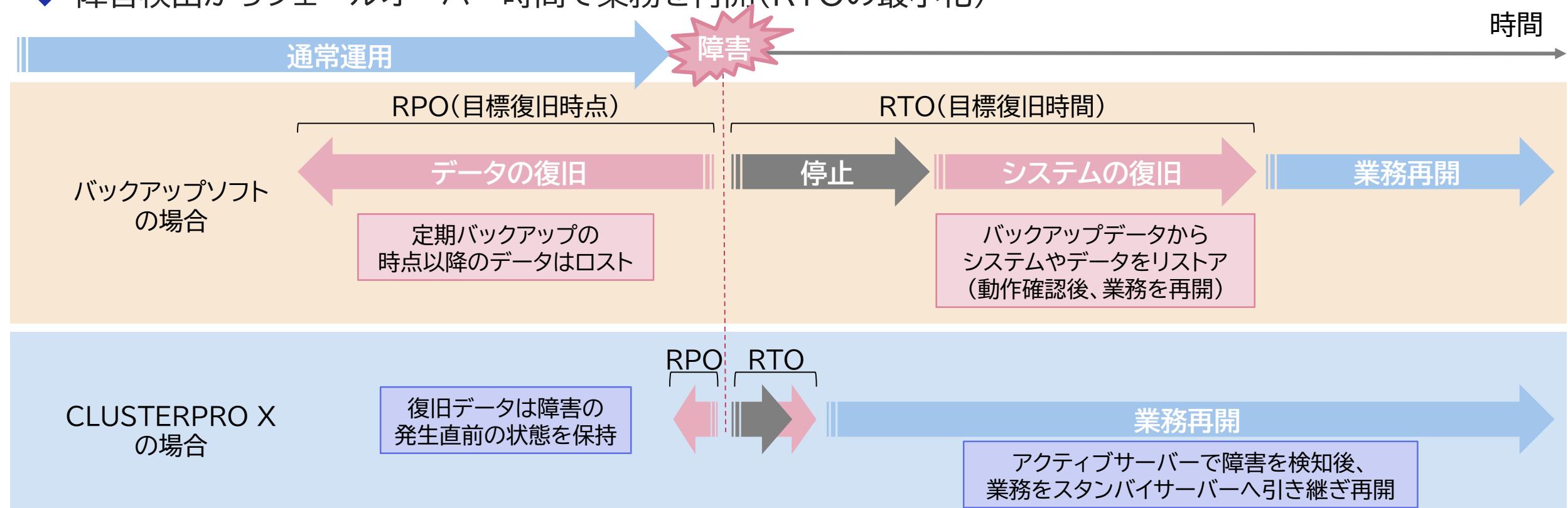
スタンバイサーバーからメンテナンスすることで、業務を止めない*



障害発生時のRPO・RTOを最小化

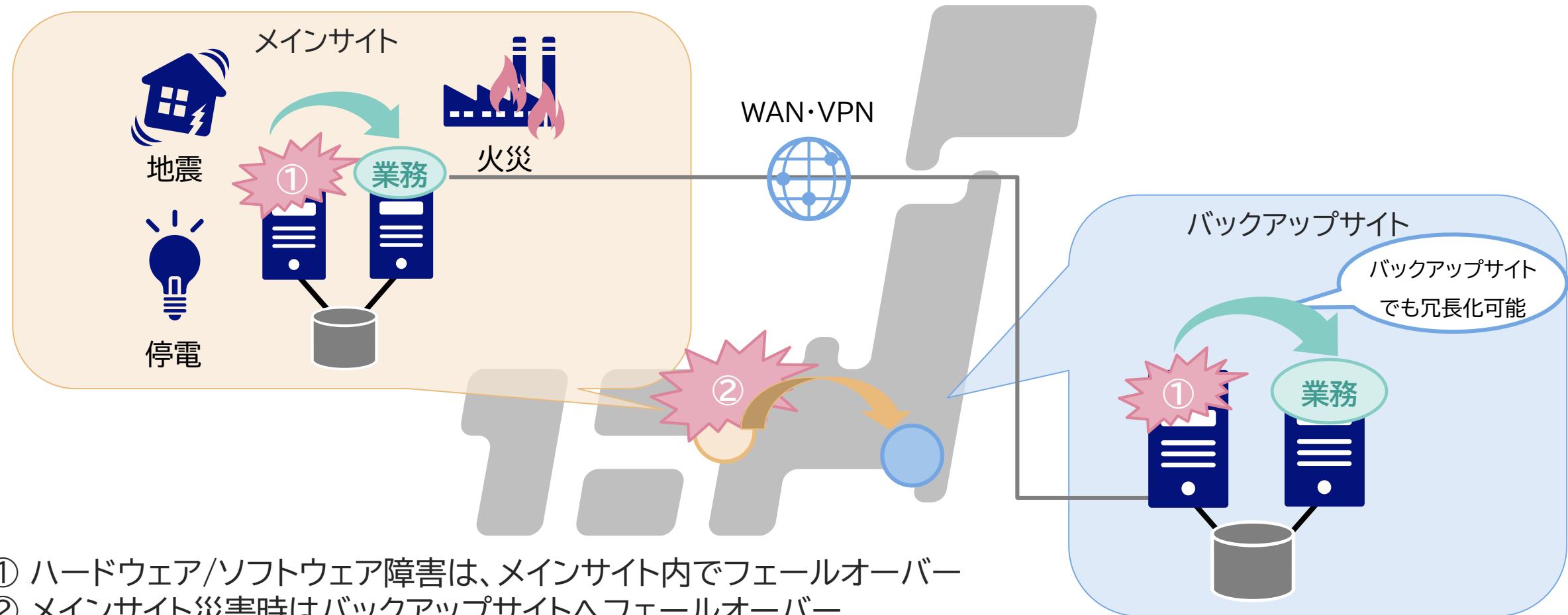
RPO・RTOを短くするHAクラスターシステム

- ◆ 障害直前までのデータを保護(RPOの最小化)
- ◆ 障害検出からフェールオーバー時間で業務を再開(RTOの最小化)



遠隔クラスターで、災害対策

地震、洪水、火災、停電などの災害時もHAクラスターで業務を継続

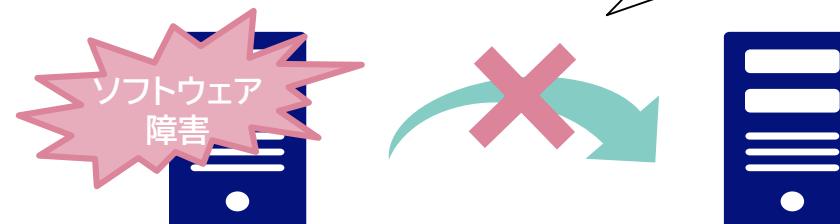
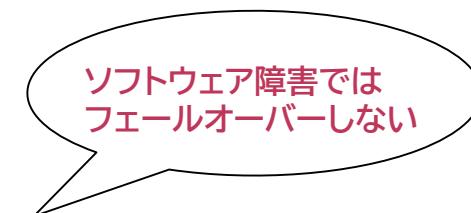


仮想化ソフトウェアのHA機能を補強

仮想化基盤のHA機能では検知できないソフトウェア障害を検知

- ◆ きめ細やかな監視でアプリケーションやハードウェア障害を検出し、自動で復旧動作(フェールオーバーなど)を行い業務を継続
- ◆ 仮想化基盤のHA機能より高速に業務切替可能
- ◆ 仮想化基盤のライブマイグレーション機能との共用可能

仮想化基盤のHA機構では検出不可



仮想化基盤

仮想化基盤

	ハードウェア障害	ソフトウェア障害
仮想化基盤のHA機構	✓	システム停止
CLUSTERPRO	✓	✓

クラウド環境で障害対策

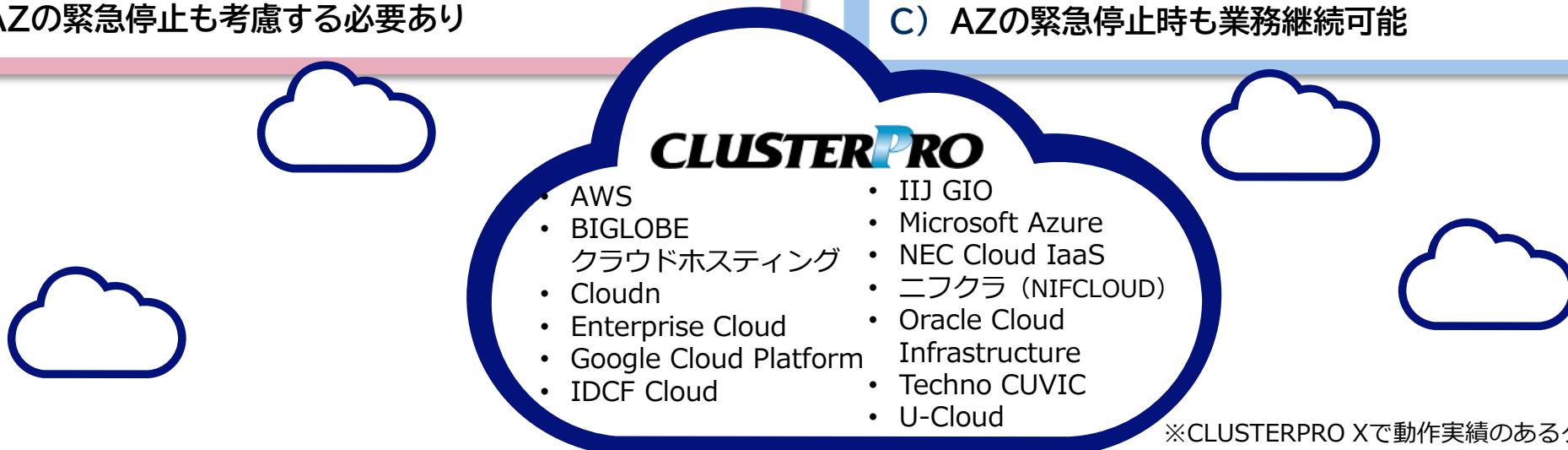
クラウド環境でもクラスタリングで可用性向上

クラウド環境の課題

- A) クラウドで可用性を確保するには、データ共有や業務切替など、業務継続に必要な設定をユーザが実装する必要あり
- B) アプリケーション(業務)の可用性はユーザー側で考慮する必要あり
- C) 特定のAZの緊急停止も考慮する必要あり

CLUSTERPROで解決

- A) CLUSTERPROが業務を自動で切替、障害監視、AZ間でのデータ共有など簡単に設定可能
- B) アプリケーションを監視することでビジネス損失を回避可能
- C) AZの緊急停止時も業務継続可能



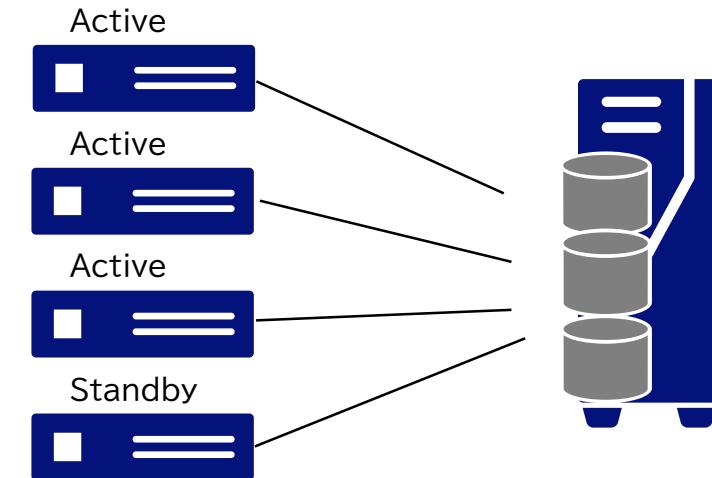
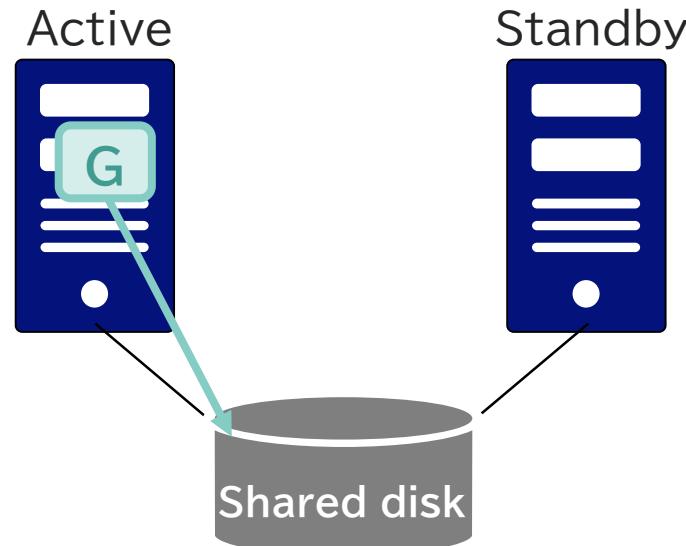
5. クラスター構成

- ① 共有ディスク型
- ② ミラーディスク型
- ③ ハイブリッドディスク型
- ④ 仮想化環境型
- ⑤ クラウド環境型
- ⑥ ディスクレス型
- ⑦ 混成型(共有ディスク+ミラーディスク)
- ⑧ NAS接続共有ディスク型

①共有ディスク型

拡張性に富み、大規模構成が可能な共有ディスク型構成

- ◆ 共有ディスクの特長である高性能/高信頼/大容量を生かしたシステムが構築可能
- ◆ 共有ディスクへのアクセス制御はSCSIリザーブなどのハードウェアに依存した機能を利用せず、ハードウェアとの親和性が高い



- ・サーバー台数 最大32台での共有ディスク構成が可能
- ・M:N構成が可能でミッションクリティカルの要求に応じてスタンバイをN台用意

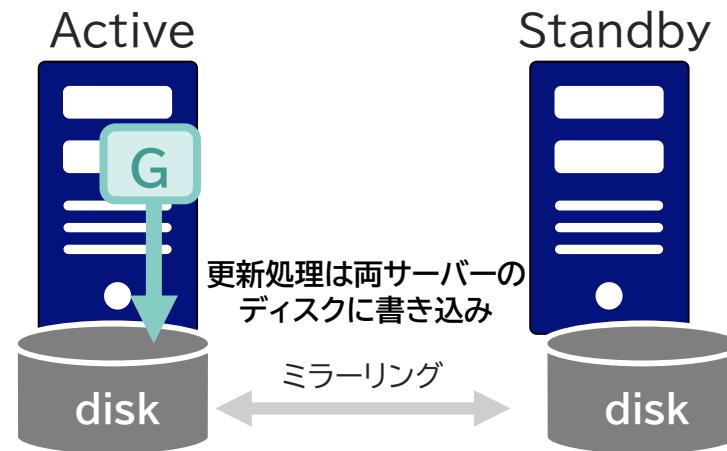


フェールオーバーグループ*

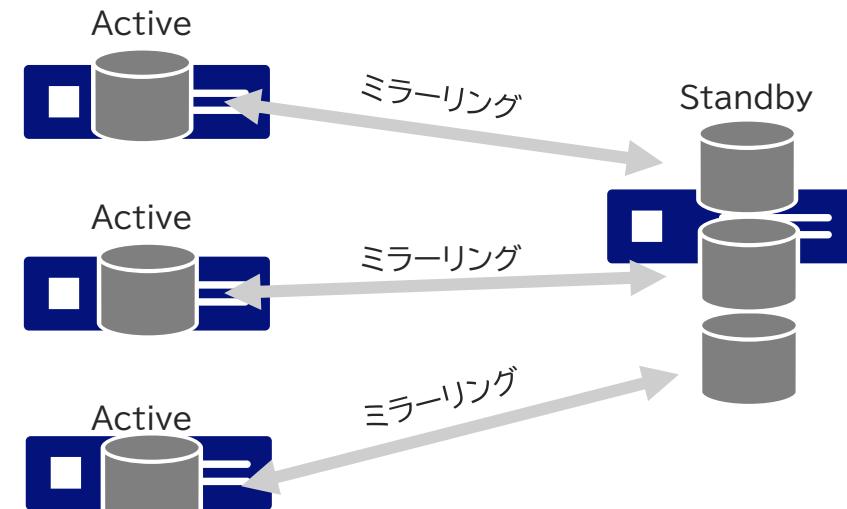
②ミラーディスク型

ハイ・コストパフォーマンスのミラーディスク型構成

- ◆ サーバーの内蔵ディスクを業務データ引継ぎに利用したクラスター
- ◆ 内蔵ディスクを専用インターフェクトでネットワークミラーリングすることで、低成本かつ省スペースで、高可用性なシステムが構築可能



スタンバイをサーバ1台に集約したN:1ミラー構成が可能
(Windows:最大22:1,Linux:最大31:1)

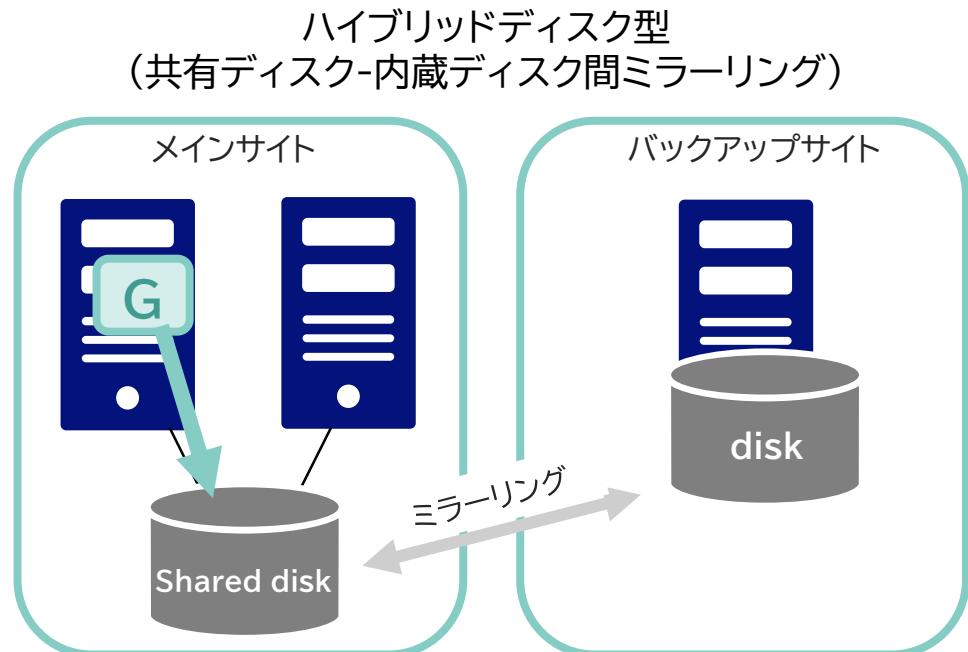
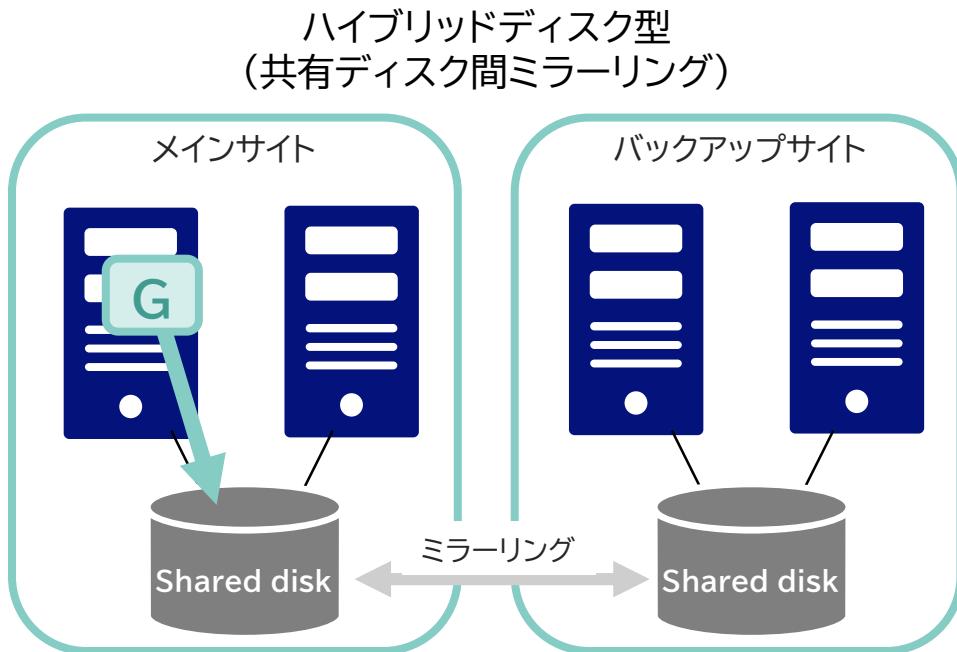


(※ミラーの書き出し頻度の多い業務は不向き)

③ハイブリッドディスク型

遠隔クラスターに最適なハイブリッドディスク型構成

- ◆ 共有ディスク型のパフォーマンスと、ミラーディスク型の柔軟性をあわせた、遠隔クラスターに最適な構成
- ◆ ミラーリング先を内蔵ディスクにすることで、低コスト構成も可能

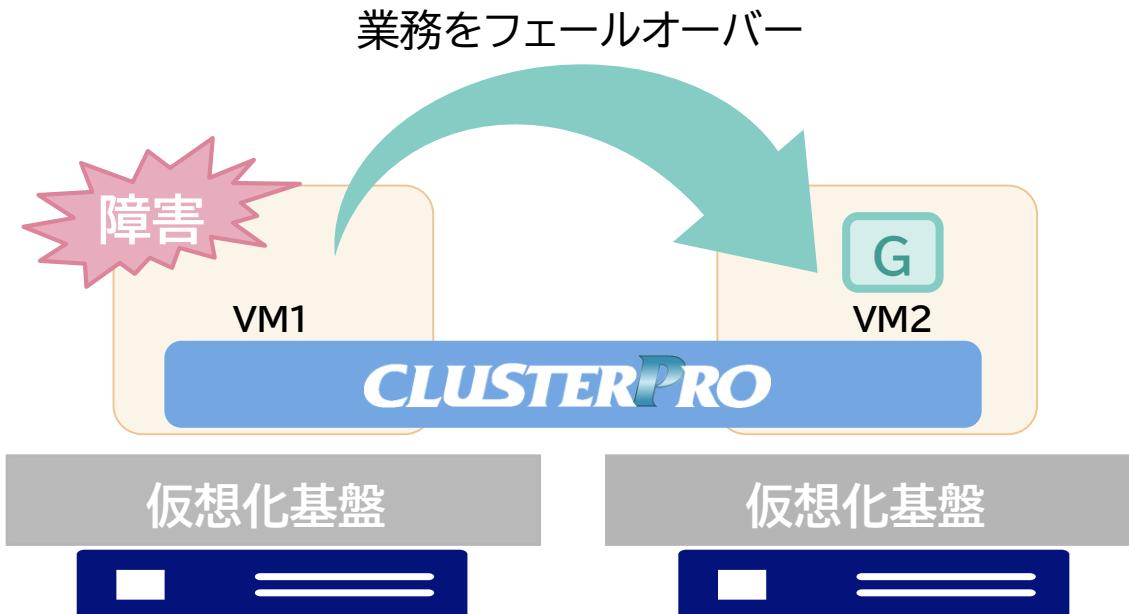


フェールオーバーグループ*

④仮想化環境型（ゲストOS間クラスター構成）

仮想化/HCI*環境の可用性を向上する、仮想化環境型構成

- ◆ 物理サーバーのクラスター化と同じように、仮想マシンのクラスター化が可能
- ◆ 仮想マシンの中から幅広くシステムを監視



対応仮想化基盤

Nutanix, VxRail, HCS

https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/sysrep_hci.html

対応HCI

VMware, Hyper-V, KVM, Xen, PowerVM

https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/sysrep_vm.html

*HCI:Hyper Converged Infrastructure

vmdk(マッピングファイル)やiSCSIを使用した
共有ディスク型クラスターも構築可能！

https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/doc/guide/HOWTO_vSphere_7.x_09.pdf

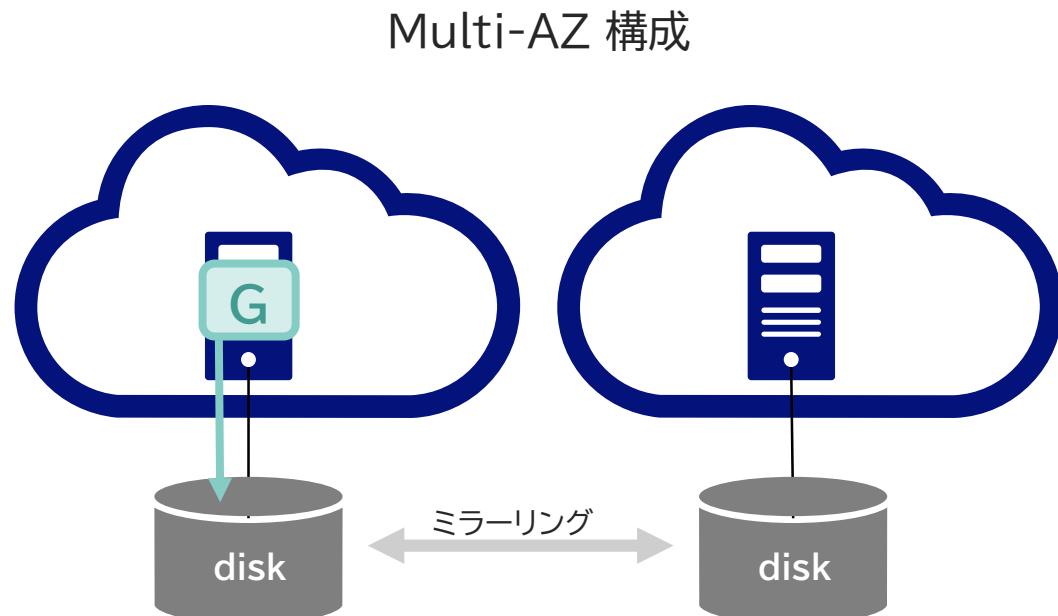


フェールオーバーグループ*

⑤クラウド環境型（ゲストOS間クラスター構成）

クラウド上での高可用なシステムを構築可能

- ◆ 高レベルなSLA*の適用条件を満たすためには複数のAZで冗長化が必要なケースが多い
- ◆ 緊急停止時も異なるアベイラビリティゾーンにて業務継続が可能



- ◆ 以下の構成で冗長化構成が可能
 - ◆ Multi-AZ 構成
 - ◆ Single-AZ 構成
 - ◆ 複数リージョン 構成
- ◆ データミラーリング方式をCLUSTERPROにて実現
- ◆ クラウド基盤によっては共有ディスク型も実現可能

<対応クラウド基盤>

AWS, Azure, GCP, OCI, IIJ, U-Cloud, etc..
https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/sysrep_cloud.html

⑥⑦⑧その他のクラスター構成

業務データ容量、お客様の環境に応じたディスク構成が選択頂けます

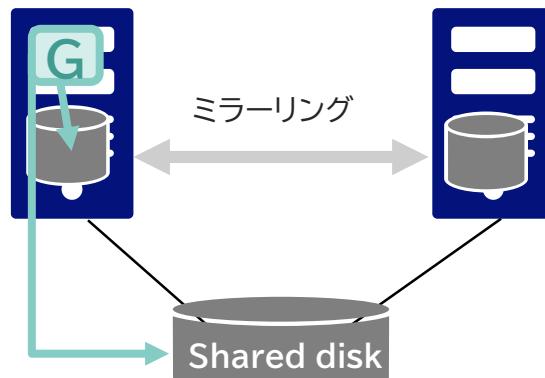
⑥ ディスクレス型

- ◆ 引継ぎが必要な業務データを持たないクラスター
- ◆ HW、OS、APが最もシンプルに冗長化されたシステム構築が可能



⑦ 混成型

- ◆ 共有ディスクと内蔵ディスクを業務データ引継ぎに利用したクラスター
- ◆ 一部の非常に大切なデータをミラーリングで2重化しておきたい場合や、ミラーディスク型で運用開始した後で、業務データの増大に応じて共有ディスクを導入したい場合に適用可能



⑧ NAS型

- ◆ サーバー間での業務データの引継ぎ場所としてSANストレージ代わりにNAS上のパーティションを利用したクラスター
- ◆ 業務システムの開発環境などに使え、利便性が向上



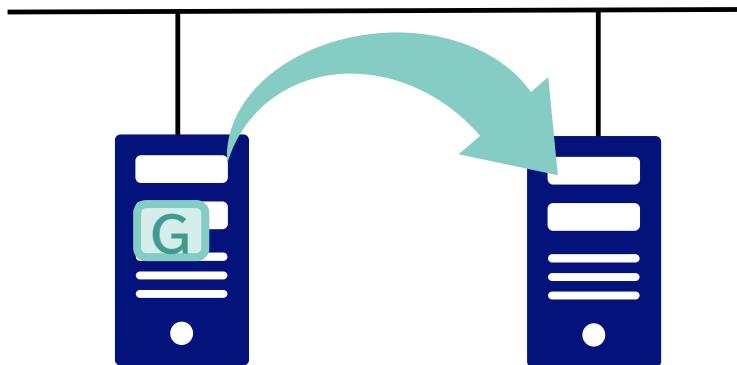
6. 多彩な運用形態

- ① 基本運用
- ② スケールアウト運用
- ③ 遠隔クラスター運用

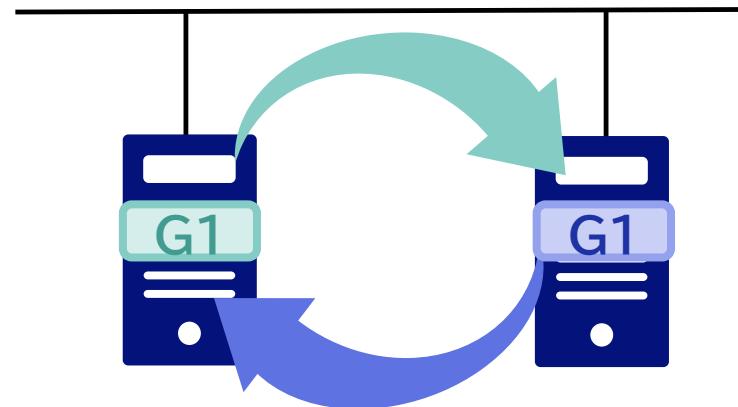
①基本運用

フェールオーバー後もサービスレベル(性能含む)を維持することが肝要

アクティブースタンバイ
(片方向スタンバイ)



アクティブーアクティブ
(双方向スタンバイ)



- ◆ 最も典型的なクラスター形態
- ◆ 大抵の業務サービスはこの形態でクラスタリング可能
- ◆ アクティブサーバーに異常が発生した場合、
スタンバイサーバーへフェールオーバーする
- ◆ フェールオーバーした後も同一性能を保持可能

- ◆ スタンバイサーバーのCPUを有効活用したい場合のクラスター形態
- ◆ 異なる業務サービスでこの形態がとれる。多重実行に対応していれば
同種の業務サービスでも可能。
- ◆ 業務ごとに業務データを引き継ぐためのディスクを分けて構成する
- ◆ フェールオーバーした場合は**1台のサーバーで2台分の業務を実行する**
ことになる点に注意が必要

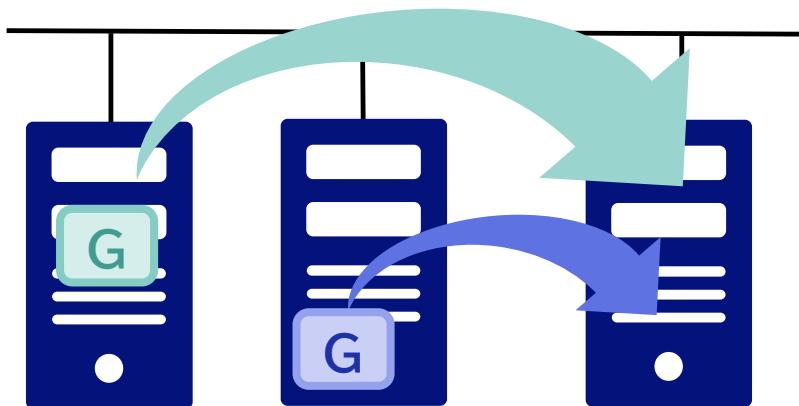


フェールオーバーグループ*

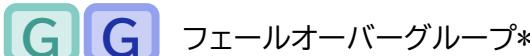
②スケールアウト運用

共有ディスク型、ミラーディスク型とともにスケールアウトが可能です！

N:1 スタンバイ



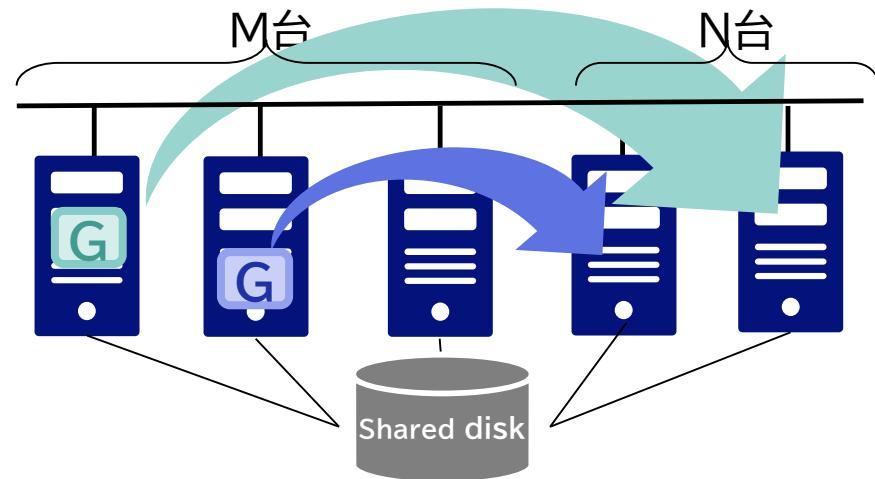
- ◆ 双方向スタンバイ型の留意点を回避したい場合のクラスター体系
- ◆ 1台のアクティブサーバーに異常が発生してフェールオーバーしても、もう1台のアクティブサーバーのパフォーマンスに影響が及ばない



30

© NEC Corporation 2022

M:N スタンバイ



- ◆ N:1を発展させたクラスター形態
- ◆ 高価な共有ディスクに多数のサーバーを接続することでコストパフォーマンスが得られる構成
- ◆ スタンバイサーバーを複数台用意しておくことで、万が一、複数台のアクティブサーバーに異常が発生した場合でも、1台のスタンバイサーバーに負荷が集中するのを回避できる
- ◆ 多重実行(起動)ができない業務サービスの場合でも、スタンバイサーバーを複数台用意しておくことで可用性が得られる

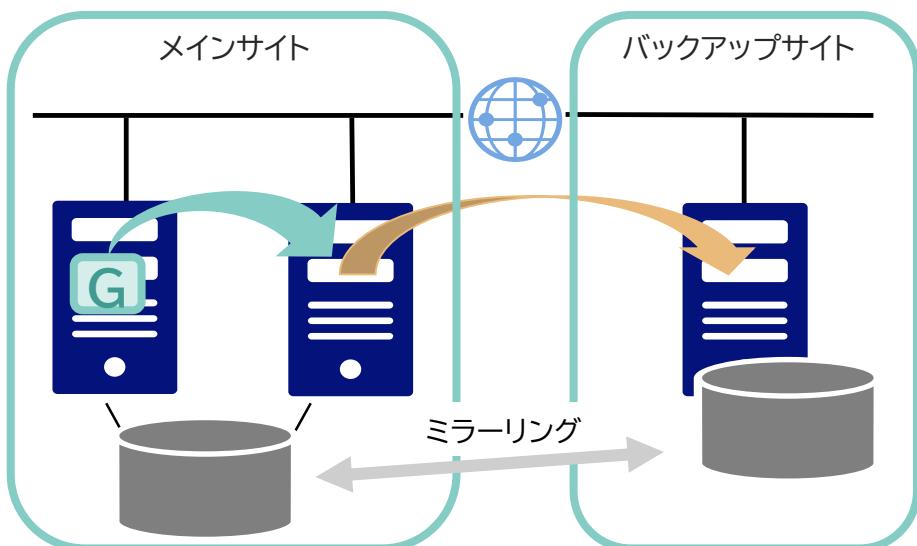
* フェールオーバーグループについては「7章 迅速にフェールオーバーし業務継続」参照
\\Orchestrating a brighter world

NEC

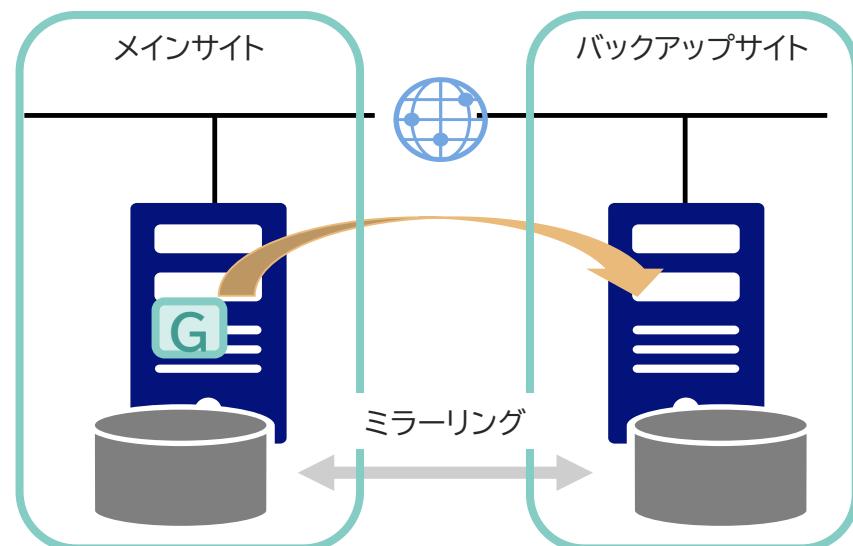
③遠隔クラスター運用

遠隔クラスターで災害対策も可能です！

N:1遠隔ハイブリッドディスク型クラスター



1:1遠隔ミラーディスク型クラスター



- ◆ 1:1ミラーディスク型クラスター、N:1ミラーディスク型クラスター、あらゆるクラスター形態で遠隔クラスター構成が可能
- ◆ サーバー障害はメインサイト内でフェールオーバーし、サイト災害が発生した場合は、遠く離れたバックアップサイトへフェールオーバーを行うことができる。
- ◆ 業務データを遠隔クラスターで遠く離れた場所へバックアップしておくことができる。



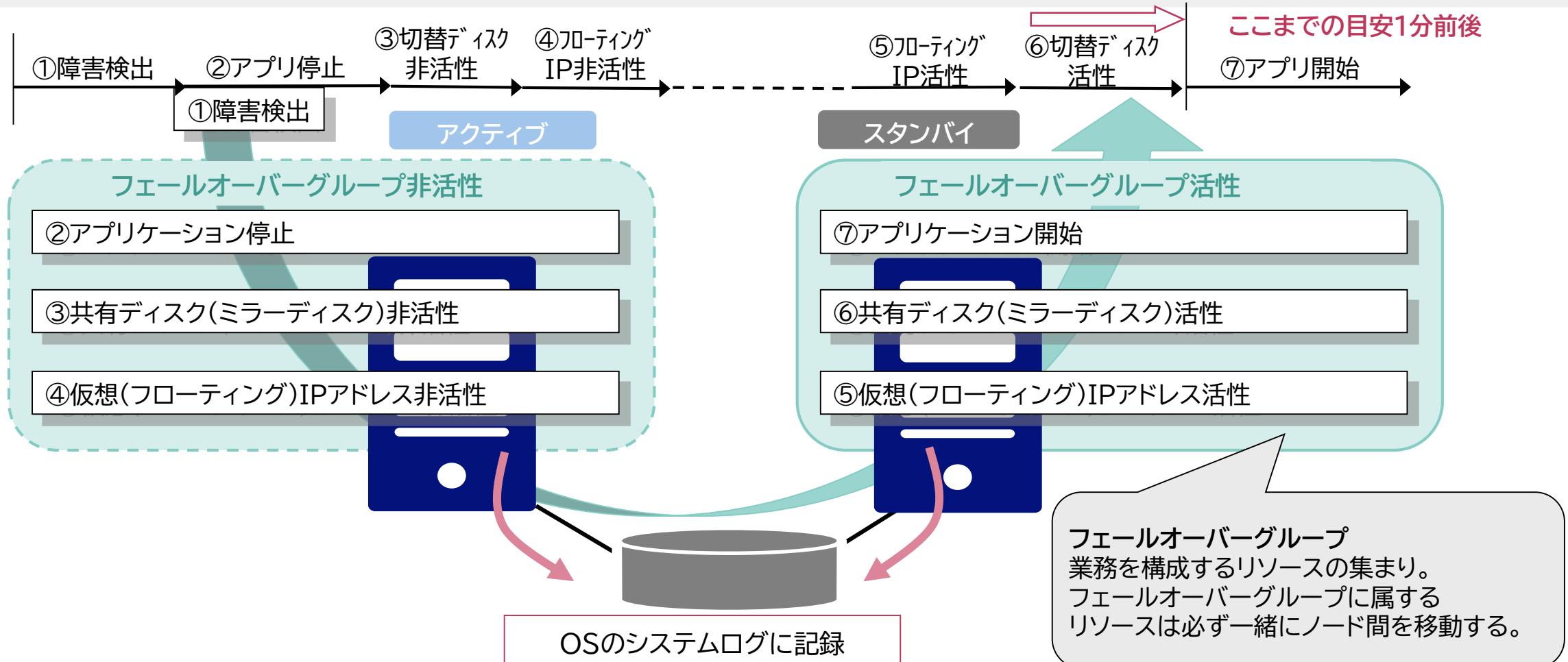
フェールオーバーグループ*

7. 機能

迅速にフェールオーバーし業務継続
検出可能な障害

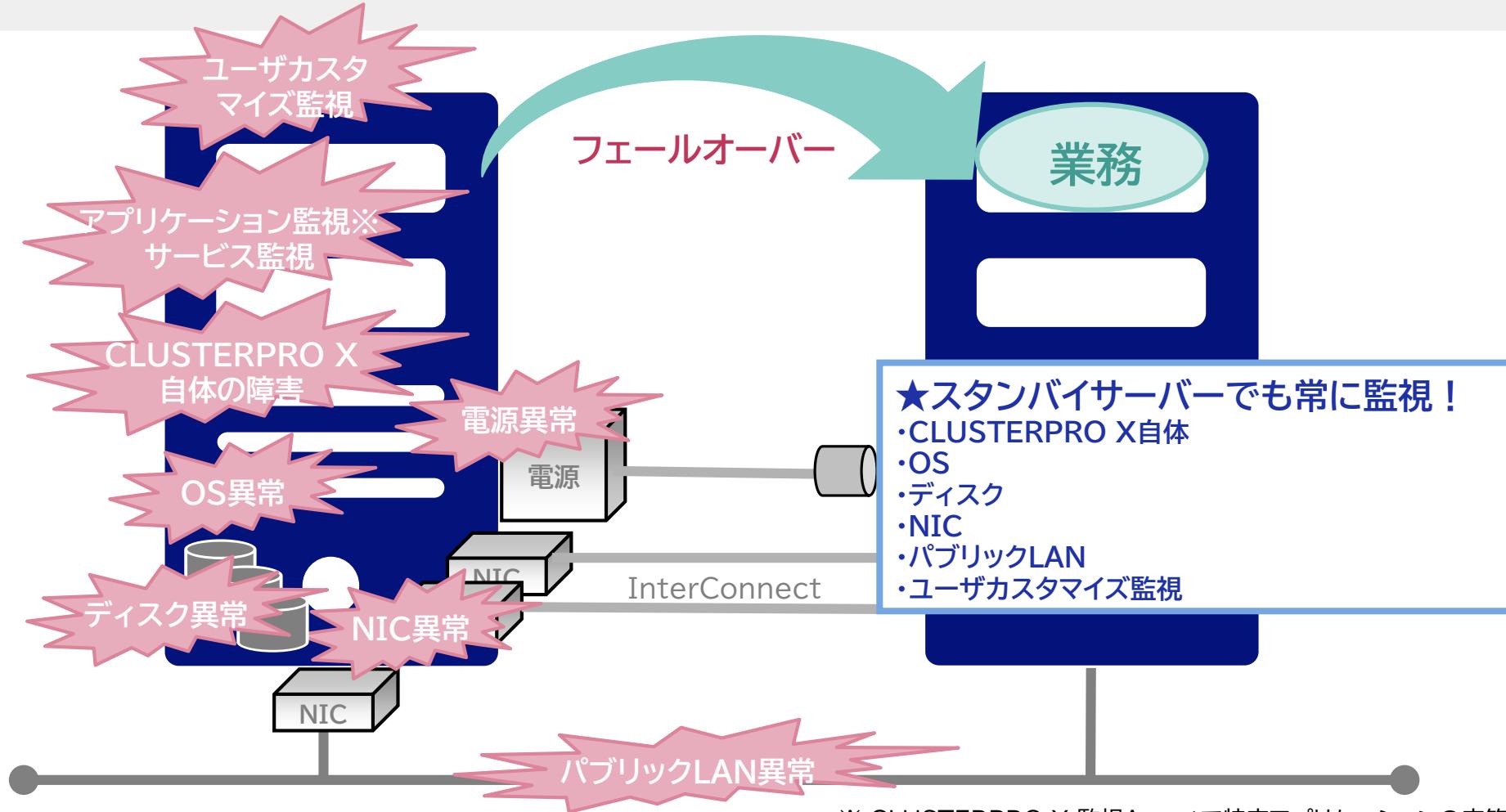
迅速にフェールオーバーし業務継続

だいたい1分前後でサーバーは切り替わる



検出可能な障害

OS障害、DB障害など様々な障害を検出し、フェールオーバー



8. オプション製品

CLUSTERPRO X Replicator

CLUSTERPRO X Replicator DR

CLUSTERPRO X 監視Agent

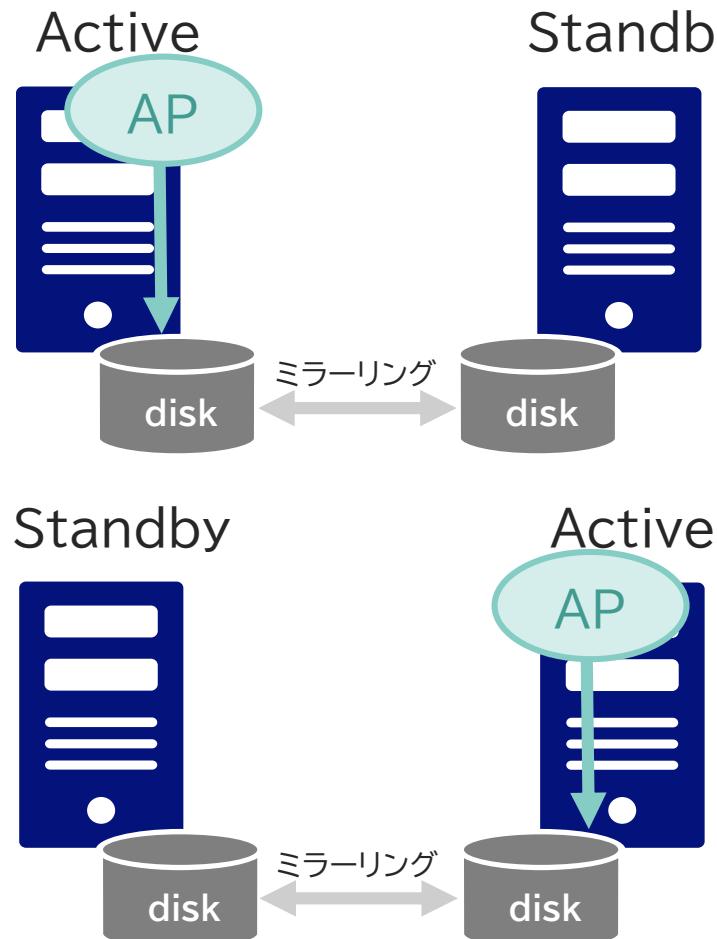
CLUSTERPRO X リソース監視Agent

CLUSTERPRO X Alert Service

CLUSTERPRO X Startup kit

CLUSTERPRO X Replicator

アプリケーションからは共有ディスクがあるように見える、仮想のストレージを実現

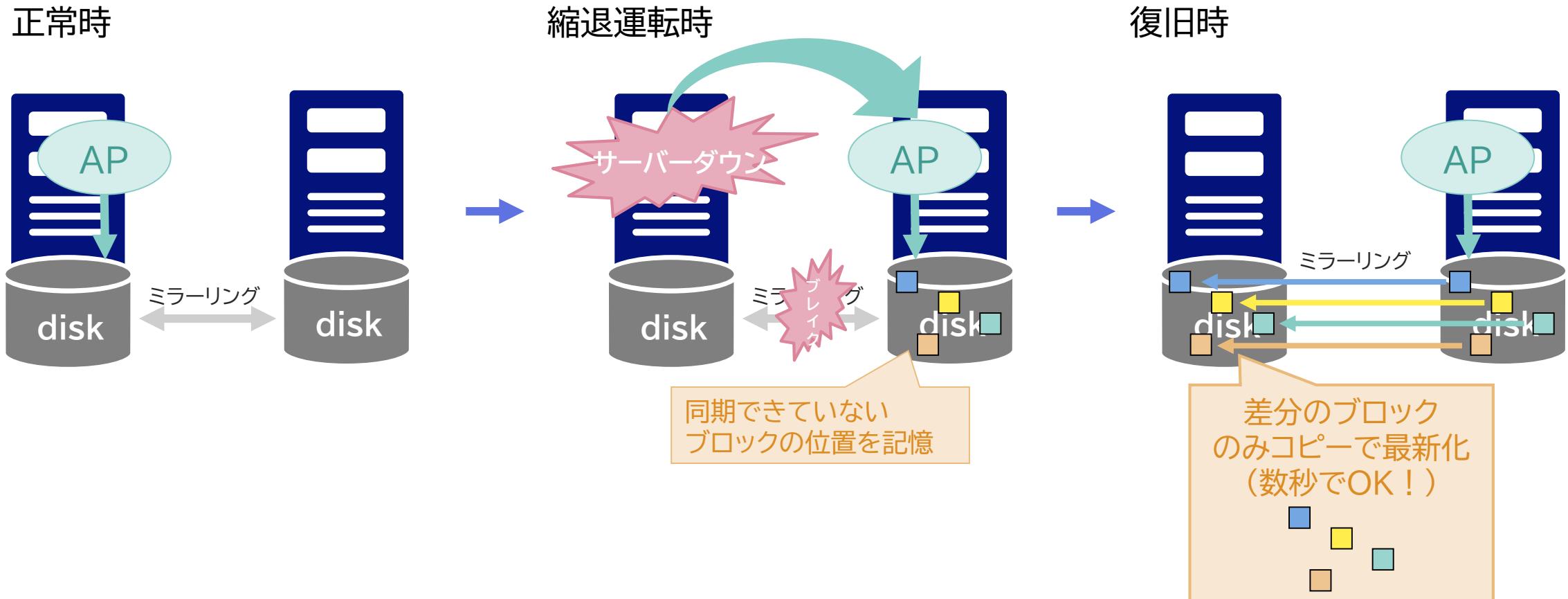


- ◆ サーバー2台の内蔵/外付ディスクを使いミラーセットを作成し、ネットワーク越しにミラーリングする
- ◆ ミラーリング経路はLANだけでなくWANも利用できるため、**サーバーの距離を離し災害対策にも利用可能**
- ◆ パーティション形式はMBRだけでなくGPTも利用できるため、**大容量なファイルサーバーのディスク冗長化にも利用可能**
- ◆ ミラーセットは共有ディスクと同じようにアプリケーションからアクセスできるため、**ファイルの種類を問わず利用可能**
- ◆ アクティブサーバーからディスクにアクセスでき、データの一元性が保たれる
- ◆ 業務の実行場所が切り替わったら、ミラーリング方向が自動的に切り替わる

CLUSTERPRO X Replicator

ダウンしたサーバーをより速くクラスターに復帰させるFastSync®技術を採用

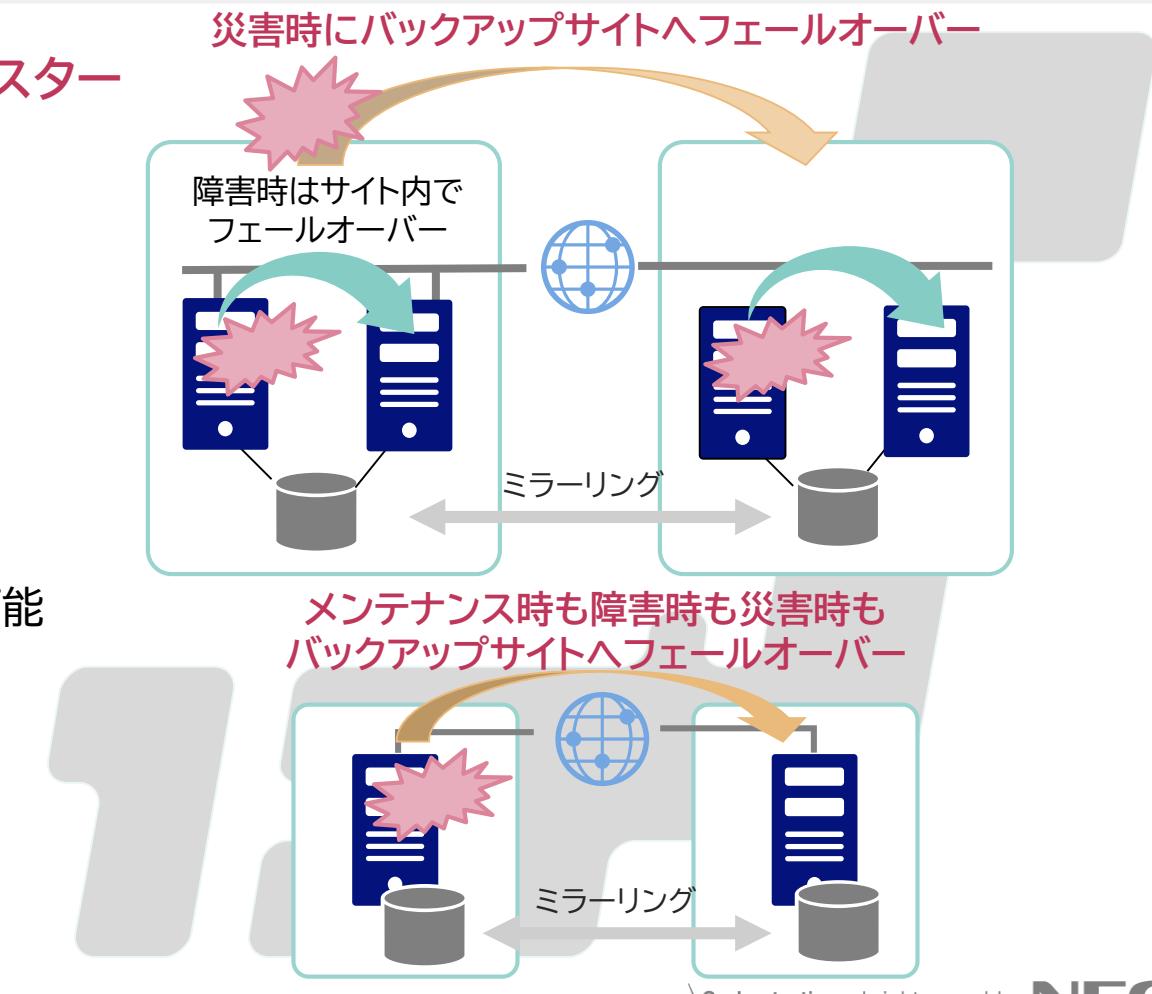
FastSync®とは…差分ブロックのみを同期することでデータの高速再同期を実現する機能です



CLUSTERPRO X Replicator DR

災害対策に最適なハイブリッドディスク型遠隔クラスターを実現

- ◆ Replicator DRによるハイブリッドディスク型遠隔クラスター
サイト内の障害はサイト内でフェールオーバー
 - 共有ディスクをミラーリング可能
 - バックアップサイトでもクラスター構成で可用性を確保
 - サイト内の障害は、サイト内でフェールオーバーし、パフォーマンスに影響なし
 - バックアップサイトは、1ノードのみでローカルディスクへミラーリングする低成本構成も可能
- ◆ (参考) Replicatorとの違い
 - Replicatorはミラーディスク型遠隔クラスターとして使用可能
单一障害でバックアップサイトへ切り替わる
 - 災害時はシングル構成となる
 - メンテナンス時や部分障害でもバックアップサイトへフェールオーバーし、パフォーマンスが悪化
(バックアップサイトの設備・回線に依存)するリスクあり



CLUSTERPRO X 監視Agent / リソース監視Agent

アプリケーションのハングアップや異常状態まで詳細に監視します！

データベース (Database Agent)

Windows

Oracle, SQL Server, PostgreSQL, DB2, ODBC, PowerGresなど

Linux

Oracle, MySQL*, PostgreSQL, PowerGresPlus, DB2, Sybase

インターネットサーバー (Internet Server Agent)

Windows

IIS, SMTP/POP/IMAP4, HTTP, HTTPSなど

Linux

apache, httpd, sendmail, postfix, popdなど

ファイルサーバー (File Server Agent)

Linux

Samba, NFS

アプリケーションサーバー (Application Server Agent)

Windows

Linux

WebLogic, WebSphere, WebOTX, Tuxedoなど

OSやJavaVMのリソース監視 (System Resource Agent / Java Resource Agent)

Windows

Linux

•System Resource Agent

•Java Resource Agent

CPU使用率、メモリー使用率、ファイルハンドル数

Java実行環境のリソース監視(Heap領域など)

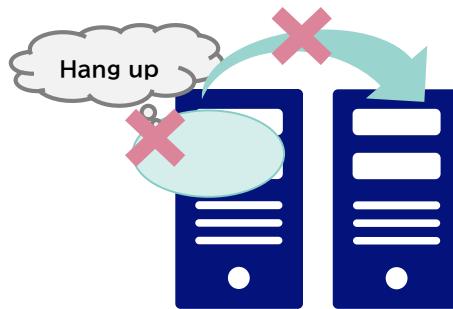
※ MySQLモニタリソースを使用する場合は、MySQLの有償製品 (MySQL サブスクリプションまたはMySQL OEMライセンスのうち、お客様のMySQL利用状況に合致したもの) をご用意ください。

CLUSTERPRO X 監視Agent

監視Agent(オプション)の導入によりハングアップ・異常応答状態まできっちり監視できる！

- ◆ 単なるアプリケーションの存在監視だけでなく、正常応答が返るか確認
- ◆ ハングアップや異常応答を検知した場合、フェールオーバーして業務継続

Agent(オプション)なしの場合



プロセスが消滅すると
異常と判定するが
アプリケーションの
ハングアップは
異常と判定しない

✗ アプリケーションのハングアップ検出

✗ アプリケーションからのレスポンス異常検出

○ アプリケーションの異常終了(要:存在監視設定)

Agent(オプション)ありの場合



Agentが対象の
アプリケーションの
応答をチェック
アプリケーションの
ハングアップを
検出できる。

○ アプリケーションのハングアップ検出

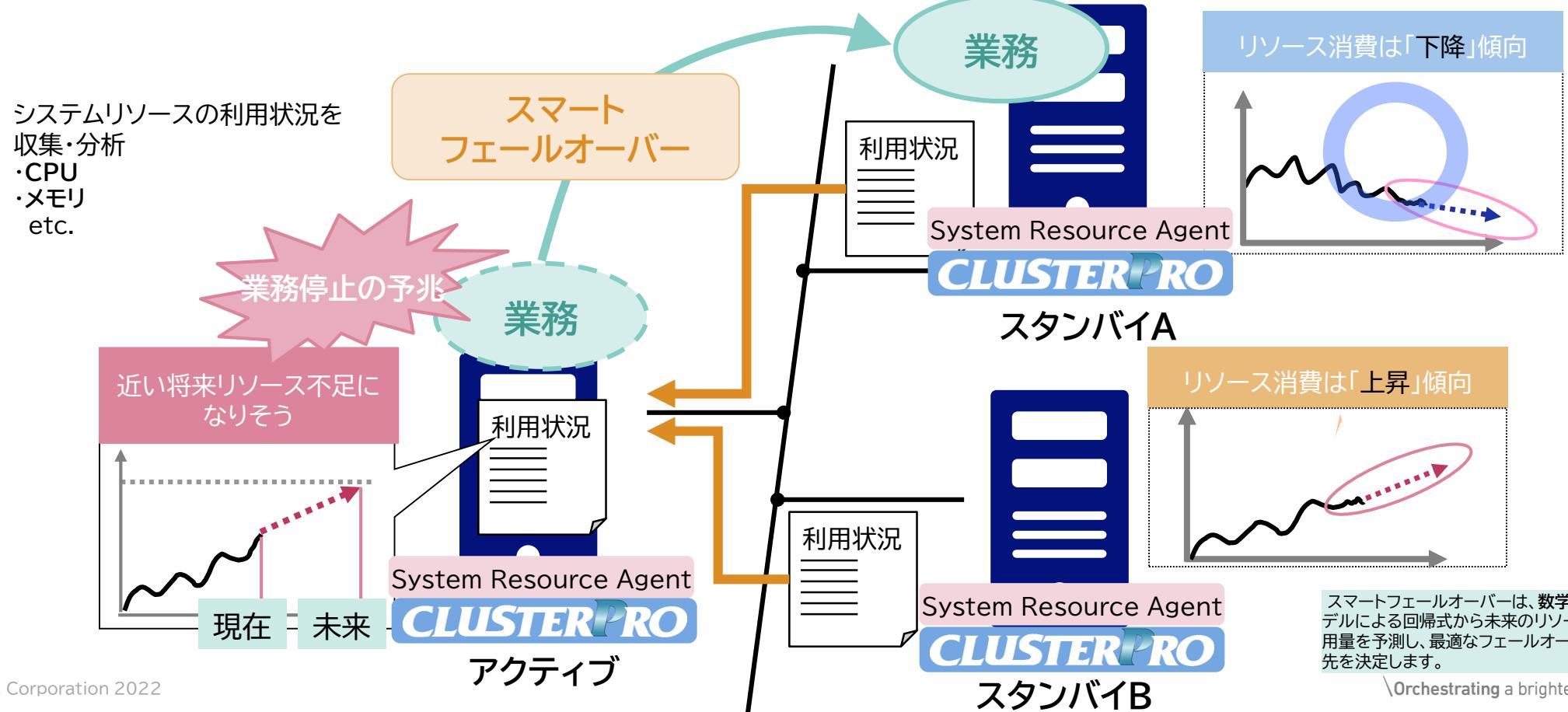
○ アプリケーションからのレスポンス異常検出

○ アプリケーションの異常終了 (要:存在監視設定)

CLUSTERPRO X リソース監視Agent System Resource Agent

システムリソース状況から障害を予兆し業務継続に最適なサーバーを自動で判断

- ◆ システムリソースから安全にフェールオーバーできるスタンバイを推定し障害が発生する前にフェールオーバー

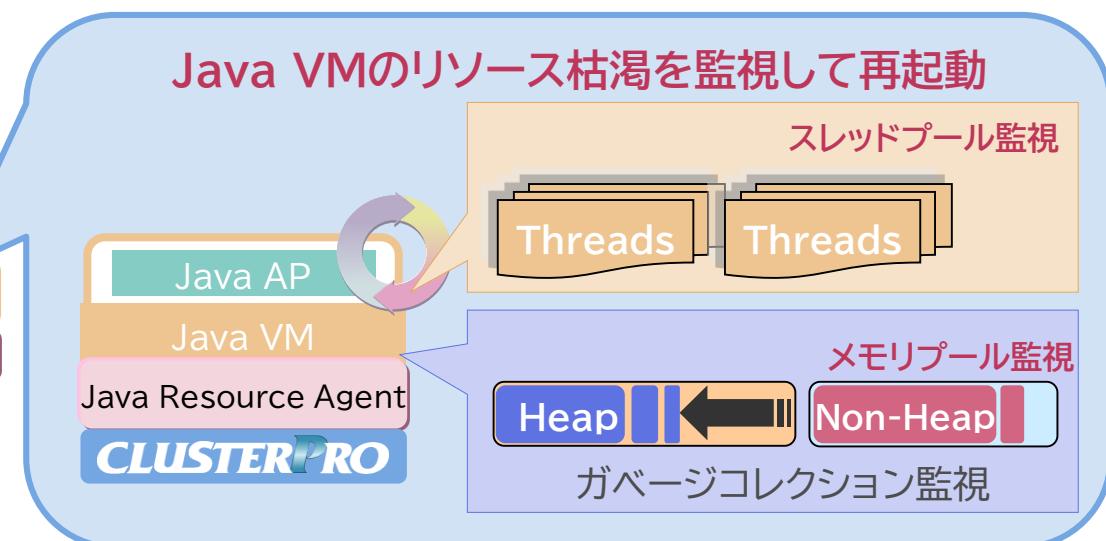
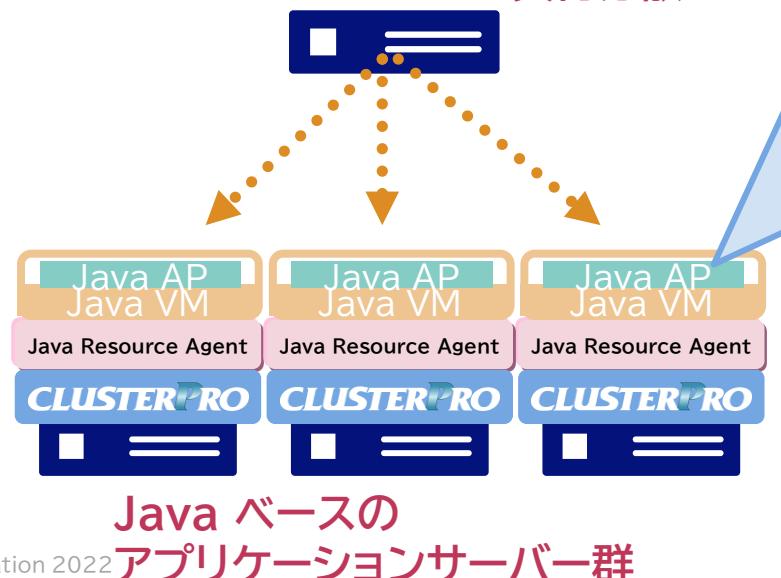


CLUSTERPRO X リソース監視Agent Java Resource Agent

Java仮想マシンの監視によりアプリケーションサーバー群全体の性能を維持する

- ◆ Java Resource AgentによりJava VMのリソース枯渢を検出可能に
 - アプリケーションサーバーの性能異常をリブートにより自動で回復
 - アプリケーションサーバー群全体の性能を維持
- ◆ ロードバランサの監視だけではアプリケーションサーバー上のJava VMのリソース枯渢による性能低下や異常は検出不可

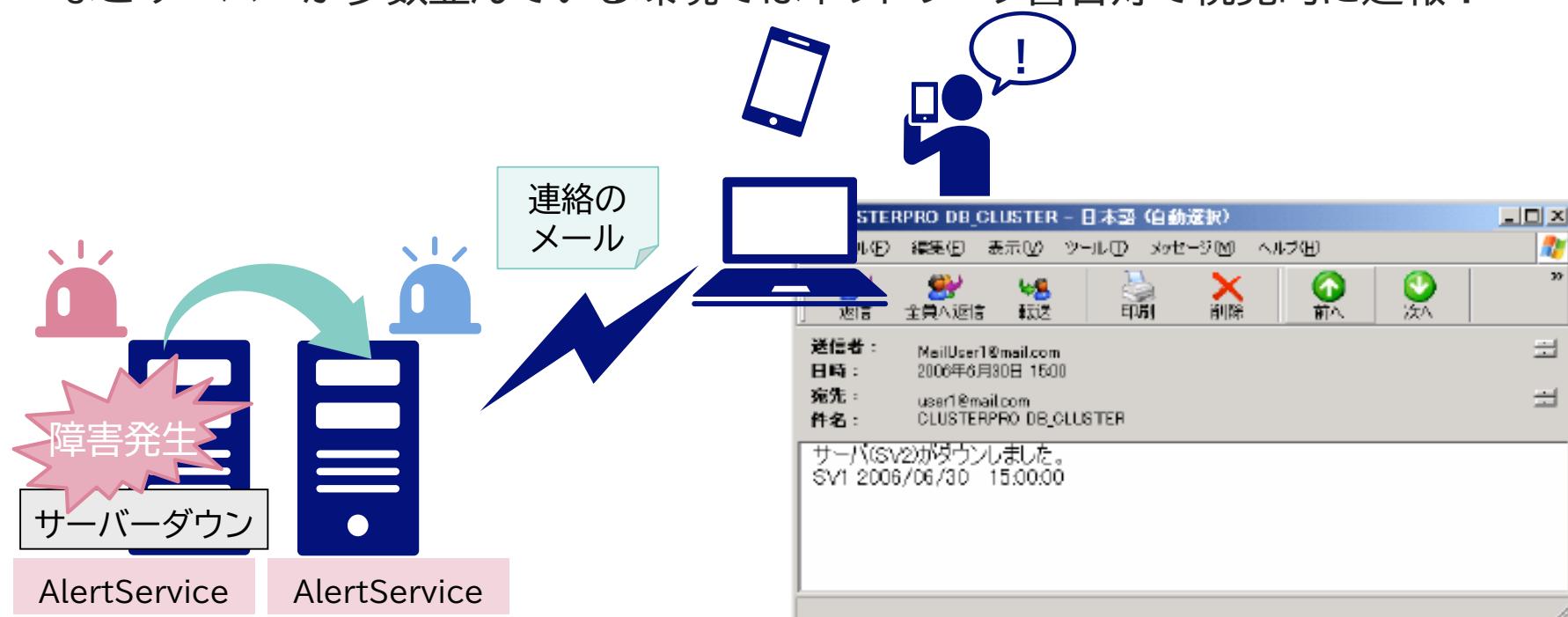
ロードバランサによる負荷分散



CLUSTERPRO X Alert Service

サーバーダウンなどの重要なイベントを電子メールで通知

- ◆ システム運用者が張り付かなくても、電子メールで通報！
- ◆ データセンターなどサーバーが多数並んでいる環境ではネットワーク警告灯で視覚的に通報！



*対応警告灯は、製品サイト参照

<https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/signallist.html>

CLUSTERPRO X Startup Kit

構築時に便利な『クラスタシステム生成仕様書』や『システムチェックリスト』を収録

クラスタシステム生成仕様書※

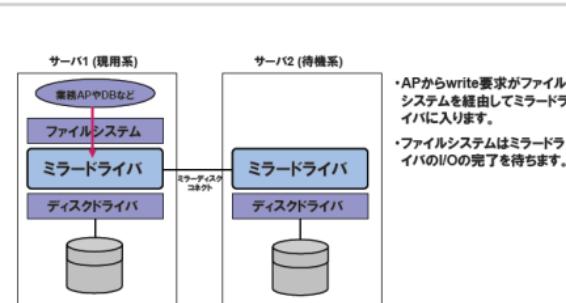
セ 定 始 点	端 点	記 入 種
接続	コンピュータ名。	記入欄
IPアドレス	ネットワーク接続	番号1: 設定行を右側の欄に設定します。 番号2: IPアドレス / ネットマスク / ブロードキャスト
サブドレイン	サブドレイン	番号1: 設定行を右側の欄に設定します。 番号2: ネットマスクを複数行で入力する場合は、記入欄を複数行にしてください。
ポート番号	ポート番号	番号1: ポート番号を上記の欄の下の欄のマージン部を複数行で入力する場合は、記入欄を複数行にしてください。
アドレス	アドレス	番号1: フルアドレス。複数のIPアドレスを複数行で入力する場合は、記入欄を複数行にしてください。
ユーザ名	ユーザ名	番号1: パスワードを複数行で入力する場合は、記入欄を複数行にしてください。
パスワード	パスワード	番号1: パスワードを複数行で入力する場合は、記入欄を複数行にしてください。
クラスター	クラスターで管理するSG一覧	SG一覧で複数ディスクを複数行で入力する場合は、記入欄を複数行にしてください。また、その下の欄の「SG一覧で複数SGを記入します。」にチェックを入れてください。
SG	クラスタ管理から操作するパーキッシュ	「クラスタで複数SGを複数行で入力する場合」と同じように複数行で記入します。 ただし、ここに複数SGを複数行で入力すると、SGが複数個登録されてしまう可能性があります。複数のパーキッシュに複数SGを複数行で入力する場合は、そのパーキッシュを複数行で記入します。

- ◆ クラスタシステム納品時の設定の記録を文書として作成可能。
SEのドキュメント作成工数を大幅に削減

※ 略称で『SG仕様書』と記述されている場合がございますが、同一の資料です。

機能解説資料

同期モード・現用系/待機系サーバの処理 (1/6)



- ◆ 各グループリソースの詳細な仕組み
- ◆ 各監視オプションや各モニタリソースの詳細な仕組み
- ◆ ネットワークパーティション解決補足資料
- ◆ サポート窓口からの回答内容をより深く理解できる

システムチェックリスト

シーケンス	マージャ操作	サーバの状態	スクリプトの実行#	グループ#	log29221	log29222
4	(スタートメニューからSV1をシャットダウンする場合は、記入欄を複数行にしてください。)	①停止	②G1起動	SV1で起動	Recover Home	-
5	SV1起動(自動復帰)	起動		SV1で復帰		
6	G1 SV1へ移動	③G1起動	④G1停止	⑤SV1で停止	Normal Home	Normal Other
7	G1 SV2へ移動	③G1起動	④G1停止	⑤SV1で停止	Normal Other	Normal Home
8	G1 SV1へ移動	③G1起動	④G1停止	⑤SV2で起動	Normal Home	Normal Other
9	G1 SV2へ移動	③G1起動	④G1停止	⑤SV1で停止	Normal Other	Normal Home
10	クラスタシャットダウン	(停止)	⑥G1/G2停止	SV2で停止	Normal Other	Normal Home
11	クラスタ起動	(正常起動)	⑦G2起動	SV1で起動	Normal Home	-
12	(スタートメニューからSV1をシャットダウンする場合は、記入欄を複数行にしてください。)	⑧停止	⑨G1起動	SV2で起動	Recover Home	-

- ◆ クラスター構成毎にチェックすべき項目が記載されたチェックシートを収録
- ◆ クラスター状態遷移表も収録

スクリプトテンプレート

The screenshot shows a Windows Notepad window titled "STAGE1.BAT - ノート" containing a batch script. The script includes variables like \$T-1, \$T, \$Date, \$Year, \$Title, \$Content, and \$Batch. It also contains sections for "SG1" and "SG2" with specific commands for each stage.

```
REM STAGE1.BAT - ノート
rem T-1 : 000
rem T : 000
rem Date : 2023-01-01
rem Year : 2023
rem Title : STAGE1.BAT
rem Content : $Content
rem Batch : $Batch

REM SG1
rem REM001 : SG1起動
rem REM002 : SG1停止
rem REM003 : SG1起動
rem REM004 : SG1停止
rem REM005 : SG1起動
rem REM006 : SG1停止
rem REM007 : SG1起動
rem REM008 : SG1停止
rem REM009 : SG1起動
rem REM010 : SG1停止
rem REM011 : SG1起動
rem REM012 : SG1停止
rem REM013 : SG1起動
rem REM014 : SG1停止
rem REM015 : SG1起動
rem REM016 : SG1停止
rem REM017 : SG1起動
rem REM018 : SG1停止
rem REM019 : SG1起動
rem REM020 : SG1停止
rem REM021 : SG1起動
rem REM022 : SG1停止
rem REM023 : SG1起動
rem REM024 : SG1停止
rem REM025 : SG1起動
rem REM026 : SG1停止
rem REM027 : SG1起動
rem REM028 : SG1停止
rem REM029 : SG1起動
rem REM030 : SG1停止
rem REM031 : SG1起動
rem REM032 : SG1停止
rem REM033 : SG1起動
rem REM034 : SG1停止
rem REM035 : SG1起動
rem REM036 : SG1停止
rem REM037 : SG1起動
rem REM038 : SG1停止
rem REM039 : SG1起動
rem REM040 : SG1停止
rem REM041 : SG1起動
rem REM042 : SG1停止
rem REM043 : SG1起動
rem REM044 : SG1停止
rem REM045 : SG1起動
rem REM046 : SG1停止
rem REM047 : SG1起動
rem REM048 : SG1停止
rem REM049 : SG1起動
rem REM050 : SG1停止
rem REM051 : SG1起動
rem REM052 : SG1停止
rem REM053 : SG1起動
rem REM054 : SG1停止
rem REM055 : SG1起動
rem REM056 : SG1停止
rem REM057 : SG1起動
rem REM058 : SG1停止
rem REM059 : SG1起動
rem REM060 : SG1停止
rem REM061 : SG1起動
rem REM062 : SG1停止
rem REM063 : SG1起動
rem REM064 : SG1停止
rem REM065 : SG1起動
rem REM066 : SG1停止
rem REM067 : SG1起動
rem REM068 : SG1停止
rem REM069 : SG1起動
rem REM070 : SG1停止
rem REM071 : SG1起動
rem REM072 : SG1停止
rem REM073 : SG1起動
rem REM074 : SG1停止
rem REM075 : SG1起動
rem REM076 : SG1停止
rem REM077 : SG1起動
rem REM078 : SG1停止
rem REM079 : SG1起動
rem REM080 : SG1停止
rem REM081 : SG1起動
rem REM082 : SG1停止
rem REM083 : SG1起動
rem REM084 : SG1停止
rem REM085 : SG1起動
rem REM086 : SG1停止
rem REM087 : SG1起動
rem REM088 : SG1停止
rem REM089 : SG1起動
rem REM090 : SG1停止
rem REM091 : SG1起動
rem REM092 : SG1停止
rem REM093 : SG1起動
rem REM094 : SG1停止
rem REM095 : SG1起動
rem REM096 : SG1停止
rem REM097 : SG1起動
rem REM098 : SG1停止
rem REM099 : SG1起動
rem REM100 : SG1停止
rem REM101 : SG1起動
rem REM102 : SG1停止
rem REM103 : SG1起動
rem REM104 : SG1停止
rem REM105 : SG1起動
rem REM106 : SG1停止
rem REM107 : SG1起動
rem REM108 : SG1停止
rem REM109 : SG1起動
rem REM110 : SG1停止
rem REM111 : SG1起動
rem REM112 : SG1停止
rem REM113 : SG1起動
rem REM114 : SG1停止
rem REM115 : SG1起動
rem REM116 : SG1停止
rem REM117 : SG1起動
rem REM118 : SG1停止
rem REM119 : SG1起動
rem REM120 : SG1停止
rem REM121 : SG1起動
rem REM122 : SG1停止
rem REM123 : SG1起動
rem REM124 : SG1停止
rem REM125 : SG1起動
rem REM126 : SG1停止
rem REM127 : SG1起動
rem REM128 : SG1停止
rem REM129 : SG1起動
rem REM130 : SG1停止
rem REM131 : SG1起動
rem REM132 : SG1停止
rem REM133 : SG1起動
rem REM134 : SG1停止
rem REM135 : SG1起動
rem REM136 : SG1停止
rem REM137 : SG1起動
rem REM138 : SG1停止
rem REM139 : SG1起動
rem REM140 : SG1停止
rem REM141 : SG1起動
rem REM142 : SG1停止
rem REM143 : SG1起動
rem REM144 : SG1停止
rem REM145 : SG1起動
rem REM146 : SG1停止
rem REM147 : SG1起動
rem REM148 : SG1停止
rem REM149 : SG1起動
rem REM150 : SG1停止
rem REM151 : SG1起動
rem REM152 : SG1停止
rem REM153 : SG1起動
rem REM154 : SG1停止
rem REM155 : SG1起動
rem REM156 : SG1停止
rem REM157 : SG1起動
rem REM158 : SG1停止
rem REM159 : SG1起動
rem REM160 : SG1停止
rem REM161 : SG1起動
rem REM162 : SG1停止
rem REM163 : SG1起動
rem REM164 : SG1停止
rem REM165 : SG1起動
rem REM166 : SG1停止
rem REM167 : SG1起動
rem REM168 : SG1停止
rem REM169 : SG1起動
rem REM170 : SG1停止
rem REM171 : SG1起動
rem REM172 : SG1停止
rem REM173 : SG1起動
rem REM174 : SG1停止
rem REM175 : SG1起動
rem REM176 : SG1停止
rem REM177 : SG1起動
rem REM178 : SG1停止
rem REM179 : SG1起動
rem REM180 : SG1停止
rem REM181 : SG1起動
rem REM182 : SG1停止
rem REM183 : SG1起動
rem REM184 : SG1停止
rem REM185 : SG1起動
rem REM186 : SG1停止
rem REM187 : SG1起動
rem REM188 : SG1停止
rem REM189 : SG1起動
rem REM190 : SG1停止
rem REM191 : SG1起動
rem REM192 : SG1停止
rem REM193 : SG1起動
rem REM194 : SG1停止
rem REM195 : SG1起動
rem REM196 : SG1停止
rem REM197 : SG1起動
rem REM198 : SG1停止
rem REM199 : SG1起動
rem REM200 : SG1停止
rem REM201 : SG1起動
rem REM202 : SG1停止
rem REM203 : SG1起動
rem REM204 : SG1停止
rem REM205 : SG1起動
rem REM206 : SG1停止
rem REM207 : SG1起動
rem REM208 : SG1停止
rem REM209 : SG1起動
rem REM210 : SG1停止
rem REM211 : SG1起動
rem REM212 : SG1停止
rem REM213 : SG1起動
rem REM214 : SG1停止
rem REM215 : SG1起動
rem REM216 : SG1停止
rem REM217 : SG1起動
rem REM218 : SG1停止
rem REM219 : SG1起動
rem REM220 : SG1停止
rem REM221 : SG1起動
rem REM222 : SG1停止
rem REM223 : SG1起動
rem REM224 : SG1停止
rem REM225 : SG1起動
rem REM226 : SG1停止
rem REM227 : SG1起動
rem REM228 : SG1停止
rem REM229 : SG1起動
rem REM230 : SG1停止
rem REM231 : SG1起動
rem REM232 : SG1停止
rem REM233 : SG1起動
rem REM234 : SG1停止
rem REM235 : SG1起動
rem REM236 : SG1停止
rem REM237 : SG1起動
rem REM238 : SG1停止
rem REM239 : SG1起動
rem REM240 : SG1停止
rem REM241 : SG1起動
rem REM242 : SG1停止
rem REM243 : SG1起動
rem REM244 : SG1停止
rem REM245 : SG1起動
rem REM246 : SG1停止
rem REM247 : SG1起動
rem REM248 : SG1停止
rem REM249 : SG1起動
rem REM250 : SG1停止
rem REM251 : SG1起動
rem REM252 : SG1停止
rem REM253 : SG1起動
rem REM254 : SG1停止
rem REM255 : SG1起動
rem REM256 : SG1停止
rem REM257 : SG1起動
rem REM258 : SG1停止
rem REM259 : SG1起動
rem REM260 : SG1停止
rem REM261 : SG1起動
rem REM262 : SG1停止
rem REM263 : SG1起動
rem REM264 : SG1停止
rem REM265 : SG1起動
rem REM266 : SG1停止
rem REM267 : SG1起動
rem REM268 : SG1停止
rem REM269 : SG1起動
rem REM270 : SG1停止
rem REM271 : SG1起動
rem REM272 : SG1停止
rem REM273 : SG1起動
rem REM274 : SG1停止
rem REM275 : SG1起動
rem REM276 : SG1停止
rem REM277 : SG1起動
rem REM278 : SG1停止
rem REM279 : SG1起動
rem REM280 : SG1停止
rem REM281 : SG1起動
rem REM282 : SG1停止
rem REM283 : SG1起動
rem REM284 : SG1停止
rem REM285 : SG1起動
rem REM286 : SG1停止
rem REM287 : SG1起動
rem REM288 : SG1停止
rem REM289 : SG1起動
rem REM290 : SG1停止
rem REM291 : SG1起動
rem REM292 : SG1停止
rem REM293 : SG1起動
rem REM294 : SG1停止
rem REM295 : SG1起動
rem REM296 : SG1停止
rem REM297 : SG1起動
rem REM298 : SG1停止
rem REM299 : SG1起動
rem REM300 : SG1停止
rem REM301 : SG1起動
rem REM302 : SG1停止
rem REM303 : SG1起動
rem REM304 : SG1停止
rem REM305 : SG1起動
rem REM306 : SG1停止
rem REM307 : SG1起動
rem REM308 : SG1停止
rem REM309 : SG1起動
rem REM310 : SG1停止
rem REM311 : SG1起動
rem REM312 : SG1停止
rem REM313 : SG1起動
rem REM314 : SG1停止
rem REM315 : SG1起動
rem REM316 : SG1停止
rem REM317 : SG1起動
rem REM318 : SG1停止
rem REM319 : SG1起動
rem REM320 : SG1停止
rem REM321 : SG1起動
rem REM322 : SG1停止
rem REM323 : SG1起動
rem REM324 : SG1停止
rem REM325 : SG1起動
rem REM326 : SG1停止
rem REM327 : SG1起動
rem REM328 : SG1停止
rem REM329 : SG1起動
rem REM330 : SG1停止
rem REM331 : SG1起動
rem REM332 : SG1停止
rem REM333 : SG1起動
rem REM334 : SG1停止
rem REM335 : SG1起動
rem REM336 : SG1停止
rem REM337 : SG1起動
rem REM338 : SG1停止
rem REM339 : SG1起動
rem REM340 : SG1停止
rem REM341 : SG1起動
rem REM342 : SG1停止
rem REM343 : SG1起動
rem REM344 : SG1停止
rem REM345 : SG1起動
rem REM346 : SG1停止
rem REM347 : SG1起動
rem REM348 : SG1停止
rem REM349 : SG1起動
rem REM350 : SG1停止
rem REM351 : SG1起動
rem REM352 : SG1停止
rem REM353 : SG1起動
rem REM354 : SG1停止
rem REM355 : SG1起動
rem REM356 : SG1停止
rem REM357 : SG1起動
rem REM358 : SG1停止
rem REM359 : SG1起動
rem REM360 : SG1停止
rem REM361 : SG1起動
rem REM362 : SG1停止
rem REM363 : SG1起動
rem REM364 : SG1停止
rem REM365 : SG1起動
rem REM366 : SG1停止
rem REM367 : SG1起動
rem REM368 : SG1停止
rem REM369 : SG1起動
rem REM370 : SG1停止
rem REM371 : SG1起動
rem REM372 : SG1停止
rem REM373 : SG1起動
rem REM374 : SG1停止
rem REM375 : SG1起動
rem REM376 : SG1停止
rem REM377 : SG1起動
rem REM378 : SG1停止
rem REM379 : SG1起動
rem REM380 : SG1停止
rem REM381 : SG1起動
rem REM382 : SG1停止
rem REM383 : SG1起動
rem REM384 : SG1停止
rem REM385 : SG1起動
rem REM386 : SG1停止
rem REM387 : SG1起動
rem REM388 : SG1停止
rem REM389 : SG1起動
rem REM390 : SG1停止
rem REM391 : SG1起動
rem REM392 : SG1停止
rem REM393 : SG1起動
rem REM394 : SG1停止
rem REM395 : SG1起動
rem REM396 : SG1停止
rem REM397 : SG1起動
rem REM398 : SG1停止
rem REM399 : SG1起動
rem REM400 : SG1停止
rem REM401 : SG1起動
rem REM402 : SG1停止
rem REM403 : SG1起動
rem REM404 : SG1停止
rem REM405 : SG1起動
rem REM406 : SG1停止
rem REM407 : SG1起動
rem REM408 : SG1停止
rem REM409 : SG1起動
rem REM410 : SG1停止
rem REM411 : SG1起動
rem REM412 : SG1停止
rem REM413 : SG1起動
rem REM414 : SG1停止
rem REM415 : SG1起動
rem REM416 : SG1停止
rem REM417 : SG1起動
rem REM418 : SG1停止
rem REM419 : SG1起動
rem REM420 : SG1停止
rem REM421 : SG1起動
rem REM422 : SG1停止
rem REM423 : SG1起動
rem REM424 : SG1停止
rem REM425 : SG1起動
rem REM426 : SG1停止
rem REM427 : SG1起動
rem REM428 : SG1停止
rem REM429 : SG1起動
rem REM430 : SG1停止
rem REM431 : SG1起動
rem REM432 : SG1停止
rem REM433 : SG1起動
rem REM434 : SG1停止
rem REM435 : SG1起動
rem REM436 : SG1停止
rem REM437 : SG1起動
rem REM438 : SG1停止
rem REM439 : SG1起動
rem REM440 : SG1停止
rem REM441 : SG1起動
rem REM442 : SG1停止
rem REM443 : SG1起動
rem REM444 : SG1停止
rem REM445 : SG1起動
rem REM446 : SG1停止
rem REM447 : SG1起動
rem REM448 : SG1停止
rem REM449 : SG1起動
rem REM450 : SG1停止
rem REM451 : SG1起動
rem REM452 : SG1停止
rem REM453 : SG1起動
rem REM454 : SG1停止
rem REM455 : SG1起動
rem REM456 : SG1停止
rem REM457 : SG1起動
rem REM458 : SG1停止
rem REM459 : SG1起動
rem REM460 : SG1停止
rem REM461 : SG1起動
rem REM462 : SG1停止
rem REM463 : SG1起動
rem REM464 : SG1停止
rem REM465 : SG1起動
rem REM466 : SG1停止
rem REM467 : SG1起動
rem REM468 : SG1停止
rem REM469 : SG1起動
rem REM470 : SG1停止
rem REM471 : SG1起動
rem REM472 : SG1停止
rem REM473 : SG1起動
rem REM474 : SG1停止
rem REM475 : SG1起動
rem REM476 : SG1停止
rem REM477 : SG1起動
rem REM478 : SG1停止
rem REM479 : SG1起動
rem REM480 : SG1停止
rem REM481 : SG1起動
rem REM482 : SG1停止
rem REM483 : SG1起動
rem REM484 : SG1停止
rem REM485 : SG1起動
rem REM486 : SG1停止
rem REM487 : SG1起動
rem REM488 : SG1停止
rem REM489 : SG1起動
rem REM490 : SG1停止
rem REM491 : SG1起動
rem REM492 : SG1停止
rem REM493 : SG1起動
rem REM494 : SG1停止
rem REM495 : SG1起動
rem REM496 : SG1停止
rem REM497 : SG1起動
rem REM498 : SG1停止
rem REM499 : SG1起動
rem REM500 : SG1停止
rem REM501 : SG1起動
rem REM502 : SG1停止
rem REM503 : SG1起動
rem REM504 : SG1停止
rem REM505 : SG1起動
rem REM506 : SG1停止
rem REM507 : SG1起動
rem REM508 : SG1停止
rem REM509 : SG1起動
rem REM510 : SG1停止
rem REM511 : SG1起動
rem REM512 : SG1停止
rem REM513 : SG1起動
rem REM514 : SG1停止
rem REM515 : SG1起動
rem REM516 : SG1停止
rem REM517 : SG1起動
rem REM518 : SG1停止
rem REM519 : SG1起動
rem REM520 : SG1停止
rem REM521 : SG1起動
rem REM522 : SG1停止
rem REM523 : SG1起動
rem REM524 : SG1停止
rem REM525 : SG1起動
rem REM526 : SG1停止
rem REM527 : SG1起動
rem REM528 : SG1停止
rem REM529 : SG1起動
rem REM530 : SG1停止
rem REM531 : SG1起動
rem REM532 : SG1停止
rem REM533 : SG1起動
rem REM534 : SG1停止
rem REM535 : SG1起動
rem REM536 : SG1停止
rem REM537 : SG1起動
rem REM538 : SG1停止
rem REM539 : SG1起動
rem REM540 : SG1停止
rem REM541 : SG1起動
rem REM542 : SG1停止
rem REM543 : SG1起動
rem REM544 : SG1停止
rem REM545 : SG1起動
rem REM546 : SG1停止
rem REM547 : SG1起動
rem REM548 : SG1停止
rem REM549 : SG1起動
rem REM550 : SG1停止
rem REM551 : SG1起動
rem REM552 : SG1停止
rem REM553 : SG1起動
rem REM554 : SG1停止
rem REM555 : SG1起動
rem REM556 : SG1停止
rem REM557 : SG1起動
rem REM558 : SG1停止
rem REM559 : SG1起動
rem REM560 : SG1停止
rem REM561 : SG1起動
rem REM562 : SG1停止
rem REM563 : SG1起動
rem REM564 : SG1停止
rem REM565 : SG1起動
rem REM566 : SG1停止
rem REM567 : SG1起動
rem REM568 : SG1停止
rem REM569 : SG1起動
rem REM570 : SG1停止
rem REM571 : SG1起動
rem REM572 : SG1停止
rem REM573 : SG1起動
rem REM574 : SG1停止
rem REM575 : SG1起動
rem REM576 : SG1停止
rem REM577 : SG1起動
rem REM578 : SG1停止
rem REM579 : SG1起動
rem REM580 : SG1停止
rem REM581 : SG1起動
rem REM582 : SG1停止
rem REM583 : SG1起動
rem REM584 : SG1停止
rem REM585 : SG1起動
rem REM586 : SG1停止
rem REM587 : SG1起動
rem REM588 : SG1停止
rem REM589 : SG1起動
rem REM590 : SG1停止
rem REM591 : SG1起動
rem REM592 : SG1停止
rem REM593 : SG1起動
rem REM594 : SG1停止
rem REM595 : SG1起動
rem REM596 : SG1停止
rem REM597 : SG1起動
rem REM598 : SG1停止
rem REM599 : SG1起動
rem REM600 : SG1停止
rem REM601 : SG1起動
rem REM602 : SG1停止
rem REM603 : SG1起動
rem REM604 : SG1停止
rem REM605 : SG1起動
rem REM606 : SG1停止
rem REM607 : SG1起動
rem REM608 : SG1停止
rem REM609 : SG1起動
rem REM610 : SG1停止
rem REM611 : SG1起動
rem REM612 : SG1停止
rem REM613 : SG1起動
rem REM614 : SG1停止
rem REM615 : SG1起動
rem REM616 : SG1停止
rem REM617 : SG1起動
rem REM618 : SG1停止
rem REM619 : SG1起動
rem REM620 : SG1停止
rem REM621 : SG1起動
rem REM622 : SG1停止
rem REM623 : SG1起動
rem REM624 : SG1停止
rem REM625 : SG1起動
rem REM626 : SG1停止
rem REM627 : SG1起動
rem REM628 : SG1停止
rem REM629 : SG1起動
rem REM630 : SG1停止
rem REM631 : SG1起動
rem REM632 : SG1停止
rem REM633 : SG1起動
rem REM634 : SG1停止
rem REM635 : SG1起動
rem REM636 : SG1停止
rem REM637 : SG1起動
rem REM638 : SG1停止
rem REM639 : SG1起動
rem REM640 : SG1停止
rem REM641 : SG1起動
rem REM642 : SG1停止
rem REM643 : SG1起動
rem REM644 : SG1停止
rem REM645 : SG1起動
rem REM646 : SG1停止
rem REM647 : SG1起動
rem REM648 : SG1停止
rem REM649 : SG1起動
rem REM650 : SG1停止
rem REM651 : SG1起動
rem REM652 : SG1停止
rem REM653 : SG1起動
rem REM654 : SG1停止
rem REM655 : SG1起動
rem REM656 : SG1停止
rem REM657 : SG1起動
rem REM658 : SG1停止
rem REM659 : SG1起動
rem REM660 : SG1停止
rem REM661 : SG1起動
rem REM662 : SG1停止
rem REM663 : SG1起動
rem REM664 : SG1停止
rem REM665 : SG1起動
rem REM666 : SG1停止
rem REM667 : SG1起動
rem REM668 : SG1停止
rem REM669 : SG1起動
rem REM670 : SG1停止
rem REM671 : SG1起動
rem REM672 : SG1停止
rem REM673 : SG1起動
rem REM674 : SG1停止
rem REM675 : SG1起動
rem REM676 : SG1停止
rem REM677 : SG1起動
rem REM678 : SG1停止
rem REM679 : SG1起動
rem REM680 : SG1停止
rem REM681 : SG1起動
rem REM682 : SG1停止
rem REM683 : SG1起動
rem REM684 : SG1停止
rem REM685 : SG1起動
rem REM686 : SG1停止
rem REM687 : SG1起動
rem REM688 : SG1停止
rem REM689 : SG1起動
rem REM690 : SG1停止
rem REM691 : SG1起動
rem REM692 : SG1停止
rem REM693 : SG1起動
rem REM694 : SG1停止
rem REM695 : SG1起動
rem REM696 : SG1停止
rem REM697 : SG1起動
rem REM698 : SG1停止
rem REM699 : SG1起動
rem REM700 : SG1停止
rem REM701 : SG1起動
rem REM702 : SG1停止
rem REM703 : SG1起動
rem REM704 : SG1停止
rem REM705 : SG1起動
rem REM706 : SG1停止
rem REM707 : SG1起動
rem REM708 : SG1停止
rem REM709 : SG1起動
rem REM710 : SG1停止
rem REM711 : SG1起動
rem REM712 : SG1停止
rem REM713 : SG1起動
rem REM714 : SG1停止
rem REM715 : SG1起動
rem REM716 : SG1停止
rem REM717 : SG1起動
rem REM718 : SG1停止
rem REM719 : SG1起動
rem REM720 : SG1停止
rem REM721 : SG1起動
rem REM722 : SG1停止
rem REM723 : SG1起動
rem REM724 : SG1停止
rem REM725 : SG1起動
rem REM726 : SG1停止
rem REM727 : SG1起動
rem REM728 : SG1停止
rem REM729 : SG1起動
rem REM730 : SG1停止
rem REM731 : SG1起動
rem REM732 : SG1停止
rem REM733 : SG1起動
rem REM734 : SG1停止
rem REM735 : SG1起動
rem REM736 : SG1停止
rem REM737 : SG1起動
rem REM738 : SG1停止
rem REM739 : SG1起動
rem REM740 : SG1停止
rem REM741 : SG1起動
rem REM742 : SG1停止
rem REM743 : SG1起動
rem REM744 : SG1停止
rem REM745 : SG1起動
rem REM746 : SG1停止
rem REM747 : SG1起動
rem REM748 : SG1停止
rem REM749 : SG1起動
rem REM750 : SG1停止
rem REM751 : SG1起動
rem REM752 : SG1停止
rem REM753 : SG1起動
rem REM754 : SG1停止
rem REM755 : SG1起動
rem REM756 : SG1停止
rem REM757 : SG1起動
rem REM758 : SG1停止
rem REM759 : SG1起動
rem REM760 : SG1停止
rem REM761 : SG1起動
rem REM762 : SG1停止
rem REM763 : SG1起動
rem REM764 : SG1停止
rem REM765 : SG1起動
rem REM766 : SG1停止
rem REM767 : SG1起動
rem REM768 : SG1停止
rem REM769 : SG1起動
rem REM770 : SG1停止
rem REM771 : SG1起動
rem REM772 : SG1
```

9. 導入事例

1. 松田薬品株式会社様
2. 全日本食品株式会社様
3. 株式会社富士薬品様
4. 株式会社プラザクリエイト様
5. AV Global様(海外事例)
6. アメリカ連邦政府機関(遠隔クラスター/海外事例)
7. その他遠隔クラスター事例

事例1. 松田医薬品株式会社様

南海トラフ地震に備え遠隔クラスターを導入
災害時にも全拠点で事業を継続できる環境を実現

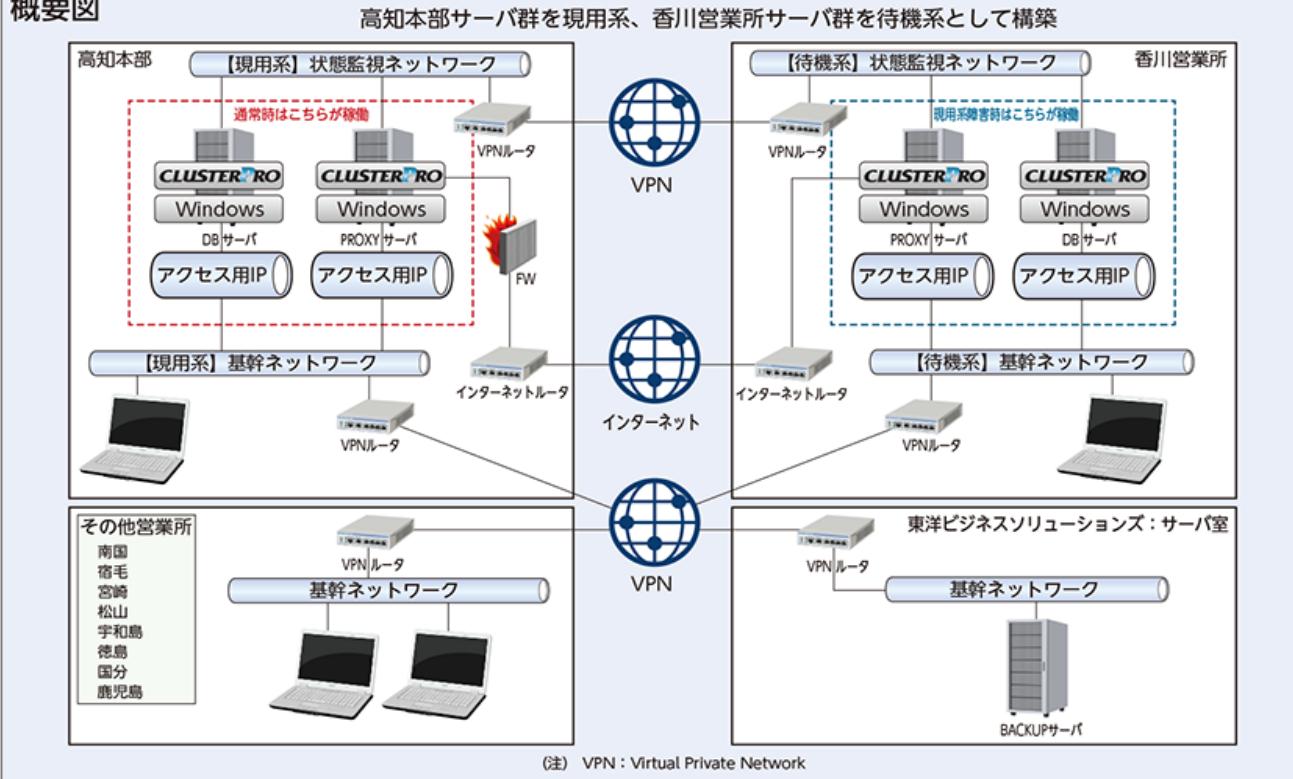
導入の背景

- 高知本部が被災すると10拠点すべての業務が停止するリスクがあった
- システムは高知本部で集中管理されており他拠点でバックアップが取られていなかった
- システム障害を常時監視する仕組みが導入されていなかった

導入の効果

- 高知本部にメインの第1サーバーを設置し、香川県高松市に第2サーバーを設置して遠隔クラスターを構成し事業継続性を確保
- 本部の第1サーバーと高松の第2サーバー間で最新のデータをミラーリングすることにより、万一の障害発生時にもわずかなダウンタイムでシステムを自動切り替えし、業務の継続を実現
- システムの稼働状況をリモートで常時監視することにより、電算室メンバーによる保守メンテナンスの運用負荷を軽減

概要図



事例詳細: <https://jpn.nec.com/case/matsudaiyaku>

事例2. 全日本食品株式会社様

日本最大ボランタリーチェーンのIT基盤をHAクラスターで可用性向上

導入の背景

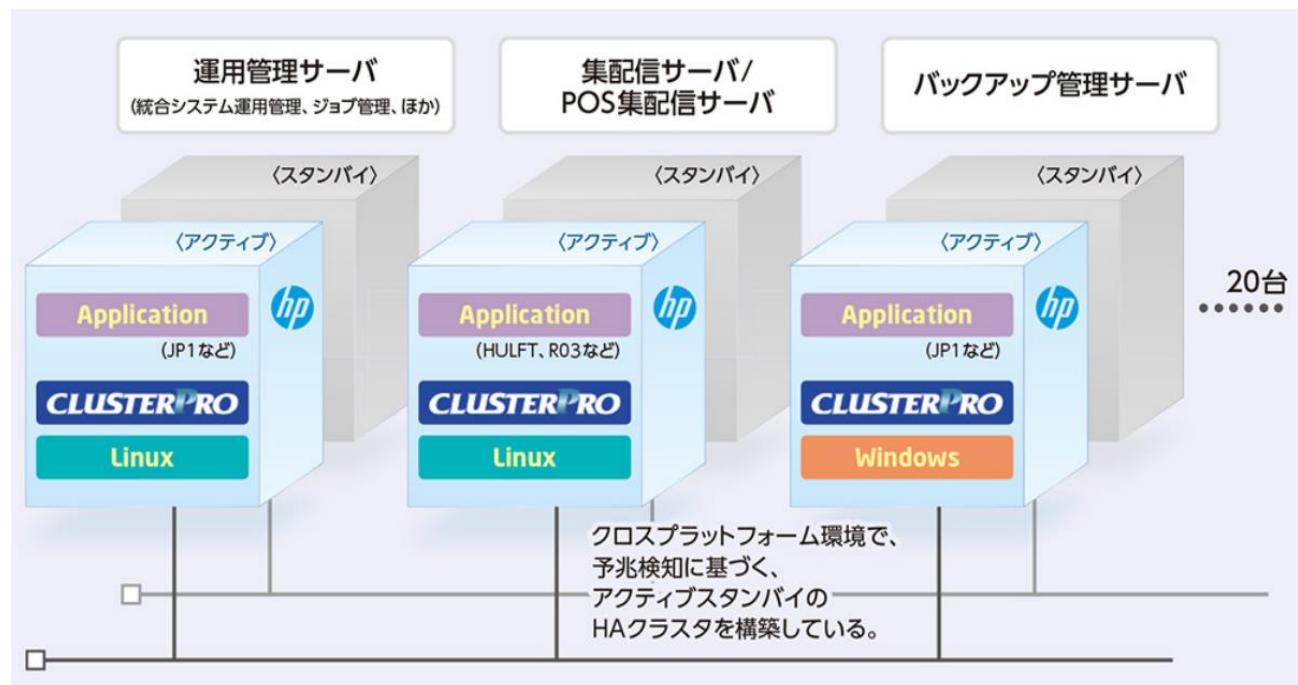
- 全国に個人商店や小型スーパーなど約1,800店が加盟するボランタリーチェーンの確実な業務継続を支えるHAクラスタリングソフトウェアを探していた
- 従来活用していたコマンド・ライン・インターフェースのHAクラスタリングソフトウェアは障害発生時にスタッフが自己解決できず復旧に長時間かかった

選定の理由

- 複数のサーバーOSが混在するクロスプラットフォームに適用できるHAクラスタリングソフトウェアを探していた
- 多様なアプリケーション製品について検証・評価済みであり、豊富な導入実績がある
- WebブラウザベースのGUI操作ができる

導入の効果

- 直感的に分かるGUI操作によって、運用管理スタッフが的確に作業を行い時間短縮と負荷軽減できた
- 多様なアプリケーションが混在し、クロスプラットフォームでのクラスター環境の構築が可能となり、基幹系システムに、高可用性と運用性をサポートできる仕組みが実現できた



事例詳細:<https://jpn.nec.com/case/zchain>
\Orchestrating a brighter world

事例3. 株式会社富士薬品様

CLUSTERPRO XとスケーラブルHAサーバーで卓越した性能と可用性を両立ドラッグストア事業の躍進を支える全社のデータベース基盤を刷新

導入の背景

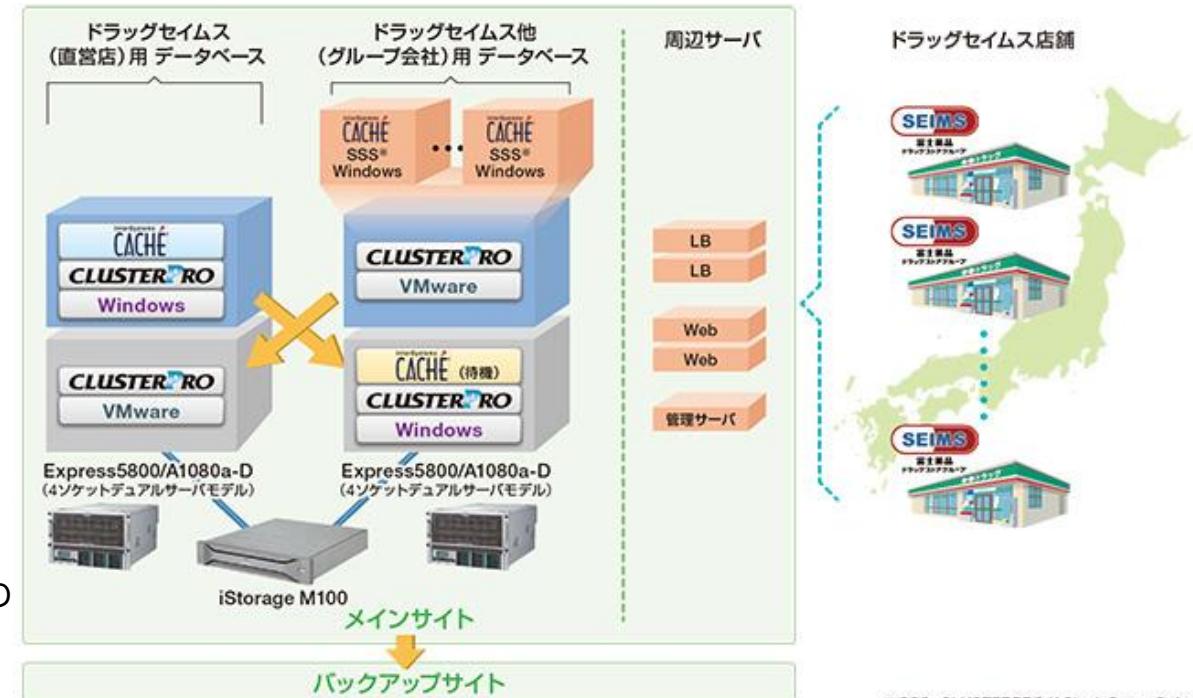
- ミッションクリティカルな既存DBサーバーの能力が上限に近づいた
- 事業拡張に伴う円滑な経営統合などに適した運用管理
- 約1200店舗の発注業務の効率化

選定の理由

- 既存システムの処理性能を飛躍的に上回るDB基盤の提案
- 筐体障害を考慮したクラスター設定や仮想マシン上のDBサーバーの障害対策まで施した可用性
- 高速DB製品(InterSystems Caché®)提供のベンダーとNEC本社での実機合同評価による、スケーラビリティへの安心感
- ftサーバーをはじめ多数の業務サーバーの稼働実績やSI力、10年以上にわたるサポート力からの安心感

導入の効果

- 本社分だけでも20時間かかっていた販売管理データのバッチ処理が2時間程度で終了など、全社の月次会計処理のスピード短縮化に大きく貢献し、経営判断も迅速化
- 仮想化環境でグループ会社用の新規業務システムが立ち上げ可能となり、M&Aで重要なシステム統合が迅速化
- DBの高い処理性能により、これまでやりたかった発注業務の自動化などが推進可能



*SSS: CLUSTERPRO X SingleServerSafe

事例詳細: <https://jpn.nec.com/case/fujiyakuhin>

\Orchestrating a brighter world

NEC

事例4. 株式会社プラザクリエイト様

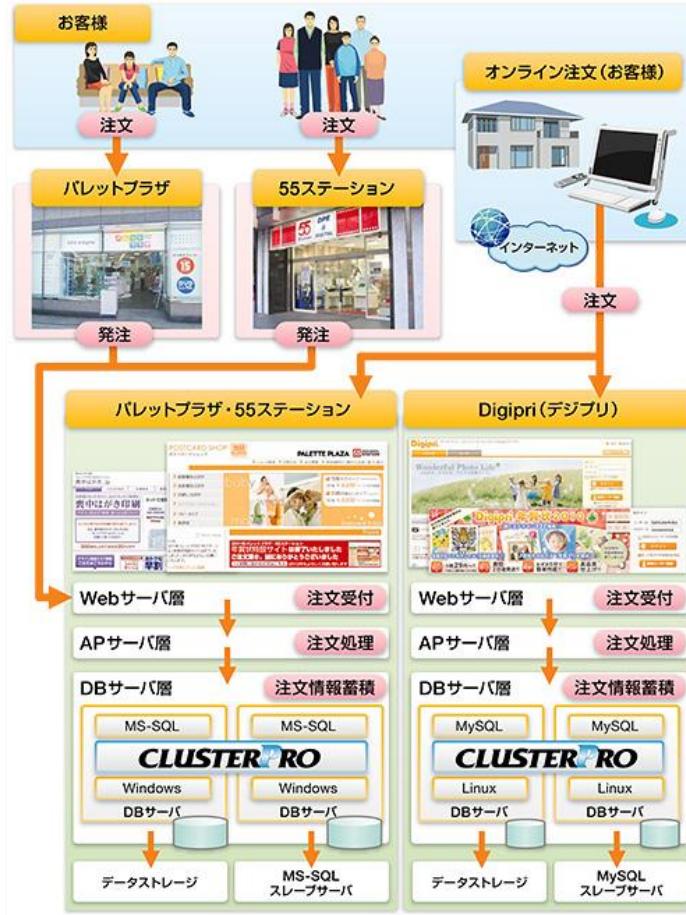
繁盛期の負荷集中に対応するため、高可用性クラスタリングソフトウェア「CLUSTERPRO」を採用し、停止や遅延のない堅牢なシステムを実現

導入の目的

運営するショップとオンラインプリントサービスは年賀状の時期になると注文が集中し、負荷集中によるシステム停止を避けるため、システム強化を検討されていた。

導入によるメリット／システム構成

バックエンドシステムにNECの高可用性クラスタリングソフトウェア「CLUSTERPRO」を採用し、データベース「MySQL」を組み合わせた堅牢なシステムに更新。停止や遅延なくサービスを提供できる環境を実現しました。



事例詳細：https://jpn.nec.com/clusterpro/clp/doc/material/plaza_create.pdf

事例5. AV Global様(海外事例)

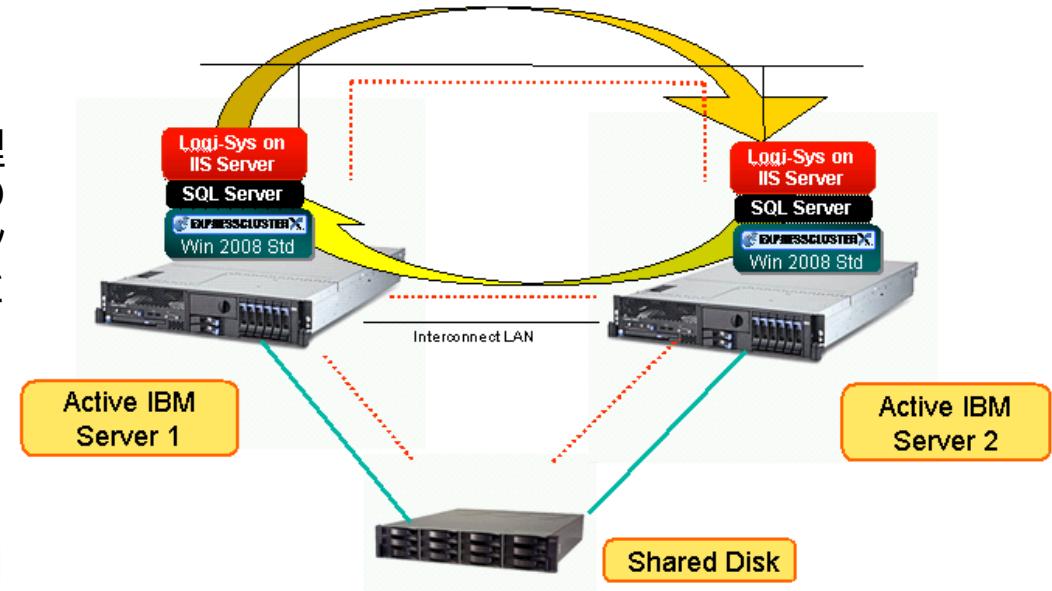
貨物トラッキングや通貨予約管理など、物流に関わる重要なサービスに対する可用性向上のため、EXPRESSCLUSTERを活用

導入の目的

AV Global社が提供する各種物流関連サービスは通関予約管理や貨物トラッキングなど多方面にわたり、サービスレベルの維持のために、高度な可用性が要求された。しかしながら、今までのシステムでは障害復旧に約3時間もの時間がかかり、大きな課題となっていた。

導入によるメリット／システム構成

EXPRESSCLUSTERの導入により、障害発生時でも即座に自動フェールオーバーが可能となり、ダウンタイムは数分単位まで短縮することが可能となった。また、計画保守の際のダウンタイムの最小化のほか、将来的なDR(災害対策)へのシステム拡張も可能となり、今後にわたるサービスレベル向上のための効果的なソリューションとなった。



“NECは先進的な技術により我々の期待を大幅に上回るソリューションを提供し、AV GlobalのITシステムの強化に大きな貢献をした。また、力強いサポートに非常に頼もしく感じている”



Mr. Vijay Mehta, Managing Director / AV Global India.

事例詳細: <https://www.nec.com/en/case/avglobal/index.html>

\Orchestrating a brighter world

NEC

事例6. アメリカ連邦政府機関(遠隔クラスター/海外事例)

Lenel社のOnGuardを使用したアメリカ連邦政府機関のゲート認証システムにおいて、FTサーバーとCLUSTERPROを使用した遠隔クラスタリングで、災害対策を実現

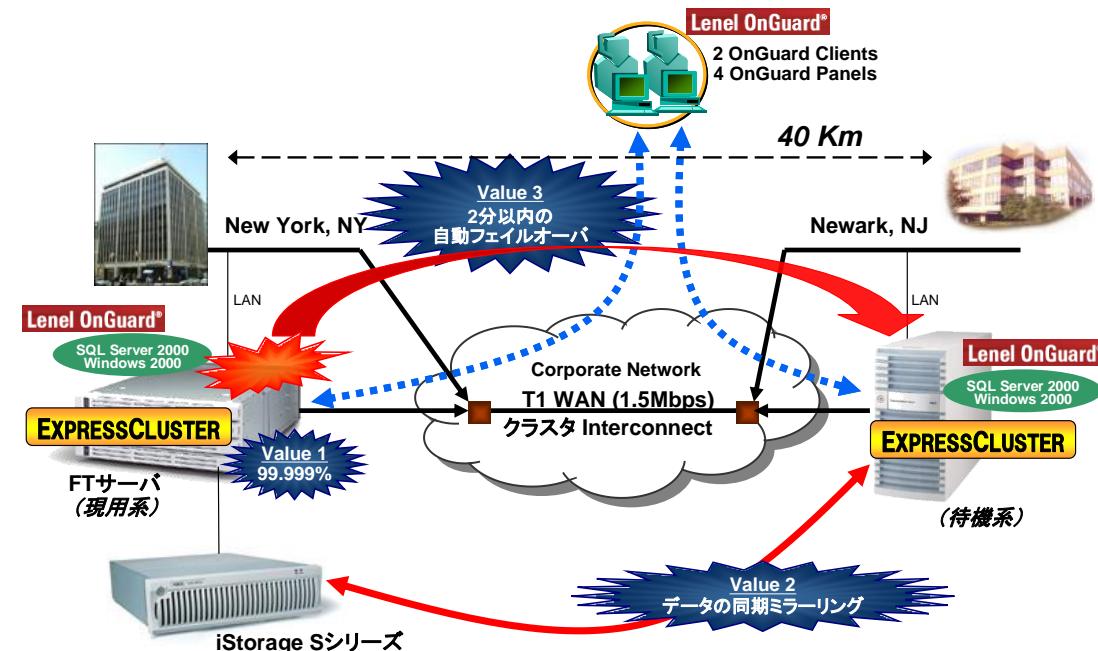
導入の目的

ゲート認証システムにおいて、万一の災害によるサイトダウンに備え、バックアップサイトでの業務継続を可能とする災害対策が求められていた。

導入によるメリット/システム構成

CLUSTERPROによる遠隔クラスタリングにより、災害によるサイトダウンが発生しても「最小限のダウンタイムで」、「データは完全保障したまま」バックアップサイトでの業務継続を可能とするDR(災害対策)ソリューションを構築。

さらに、メインサイトのサーバーにはFTサーバーを採用することにより更なる高可用性システムを実現。



NEC Corporation of America
EXPRESSCLUSTER製品ページ(英語)
<https://www.necam.com/ExpressCluster/>

(※1)CLUSTERPROは、海外ではEXPRESSCLUSTERの名称で販売しています。

(※2)上記Webページに関するお問い合わせは<global@soft.jp.nec.com>までお願いいたします。

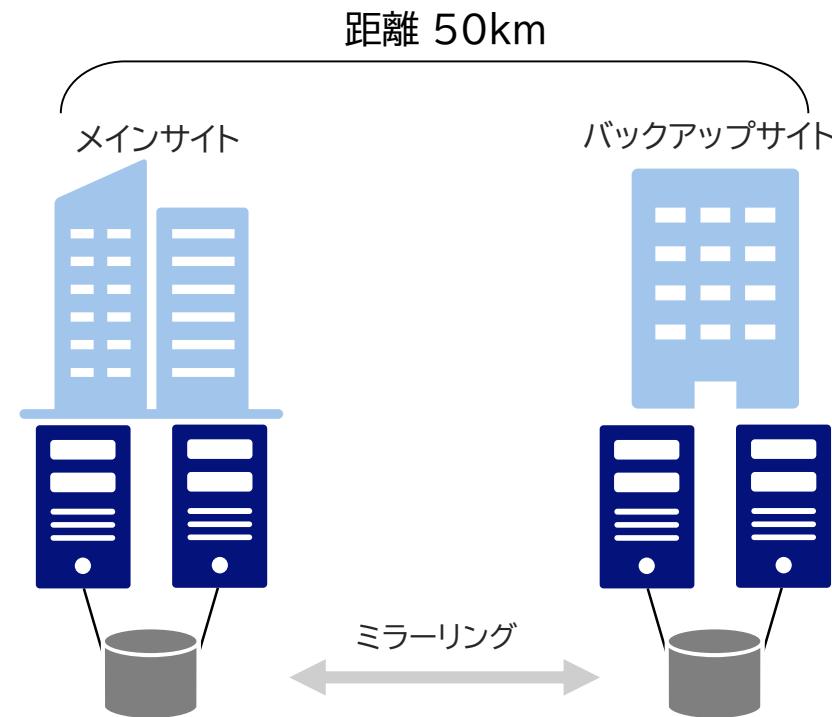
事例7. その他遠隔クラスター事例

BCP(事業継続計画)の普及により、遠隔クラスター案件が増加中

実績リスト

区間	距離	業務用途	形態
千葉 ⇄ 神奈川	50km	データベース	1対1ミラー
東京 ⇄ 名古屋	260km	データベース	1対1ミラー
東京 ⇄ 江ノ島間相当	50km	データベース	ハイブリッド
千葉 ⇄ 神奈川	80km	データベース	ハイブリッド
大阪 ⇄ 東京	390km	データベース	ハイブリッド
敷地内	100m	データベース	1対1ミラー
工場間	5km	データベース	3対1ミラー
敷地内	500m	データベース	1対1ミラー

- HAクラスタリングソフトウェアによるストレージ・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



- 火災対策として工場間でクラスター化
距離 100km



10. 製品体系・ライセンス体系

製品体系

ライセンス体系

製品体系

	製品名	概要
製品CD	CLUSTERPRO X CD	プログラムバイナリを収録したインストールCD。Windows/Linux共通。 日本語版/英語版共通。
	CLUSTERPRO X Startup Kit	ドキュメント、サンプルスクリプト、SG仕様書、クラスタークリエイタリスト等
本体製品	CLUSTERPRO X	本体製品。共有ディスクへのアクセス機能を含む。
	CLUSTERPRO X for VM	本体製品。仮想マシン専用ライセンス。
オプション製品	CLUSTERPRO X Replicator	ミラーリング機能を使用する場合の必須オプション。高速再同期機能(FastSync®技術)を包含。複数のアクティブサーバーから成るマルチノード構成に対応。遠隔クラスターに対応。ReplicatorからReplicator DRへのアップグレードライセンスも提供。
	CLUSTERPRO X Replicator DR	共有ディスク間のミラーリング機能を使用する場合の必須オプション。遠隔クラスターに対応。Replicator 上位互換品。
	CLUSTERPRO X Database Agent CLUSTERPRO X Internet Server Agent CLUSTERPRO X File Server Agent * ¹ CLUSTERPRO X Application Server Agent	主要アプリケーションに定期的にアクセスし、異常応答やハングアップを検出する機能。 <small>*1: Linux, 版のみ</small>
	CLUSTERPRO X Java Resource Agent CLUSTERPRO X System Resource Agent	JavaVMやJavaアプリケーションのリソース、システムリソースの利用状況を監視し、リソース不足などを検出する機能。
	CLUSTERPRO X Alert Service	障害発生時にメールで通知可能。 サーバー状態をネットワーク警告灯で通知可能。 Windows版はタスクトレイでアラートをバルーン表示可能。
専用製品	CLUSTERPRO X for SAP NetWeaver / SAP HANA	SAP NetWeaverのクラスタリング専用製品。
	CLUSTERPRO X for FileMaker Server	FileMaker Server のクラスタリング専用製品。

ライセンス体系

A) クラスタ カウント方式

対象製品	説明
CLUSTERPRO X CD	媒体。1クラスタ毎に1個が必要。
CLUSTERPRO X Startup Kit	

B) CPUカウント方式

対象製品	説明
CLUSTERPRO X	本体製品。別途CLUSTERPRO X CDが必須。 ライセンス数量は各サーバーの実装CPU数の総和に等しいか、それ以上が必要。 ※スタンバイサーバー側もカウント対象に含む。CPUの空きスロット数をカウントしない。 ※コア(デュアルコア等)/ハイペースレッドについては2重カウントしない ※ftサーバーおよび仮想マシン(VMware等)の場合、OSが認識するCPU数でカウントするが、コアやスレッドではカウントしない

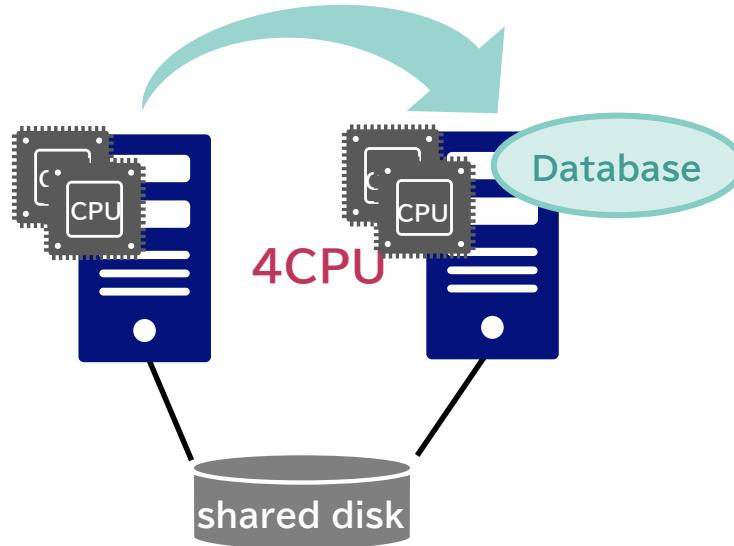
C) サーバ一台数カウント方式

対象製品	説明
CLUSTERPRO X for VM	本体製品。仮想マシン専用ライセンス。仮想化されていればクラウド環境でも利用可能。別途CD4.3が必須。
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 Java Resource Agent CLUSTERPRO X System Resource Agent CLUSTERPRO X Alert Service	オプション製品。 サーバ一台数分必要(スタンバイサーバー側のライセンスも必要)。 ※ミラーディスク型を構成する場合、「Replicator」の購入が必須。 ※ハイブリッドディスク型を構成する場合、「Replicator DR」の購入が必須。
CLUSTERPRO X for SAP NetWeaver / SAP HANA	SAP NetWeaver, SAP HANAのクラスタリング専用製品。
CLUSTERPRO X for FileMaker Server	FileMaker Server のクラスタリング専用製品。

11. 構成例/概算見積り

-
- (例1) 2ノード・共有ディスク型データベース
 - (例2) 2ノード・ミラーディスク型データベース
 - (例3) 4ノード・ハイブリッドディスク型遠隔クラスター
 - (例4) 2ノード・共有ディスク型仮想化構成
 - (例5) 物理サーバーと仮想マシンの混在構成
 - (例6) 2ノード・クラウドミラーディスク型データベース

(例1) 2ノード・共有ディスク型データベース



(ご参考)

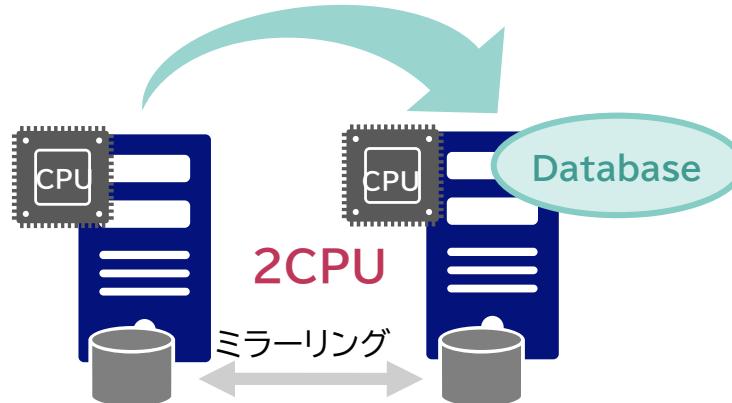
アプリケーションのライセンスカウントは、アプリケーション側に依存します。クラスター構成を考慮したライセンス定義のアプリケーションは、必ずしもクラスター内の全サーバーにライセンスが必要ではない場合があります。

例) Oracle Database の場合

- ・スタンバイサーバーのインスタンス稼働時間が年10日までであれば、スタンバイサーバー分のライセンスは不要。
(詳細はOracle社の定めるデータリカバリポリシーをご確認ください)

必須	型番	製品名	希望小売価格	数量
◎	UL1276-G02-I (UL4276-G02-I)	CLUSTERPRO X 4.3 (1CPUライセンス)	30万円	4
◎	UL1276-G01-I (同左)	CLUSTERPRO X CD 4.3	1万円	1
○	UL1276-G06-I (UL4276-G06-I)	CLUSTERPRO X Database Agent 4.3 (1ノードライセンス)	15万円	2
	UL1276-G0B-I (UL4276-G0B-I)	CLUSTERPRO X System Resource Agent 4.3 (1ノードライセンス)	10万円	2
	UL1276-G05-I (UL4276-G05-I)	CLUSTERPRO X Alert Service 4.3 (1ノードライセンス)	10万円	2
	UL1276-G04-I (同左)	CLUSTERPRO X Startup Kit 4.3	10万円	1
必須◎、準必須○の合計希望小売価格:151万円				

(例2) 2ノード・ミラーディスク型データベース



(ご参考)

アプリケーションのライセンスカウントは、アプリケーション側に依存します。クラスター構成を考慮したライセンス定義のアプリケーションは、必ずしもクラスター内の全サーバーにライセンスが必要ではない場合があります。

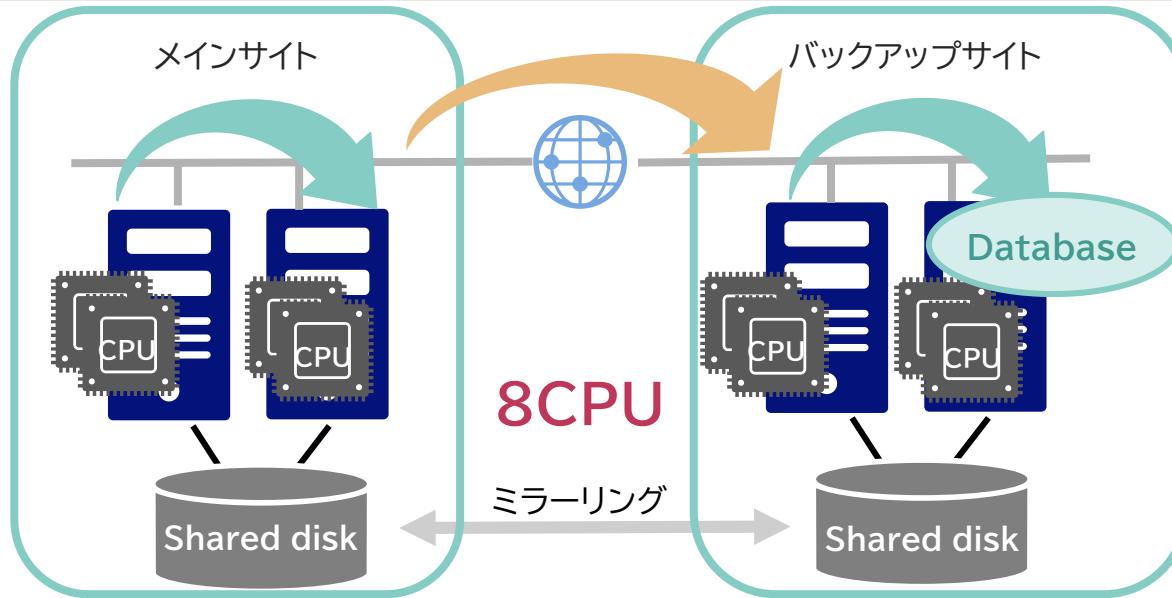
例) SQL Server の場合

- ・全サーバーにライセンスが必要。
- ・ソフトウェア アシュアランス (SA) 契約の場合、スタンバイサーバー分のライセンスは不要。

(詳細はSQL Server の製品使用権説明書またはEULAをご確認ください)

必須	型番	製品名	希望小売価格	数量
◎	UL1276-G02-I (UL4276-G02-I)	CLUSTERPRO X 4.3 (1CPUライセンス)	30万円	2
◎	UL1276-G01-I (同左)	CLUSTERPRO X CD 4.3	1万円	1
◎	UL1276-G03-I (UL4276-G03-I)	CLUSTERPRO X Replicator 4.3 (1ノードライセンス)	20万円	2
○	UL1276-G06-I (UL4276-G06-I)	CLUSTERPRO X Database Agent 4.3 (1ノードライセンス)	15万円	2
	UL1276-G0B-I (UL4276-G0B-I)	CLUSTERPRO X System Resource Agent 4.3 (1ノードライセンス)	10万円	2
	UL1276-G05-I (UL4276-G05-I)	CLUSTERPRO X Alert Service 4.3 (1ノードライセンス)	10万円	2
	UL1276-G04-I (同左)	CLUSTERPRO X Startup Kit 4.3	10万円	1
必須◎、準必須○の合計希望小売価格:131万円				

(例3) 4ノード・ハイブリッドディスク型遠隔クラスター



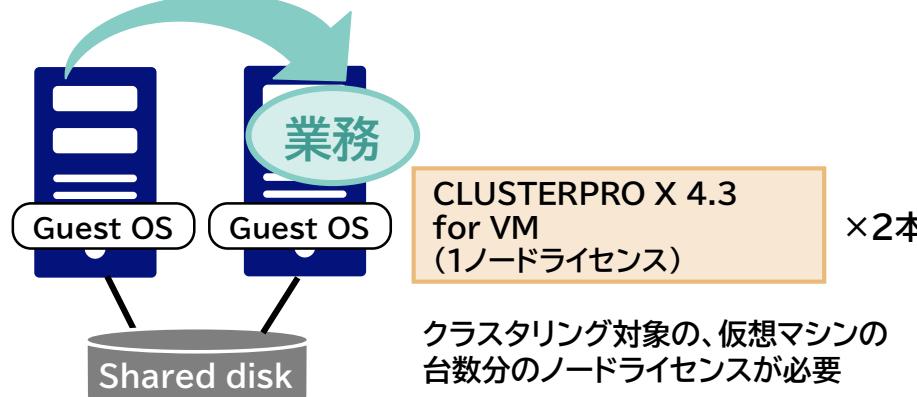
共有ディスクをミラーリングする
ハイブリッドディスク構成は遠隔クラスター構成に効果的。
メインサイトの全てのサーバーがダウンしたときに
バックアップサイトにフェールオーバー。

必須	型番	製品名	希望小売価格	数量
◎	UL1276-G02-I (UL4276-G02-I)	CLUSTERPRO X 4.3 (1CPUライセンス)	30万円	8
◎	UL1276-G01-I (同左)	CLUSTERPRO X CD 4.3	1万円	1
◎	UL1276-G23-I (UL4276-G23-I)	CLUSTERPRO X Replicator DR 4.3 (1ノードライセンス)	80万円	4
○	UL1276-G06-I (UL4276-G06-I)	CLUSTERPRO X Database Agent 4.3 (1ノードライセンス)	15万円	4
	UL1276-G0B-I (UL4276-G0B-I)	CLUSTERPRO X System Resource Agent 4.3 (1ノードライセンス)	15万円	4
	UL1276-G05-I (UL4276-G05-I)	CLUSTERPRO X Alert Service 4.3 (1ノードライセンス)	10万円	4
	UL1276-G04-I (同左)	CLUSTERPRO X Startup Kit 4.3	10万円	1

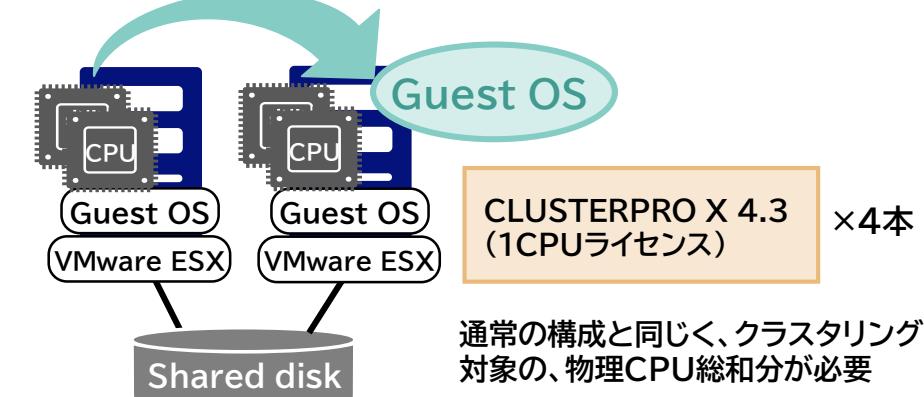
必須◎、準必須○の合計希望小売価格:621万円

(例4) 2ノード・共有ディスク型仮想化構成

ゲストOSにインストールした場合



ホストOSにインストールした場合



ゲストOSにインストールした場合

必須	型番(()内はLinux)	製品名	希望小売価格	数量
◎	UL1276-G62-I (UL4276-G62-I)	CLUSTERPRO X 4.3 for VM (1ノードライセンス)	30万円	2
◎	UL1276-G01-I (同左)	CLUSTERPRO X CD 4.3	1万円	1
	UL1276-G0B-I (UL4276-G0B-I)	CLUSTERPRO X System Resource Agent 4.3 (1ノードライセンス)	15万円	2
	UL1276-G05-I (UL4276-G05-I)	CLUSTERPRO X Alert Service 4.3 (1ノードライセンス)	10万円	2
	UL1276-G04-I (同左)	CLUSTERPRO X Startup Kit 4.3	10万円	1

ホストOSにインストールした場合

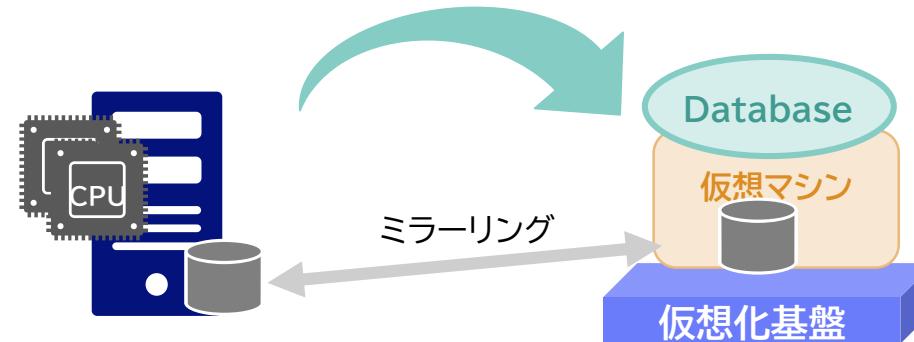
必須◎、準必須○の合計希望小売価格:61万円

必須	型番(()内はLinux)	製品名	希望小売価格	数量
◎	UL1276-G02-I (UL4276-G02-I)	CLUSTERPRO X 4.3 (1CPUライセンス)	30万円	4
◎	UL1276-G01-I (同左)	CLUSTERPRO X CD 4.3	1万円	1
	UL1276-G05-I (UL4276-G05-I)	CLUSTERPRO X Alert Service 4.3 (1ノードライセンス)	10万円	2
	UL1276-G04-I (同左)	CLUSTERPRO X Startup Kit 4.3	10万円	1

必須◎、準必須○の合計希望小売価格:121万円

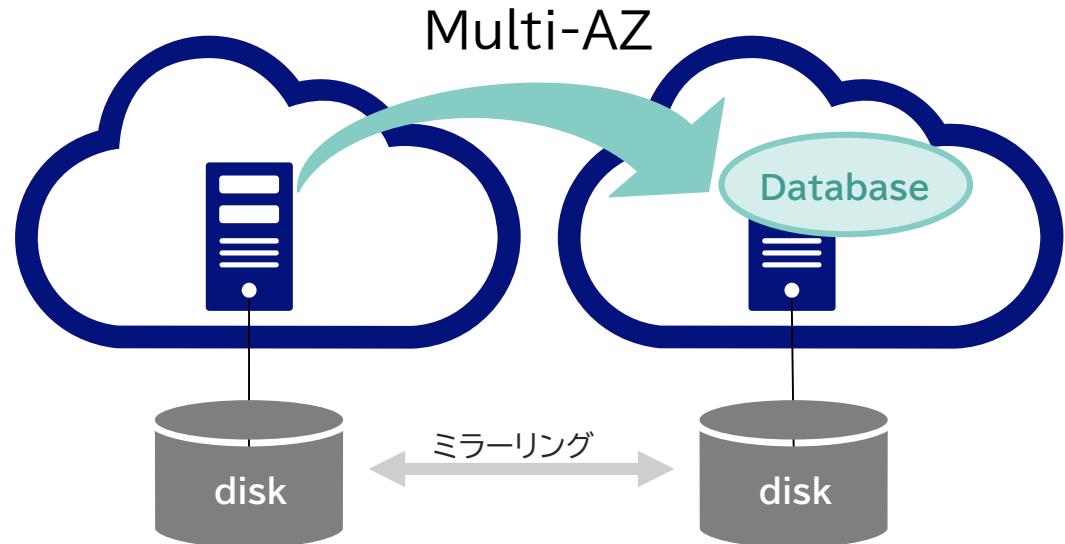
(例5) 物理サーバーと仮想マシンの混在構成

物理サーバー1台と仮想マシン1台でクラスターしている場合



必須	型番	製品名	希望小売価格	数量
◎	UL1276-G02-I (UL4276-G02-I)	CLUSTERPRO X 4.3 (1CPUライセンス)	30万円	2
◎	UL1276-G62-I (UL4276-G62-I)	CLUSTERPRO X 4.3 for VM (1ノードライセンス)	30万円	1
◎	UL1276-G01-I (同左)	CLUSTERPRO X CD 4.3	1万円	1
◎	UL1276-G03-I (UL4276-G03-I)	CLUSTERPRO X Replicator 4.3 (1ノードライセンス)	20万円	2
○	UL1276-G06-I (UL4276-G06-I)	CLUSTERPRO X Database Agent 4.3 (1ノードライセンス)	15万円	2
	UL1276-G0B-I (UL4276-G0B-I)	CLUSTERPRO X System Resource Agent 4.3 (1ノードライセンス)	15万円	2
	UL1276-G05-I (UL4276-G05-I)	CLUSTERPRO X Alert Service 4.3 (1ノードライセンス)	10万円	2
	UL1276-G04-I (同左)	CLUSTERPRO X Startup Kit 4.3	10万円	1
必須◎、準必須○の合計希望小売価格:161万円				

(例6) 2ノード・クラウドミラーディスク型データベース

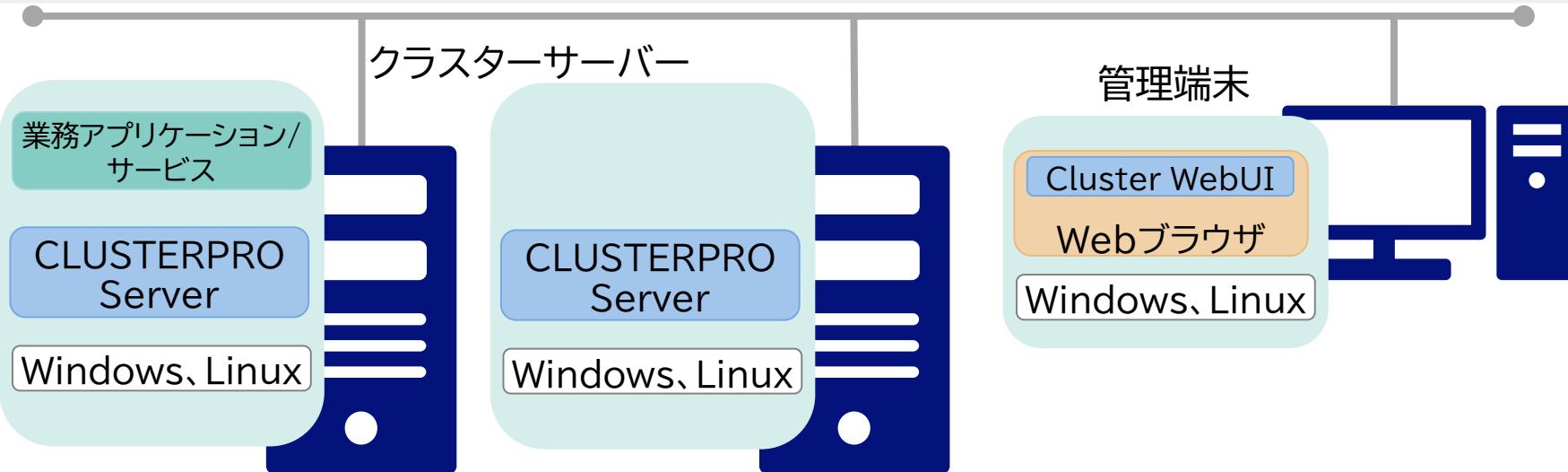


必須	型番	製品名	希望小売価格	数量
◎	UL1276-G62-I (UL4276-G62-I)	CLUSTERPRO X 4.3 for VM(1ノードライセンス)	30万円	2
◎	UL1276-G01-I (同左)	CLUSTERPRO X CD 4.3	1万円	1
◎	UL1276-G03-I (UL4276-G03-I)	CLUSTERPRO X Replicator 4.3 (1ノードライセンス)	20万円	2
○	UL1276-G06-I (UL4276-G06-I)	CLUSTERPRO X Database Agent 4.3 (1ノードライセンス)	15万円	2
	UL1276-G0B-I (UL4276-G0B-I)	CLUSTERPRO X System Resource Agent 4.3 (1ノードライセンス)	15万円	2
	UL1276-G05-I (UL4276-G05-I)	CLUSTERPRO X Alert Service 4.3 (1ノードライセンス)	10万円	2
	UL1276-G04-I (同左)	CLUSTERPRO X Startup Kit 4.3	10万円	1
必須◎、準必須○の合計希望小売価格:131万円				

12. 動作環境

動作環境

CLUSTERPROはサーバーモジュールと、操作用・設定用モジュールがあります



CLUSTERPRO X を構成するモジュールと動作環境

◆ CLUSTERPRO Server

- Windows Server 2019, 2016, 2012 R2, 2012
- Linux (Red Hat, SUSE, Ubuntu, Asianux, Oracle Linux, Amazon Linux 2)

Linuxは常に新しいkernelへ追従！
詳しくは「[動作確認済みkernel一覧](#)」参照

◆ Cluster WebUI

- Internet Explorer(11,10) , Firefox , Google Chrome ,Microsoft Edge(Chromium)

CLUSTERPRO X サーバモジュール 動作環境

	Windows	Linux*1
対象機種	x86_64	x86_64 POWER (Replicator,一部のAgent を除く) POWER LE(Replicator,各Agentは未サポート)
対象OS	Windows Server, version 1909 Windows Server, version 1903 Windows Server 2019 Windows Server, version 1809 Windows Server, version 1803 Windows Server, version 1709 Windows Server 2016 Windows Server 2012 R2 Windows Server 2012	Red Hat Enterprise Linux 8.4、8.2、8.1 Red Hat Enterprise Linux 7.9～7.3/6.10～6.8 Red Hat Enterprise Linux 7.2*2 MIRACLE LINUX 8.4 MIRACLE LINUX 8 Asianux Inside Asianux Server7(SP3～SP1) Asianux Server4 (SP7～SP6) Novell SUSE LINUX Enterprise Server 15(SP2,SP1) Novell SUSE LINUX Enterprise Server 12(SP5,SP4,SP2,SP1) Novell SUSE LINUX Enterprise Server 11(SP4～SP3) Oracle Linux 7.5/6.6 Oracle Linux 7.7 UEK5/7.3 UEK4 Ubuntu 20.04.1 LTS/18.04.3LTS/16.04.3 LTS/14.04 LTS Amazon Linux 2
必要メモリ容量	ユーザモード: 256MB カーネルモード: 32MB + 4MB ×(ミラーディスクリソース数+ハイブリッドディスクリソース数)	ユーザモード :200MB 同期モード:1MB+(リクエストキュー数×I/Oサイズ)+(2MB+差分ビットマップサイズ)×(ミラーディスクリソース、ハイブリッドディスクリソース数) 非同期モード:1MB + {リクエストキュー数}×{I/Oサイズ} +[3MB + ({I/Oサイズ}×{非同期キュー数}) +({I/Oサイズ}÷4KB×8バイト + 0.5KB)×({履歴ファイルサイズ制限値}÷{I/Oサイズ} + {非同期キュー数}) +[差分ビットマップサイズ]]×(ミラーディスクリソース、ハイブリッドディスクリソース数)×(ミラーディスクリソース、ハイブリッドディスクリソース数) カーネルモード LAN ハートビートドライバの場合:8MB キープアライブドライバの場合:8MB
必要ディスク領域	インストール直後:100MB 運用時:5.0GB+9.0GB*3	インストール直後:300MB 運用時:5.0GB+1.0GB*3

*1:Linuxの対象OSは、CLUSTERPRO のアップデート適用により対応可能となる場合があります。

最新情報は、製品サイトにてご確認ください。

*2:対応kernelを利用するためには、Red Hat Enterprise Linux の Extended Update Support (EUS)

または Advanced Mission Critical Update Support (AUS) が必要となります。

*3:ミラーディスクリソースおよびハイブリッドディスクリソース使用時に必要なディスクサイズです。

詳細は製品サイト参照 <https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/index.html>
→動作環境

13. 注意事項

対応アプリケーション

◆ CLUSTERPROで動作確認済みのアプリケーションの代表例

詳細は、下記の製品Webを参照してください。

<https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/index.html>

→動作環境

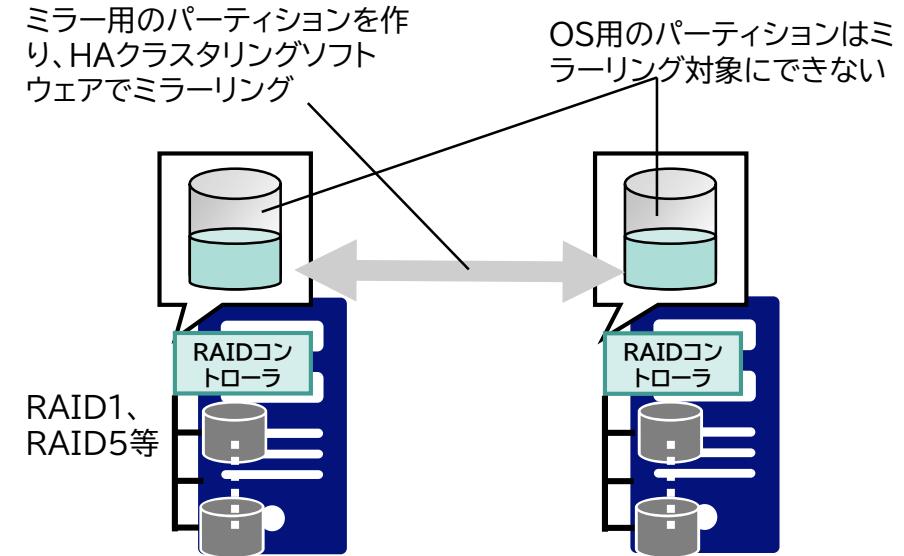
→動作確認済みソフトウェア

◆ CLUSTERPROでクラスタ化可否条件の代表例

- アプリケーションの異常終了後、再起動する際にデータ修復が可能であること、あるいはデータ修復が不要であること
- アプリケーションを終了させると共有ディスク・共有パーティションへのアクセスが停止できること
- サーバー間で引き継ぐべきデータを共有ディスク・共有パーティションへ設置できること
- アクティブ・アクティブ構成で運用する際にはアプリケーションが同一サーバー上で多重起動可能であること
- アプリケーションがサーバーのIPアドレスを意識する場合、使用するIPアドレスを明示的に指定できること
- 詳細は「インストール＆設定ガイド」の「二重化するアプリケーションを決定する」を参照してください。

ミラーディスク型クラスターの注意事項

- ◆ 以下のパーティションはミラーリングできません。
 - OSのシステムファイルが入ったパーティション
 - ページングファイルが存在するパーティション
- ◆ ディスク交換後のミラー再構築は、データ量に応じた時間が必要です。(30秒~1分/1GB)
- ◆ ミラー運用時、ミラーパーティションに対するAPのwrite性能は、ローカルディスクに比べて約20%ほど性能が低下します。
- ◆ 障害などでミラー再同期が必要になった場合、ミラー再構築が実行されると、さらに約15%ほどwrite性能が低下します。



- HostRAID(オンボード・ミラー)使用可能で、ブレードサーバーでもCPUブレード同士のミラーディスク型クラスターが組める

* Linuxの場合、一部HostRAIDで使えないコントローラがあります

ライセンス購入時の注意事項

- ◆ CPUライセンスが不足している場合、クラスター起動時に警告が表示されます。
- ◆ 運用開始後にCPUを増設する場合、追加するCPU数分の本製品のライセンスを追加登録してください。
- ◆ 上位アプリケーションのライセンス定義は、各アプリケーション側の定義に従います。
- ◆ CLUSTERPROでは、CPUライセンスにおいて、コア(デュアルコア)やハイパースレッドでは重複カウントしません。
- ◆ バージョンダウン権行使するにはPP・サポートサービス契約が必須です。

業務継続可能な障害原因と不可能な障害原因

- ◆ 業務継続可能な障害と切り替えても業務継続できない障害があります
- ◆ 以下の障害時には、
フェールオーバーしても業務の継続運用ができません。
 - 不正データ混在など、スタンバイサーバーに切り替えても同じ障害が発生する場合
 - 性能不足で、スタンバイサーバーに切り替えても性能不足が発生する場合
- ◆ 上記の障害に対しては
 - アプリケーションやセキュリティの観点
 - サイジングの観点で対応してください。

14. 関連サービス情報

製品Web

オフィシャルブログ～クラプロ～

試用版・ソフトウェア構築ガイド

CLUSTERPRO技術認定

PP・サポートサービス+プロアクティブ診断サービス

CLUSTERPRO導入支援サービス/クラウドHAコンサルサービス

システムマネジメントサービス

NEC 共創コミュニティ for CLUSTERPRO

CLUSTERPROが初めてでも安心！

製品導入前から製品導入後までのサポートラインナップが充実
さらに共同でのビジネス開発を支援するパートナー制度もご用意

	----- 製品導入前 -----		----- 製品導入後 -----	
	情報収集	試用	設計・構築	運用
サービス ラインナップ	製品Web (紹介資料、 動作確認実績) ブログ 各種セミナー	技術認定セミナー 試用版 ソフトウェア 構築ガイド 期限付き ライセンス	Startup Kit PPサポートサービス + プロアクティブ診断 導入支援サービス (有償)	PPサポートサービス + プロアクティブ診断 システム マネジメント サポート (有償)
共同ビジネス 開発支援	パートナー制度「NEC 共創コミュニティ for CLUSTERPRO」			

製品Web（紹介資料、動作確認実績など）

◆ 動作確認済みのAP、クラウド、HCI、仮想化環境、HW、セミナー情報を掲載

CLUSTERPRO X
HAクラスタリングソフト

- [CLUSTERPRO X >](#)
- [特長/機能 >](#)
- [製品体系/価格 >](#)
- [動作環境 >](#)
- [ダウンロード >](#)
- [サポートサービス >](#)
- [導入事例 >](#)
- [イベント/セミナー >](#)
- [関連サービス >](#)

旧バージョン（CLUSTERPRO X 3.3まで）のページは[こちら](#) >

概要

CLUSTERPRO X は、システムの障害を監視し、障害発生時には健全なサーバーに業務を引き継ぎ、高可用性を実現するHAクラスタリングソフトウェアです。障害対策から災害対策、計画メンテナンスでも効力を発揮し、お客様の抱える課題を解決します。

利用シーン 1. システム異常を確実に察知し、業務を継続 ↓ 利用シーン 2. 計画メンテナンスでも業務を継続 ↓
 利用シーン 3. 障害/災害発生時のRPO・RTOを最小化 ↓ 利用シーン 4. 遠隔クラスターで災害対策 ↓
 利用シーン 5. 仮想化環境でクラスター構築 ↓ 利用シーン 6. クラウド環境でもクラスタリングで可用性 ↓ 向上

利用シーン 1. システム異常を確実に察知し、業務を継続

サーバー業務が続行できる状態であるかどうか、業務アプリケーション/サービスの視点を含め、大変広範囲に監視します。

ルータ、その他のネットワーク機器 CLUSTERPROは監視対象のカバー範囲が広い

「未来の共感」を創る
NEC Visionary Week 2021

CLUSTERPRO
高可用性クラスタリング

- [CLUSTERPRO >](#)
- [CLUSTERPRO概要 >](#)
- [ソリューション >](#)
- [製品一覧 >](#)
- [関連サービス >](#)
- [導入事例 >](#)
- [イベント/セミナー >](#)
- [デモ/展示 >](#)
- [ブログ >](#)
- [パートナープログラム >](#)
- [お問い合わせ >](#)

CLUSTERPRO(クラスタープロ)は、システムの障害を監視し、障害発生時には健全なサーバーに業務を引継ぐことで、高可用性を実現する、20年連続国内シェアNo.1の実績を誇るHAクラスタリングソフトウェアです。

最新情報

2021年8月13日	【半日版！】JP1×CLUSTERPRO on AWS ハンズオンセミナーの情報を掲載しました。 NEW >
2021年8月10日	【決定版】JP1のクラウド移行でおさえるポイントはこれだ！の情報を掲載しました。 NEW >
2021年7月30日	CLUSTERPRO X 技術認定(2021/8 Webinar) の情報を掲載しました。 >
2021年6月25日	CLUSTERPRO X 技術認定(2021/7 Webinar) の情報を掲載しました。 >
2021年6月25日	WebSAM JobCenter×CLUSTERPRO ハンズオンセミナー(Windows編) 【Webinar】 の情報を掲載しました。 >

[最新情報一覧 >](#)

新着ブログ記事

2021年7月28日	Azureでリージョンを跨いだハイブリッドディスク型のHAクラスターを構築してみました(Windows/Linux) >
2021年7月13日	【2021年版】AWSで両系活性を防止する方法(Windows/Linux) >

「未来の共感」を創る
NEC Visionary

CLUSTERPRO紹介動画

- ◆ 技術認定セミナー講師による製品説明を24時間365日、いつでも視聴できます！(倍速再生対応済)

NEC \Orchestrating a brighter world お問い合わせ サポート・ダウンロード NECサイト内検索 Japan Country & Region

ホーム > 技術認定制度 > CLUSTERPRO技術認定

CLUSTERPRO Xとは

CLUSTERPRO Xは、システムの障害を監視し、障害発生時には健全なサーバーに業務を引き継ぎ、高可用性を実現するHAクラスタリングソフトウェアです。

Webinar形式の技術研修をこれから受講される方は、受講日までに下記 CLUSTERPROのご紹介動画をご覧ください。受講後に復習されたい方、CLUSTERPROの製品紹介を行いたい方にもご活用いただけます。

1.HAクラスターとは？

ハイアベイラビリティ（高可用性）が主目的
業務システムを冗長化させ、障害発生時に自動で切り替わる

HAクラスター

- 別のサーバーが自動的に業務継続
- ビジネス機会の損失を最小限に抑える

その他のクラスターシステム

CLUSTERPROオフィシャルブログ～クラプロ～

- ◆ CLUSTERPRO の活用事例、実験的な試み、イベントレポート、設計・設定のコツや開発者の想いなど製品に関するさまざまなお役立ち情報をタイムリーに発信します。

NEC *Orchestrating a brighter world*

デジタルトランスフォーメーション (DX) | ソリューション・サービス | 業種・業務 | 製品 | 企業情報 | サイト内検索

お問い合わせ | サポート情報 | Country & Region | NEC Global(English) | Japan

ホーム > ソフトウェア > CLUSTERPRO > ブログ

CLUSTERPRO オフィシャルブログ～クラプロ～

English 日本語

[Like](#) [Tweet](#) [Share](#) [Share](#) [Share](#)

CLUSTERPRO

- CLUSTERPRO概要
- ソリューション
- 製品一覧
- 関連サービス
- 導入事例
- イベント/セミナー
- デモ/展示

最新記事

[【2021年版】AWSで両系活性を防止する方法\(Windows/Linux\)](#)

[CLUSTERPRO X 4.3のご紹介～バックアップ/リストアの容易化～](#)

[CLUSTERPRO X 4.3のご紹介～Google Cloud DNSリソース～](#)

[Oracle Cloud InfrastructureでResource Managerを使用したHAクラスター環境の自動構築を試してみました\(Windows/Linux\)](#)

ブログ

- パートナープログラム
- お問い合わせ

NEC *Orchestrating a brighter world*

デジタルトランスフォーメーション (DX) | ソリューション・サービス | 業種・業務 | 製品 | 企業情報 | サイト内検索

お問い合わせ | サポート情報 | Country & Region | NEC Global(English) | Japan

ホーム > ソフトウェア > CLUSTERPRO > ブログ > 2021/06/17 記事

CLUSTERPRO オフィシャルブログ～クラプロ～

CLUSTERPRO X 4.3のご紹介～バックアップ/リストアの容易化～

CLUSTERPRO

- CLUSTERPRO概要
- ソリューション
- 製品一覧
- 関連サービス
- 導入事例
- イベント/セミナー
- デモ/展示
- ブログ
- パートナープログラム
- お問い合わせ

はじめに

CLUSTERPRO Xの最新バージョンであるCLUSTERPRO X 4.3を2021年4月2日にリリースしました。CLUSTERPRO X 4.3では各種クラウドで提供されるサービスに対応することにより、作り込みを必要とせずにクラウド上で多様な構成を実現できるようになっています。また、セキュリティ機能の強化や、Infrastructure as Code(IaC)への対応、管理GUIの改良など多くの機能強化が行われていますので是非ご参考ください。今回は、CLUSTERPRO X 4.3の新機能の中からバックアップ/リストアの事前事後処理コマンドについてご紹介します。

この記事の内容

1. バックアップ/リストアの事前事後処理コマンドとは
2. バックアップ/リストアの想定構成
3. バックアップの事前事後処理コマンド利用手順
4. リストアの事前事後処理コマンド利用手順

1. バックアップ/リストアの事前事後処理コマンドとは

ミラーディスク/ハイブリッドディスク用のパーティションをイメージバックアップ/リストアする際の前処理/後処理を実行するためのコマンドです。

<https://jpn.nec.com/clusterpro/blog.html>

試用版・ソフトウェア構築ガイド

- ◆ CLUSTERPRO Xの全機能を2か月間お試し可能
- ◆ 各種基盤(クラウド/HCI/仮想化)上の導入手順や、各種アプリケーションのクラスタ化手順をまとめたドキュメント(ソフトウェア構築ガイド)をWebサイトに多数公開



CLUSTERPRO技術認定（無償セミナー）

HAクラスター構築を1日で学べます
CLUSTERPROの初心者でもお気軽に参加ください

2012年2月開始
合格者2,720名
(2022年1月時点)

STEP 1 技術研修を受講する

製品説明と実機研修をあわせた**集合形式**と
Webinar形式をご用意しています。



受講者には受験IDを配布(3ヶ月有効)

日本中で受講可能！

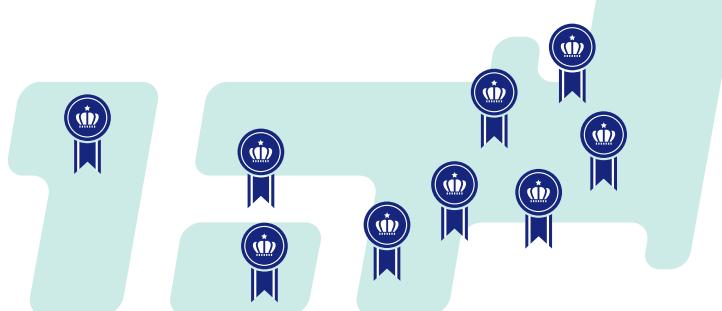


STEP 2 認定試験を受験する

STEP1修了後、Web試験を受験いただきます。
70点以上で合格！



自宅から
も受験OK！



STEP 3 技術認定資格の授与

合格者には認定証・認定バッジを進呈。



詳しくはこちら→ <https://fcc.express.nec.co.jp/salesmaster/>

※東京以外の開催日程、および個別開催についてはお問合せください。

通常のPP・サポートサービス(*)に加え、お客様環境のCLUSTERPROの設定を診断しプロアクティブに推奨値をレポートするサービスを提供します

(*) ソフトウェア製品 [PP (プログラム・プロダクト)]について、技術サポートを有償にて提供するサポートサービス

◆ 4つの標準サービス

■ レスポンスサービス

- インストール方法や運用に関するQ&Aなどの技術問い合わせ対応

■ ライセンスサービス

- リビジョンアップモジュールの提供、バージョンアップ製品ライセンスの提供

■ インフォメーションサービス

- ソフトウェア製品に関する最新の技術情報を専用Webサイト/電子メールにてお知らせ

■ プロアクティブ診断サービス NEW!

- クラスタシステムに関する診断レポートの提供

◆ PP・サポートサービス

- <https://www.support.nec.co.jp>

◆ CLUSTERPRO X サポートサービス

- <https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/support.html>

日付: 2022/01/18

CLUSTERPRO 診断レポート

- 診断対象クラスタサーバ
- 健全性診断
- 設定診断

診断期間
2021/12/28 13:18 ~ の期間で診断しました。

cluster	クラスタ名		クラスタのコメント設定
	サーバ名	OS	
server1	Windows Server 2019 Standard	CLUSTERPRO X 4.3 for Windows (12.32)	
server2	Windows Server 2019 Standard	CLUSTERPRO X 4.3 for Windows (12.32)	

サーバ server1 の監視処理時間							
判定	モニタリソース名	タイプ	タイムアウト値(秒)	最小(ミリ秒)	最大(ミリ秒)	平均(ミリ秒)	レポート
①	-	-	-	-	-	-	<総括> ・監視遅延 (タイムアウトによる監視異常を含む) が発生したモニタリソースがございます。該当のモニタリソースのレポートおよび以下の「<監視遅延への対処例>」をご確認ください。 ※<監視遅延発生履歴>は【モニタ遅延警告】に設定された値を基に表示しています。
✓	appliw1	アプリケーション監視	60	10	10	10	<監視遅延への対処例> ・要件に応じて監視タイムアウト値を調整(延長)してください。 ・バックアップ等のパッチ処理の時間帯に発生した監視遅延の場合は、事前にモニタリソースを一時停止しておく、あるいはclptoratorコマンドにより一時に監視タイムアウト値を延長しておく等の運用をご検討ください。
✓	cifsw1	CIFS監視	60	10	10	10	監視遅延はありません。
!	mdnw1	ミラーコネクト監視	20	31	20109	433	監視異常および監視遅延が発生しています。 <監視異常発生履歴> 2021/12/28 13:21:25 Timeout ※[タイムアウト発生時動作]が"回復動作を実行しない"であるため、Timeoutの時刻における回復動作は抑制されています。 <監視遅延発生履歴> 2021/12/28 13:21:25 20秒

CLUSTERPRO導入支援サービス

豊富な知識と経験を元にHAクラスターの構築を有償で支援

サービス名		実施内容	納品物
提案支援		・システム提案のためのコンサルティング	・提案支援書
要件定義支援		・要件定義のためのコンサルティング ・要件定義書作成のための文言作成	・作業報告書
設計支援		・運用条件に対応するためのコンサルティング ・構築仕様書の作成支援	・作業報告書 ・構築仕様書
構築支援	オンサイト	・現地に赴き、インストール～評価まで実施 ・構築仕様書の内容確認	・作業報告書 ・構築仕様書 ・パラメータシート ・運用手順書
	オフサイト	・インストール～評価まで実施 ・構築作業の後方支援 ・構築時の質問を電話やメールで回答 ・構築仕様書の内容確認	
技術問い合わせ		・技術的な質問に対してメールにて受け答え	・作業報告書
個別講習会		・デモによる動作のレクチャー ・操作方法の説明	・作業報告書 ・講習会資料

クラウドHAコンサルサービス

各クラウドの仕様に適したHAクラスタの設計をサポート！

- ◆ Microsoft Azure、AWSをはじめとする多くのクラウドサービスの検証 実績とノウハウを活かして提案
- ◆ クラウドとCLUSTERPROの両方に精通したエンジニアがHAクラスターの 導入期間短縮を支援
- ◆ クラウドの特性を活かしたメニュー^{*1}を用意
 - クラウド環境向けHAクラスター導入サービス
システム要件に応じて設計から構築まで、HAクラスターの導入を支援
 - HAクラスターの簡易イメージ提供サービス^{*2}
基本的なHAクラスターの環境をイメージ(部品)として提供

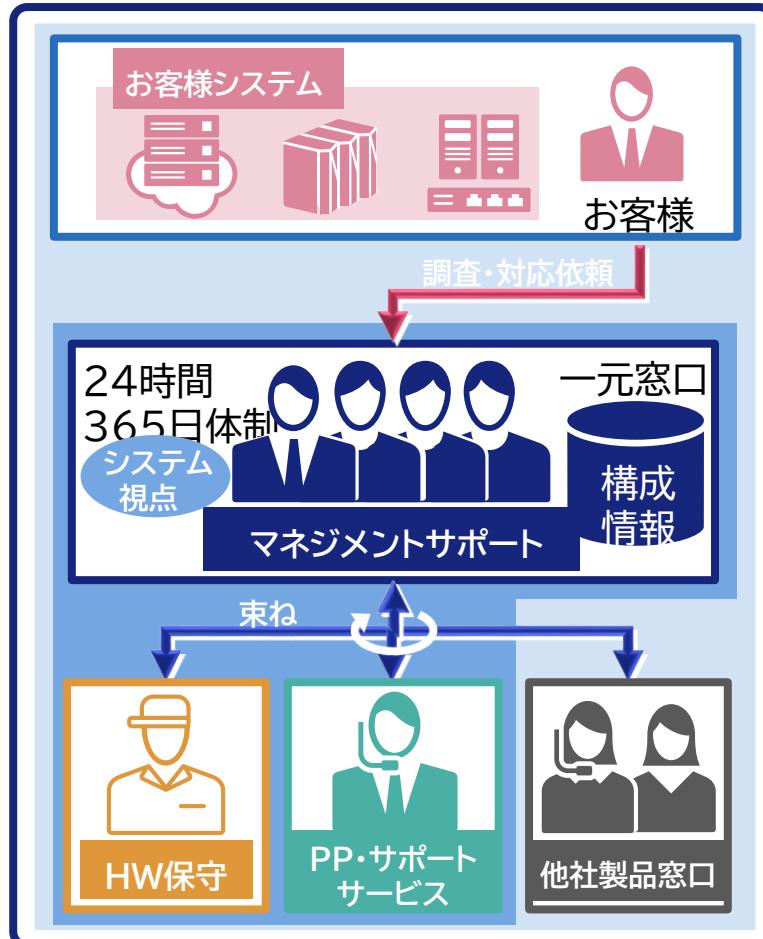
	①クラウド環境向け HAクラスター導入サービス	②HAクラスターの 簡易イメージ提供サービス ^{*1}
サービス内容	HAクラスターの設計、構築	HAクラスターの部品提供
クラウドリージョン内冗長化	○	○
ディザスタリカバリ	○	×
VPN接続	○	×
クラウド環境の構築	○	×

*1:上記記載したメニュー以外にもご相談を承ります。隨時お問い合わせください。

*2:2021年4月時点では CLUSTERPRO X 4.3 以降を対象とします。

システムマネジメントサポート

製品個々の枠に留まらない「システム視点」のマネジメントサポート
でお客様システムを守ります



- ◆ システム視点の一元窓口提供でお客様の負担を軽減
- ◆ マネジメントサポートの特長
 - 予めお客様システムの構成情報を把握することで調査対応を迅速に行います。
 - 担当サポートチームがCLUSTERPROを含め、システムを構成する製品サポートを束ねます。
 - 他社の製品窓口も活用することで、マルチベンダの製品をサポートします。
 - 24時間365日の対応を提供します。
 - サポート対象システムで発生、検知した事象を一元的に受け付け適切な切り分けを行います。
 - ご要件に合わせて、サービスをカスタマイズ。



詳細は、弊社担当営業もしくは以下までお問合せ下さい。
NEC サポートサービス統括本部 <sale@sms.jp.nec.com>

パートナー制度「NEC 共創コミュニティ for CLUSTERPRO*」

2002年より、SIer/ISV/IHV/クラウド事業各社様と協業しております

共同マーケティング

パートナー製品連携など
共同ソリューションを共同
でプレスリリース、展示会
出展、セミナー開催など

共同ソリューション

パートナー様製品などと
CLUSTERPROの連携検
証や新ソリューション創出

NEC 共創コミュニティ for CLUSTERPRO

技術認定セミナーへ
優先案内個別勉強会

トレーニング

専用Webサイト
WORKSメルマガ

情報提供

現在加入社数 154社

※2022年1月現在

株式会社アイ・アンド・シー
株式会社アイエスエイ
株式会社アイビス
IP Infusion, Inc.
アiley株式会社
arcserv Japan合同会社
株式会社アーグシステム
株式会社アクティファイ
株式会社アシスト
株式会社アスカクリエイト
アステック株式会社
アステリア株式会社
Apple Japan, Inc.
株式会社アテネコンピュータシステム
株式会社網屋
株式会社イエス ウィ キャン
伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
株式会社 INSPIR JAPAN
株式会社インターネットイニシアティブ
インフォサイエンス株式会社
株式会社インフォース
株式会社ウイズダム
ヴィーム・ソフトウェア株式会社
ウイングアーク1st株式会社
有限会社 エコーシステムクリエイター
SRA OSS,Inc. 日本支社
株式会社エヌエーティ
SAPジャパン株式会社
SB C&S株式会社
SCSK株式会社
株式会社SCSK Minorリリューションズ
NRIセキュテックソリューションズ株式会社
株式会社NSD
NTTコミュニケーションズ株式会社
F5ネットワークスジャパン合同会社
株式会社大塚商会
OSSTech株式会社
キーウェアソリューションズ株式会社
株式会社キーゴール
京セラコミュニケーションズシステム株式会社
有限会社 空間考房 ギャルスリー
株式会社クラスクキャット
クエスト・ソフトウェア株式会社
クラスメソッド株式会社

株式会社クロスパワー
クロス・ヘッド株式会社
クワント株式会社
株式会社ケネス
コイト電工株式会社
国際ソフトウェア株式会社
株式会社 コサット
株式会社コーソル
株式会社コムスクエア
コムチュアネットワーク株式会社
小松情報システムサービス株式会社
株式会社サーバーワークス
サイバートラスト株式会社
株式会社サボタツ
株式会社サムテック
株式会社サンブリッジ
シーゲートクラウドシステムズジャパン株式会社
ジェイズ・コミュニケーションズ株式会社
株式会社ジエコム
シスシステムズ合同会社
株式会社ジステナ
株式会社システムズ
株式会社ジップーワークス
株式会社スプラッシュ
株式会社スマートスタイル
株式会社セゾン情報システムズ
センコ情報システム株式会社
株式会社ソフトクリティ
株式会社ソリトンシステムズ
タワイボウ情報システム株式会社
株式会社中電シーティーアイ
株式会社データ・アプリケーション
テクバニ株式会社
デル・テクノロジーズ株式会社
東京エレクトロニクスバイス株式会社
トレンドマイクロ株式会社
日興通信株式会社
日本アイ・ビー・エム株式会社
日本ウェアパレ一株式会社
日本オラクル株式会社
日本ストラタスクリージ株式会社
日本タタ・コンサルタンシー・サービス株式会社
日本ビジネスシステムズ株式会社

日本ヒューレット・パッカード合同会社
日本プロセス株式会社
日本ユニシス株式会社
日本マイクロソフト株式会社
ニユーコン株式会社
株式会社ニュージェンシステムテクノロジー
株式会社ニューテック
ネクサローズ株式会社
株式会社ノートンライフルック
株式会社野村総合研究所
パトシステムリレーションズ有限公司
株式会社トライア
有限会社バンザイクリエイティブ
株式会社阪南ビジネスマシン
株式会社 日立製作所
株式会社日立リリューションズ
株式会社ユーマンシステム
ピュア・ストレージ・ジャパン株式会社
フルコンシステムコンサルティング株式会社
株式会社pnop
株式会社ブーントラスト
株式会社ブロン
日興通信株式会社
マイクロフォーカス株式会社
マカフィー株式会社
三井情報株式会社
三菱スマート・ソフトウェア株式会社
三菱電機インフォメーションネットワーク株式会社
無線バーチ株式会社
株式会社メディアアートラスト
メディアアーマー株式会社
ミニアデックス株式会社
リコージャパン株式会社
株式会社菱友システムズ
菱洋エレクトロ株式会社
レッドハット株式会社
レノボ・エンタープライズ・ソリューションズ合同会社
株式会社WOW WORLD
株式会社ワン

NEC 共創コミュニティ for CLUSTERPRO

<https://jpn.nec.com/clusterpro/works.html>

*旧称：「CLUSTERPRO WORKS」

連携ソリューション

多くのパートナー様と連携！

IIJマネージドデータ
ベースサービス

IceWall SSO

IBM Resiliency
Orchestration

ActiveImage
Protector

Asianux Server 7
== MIRACLE
LINUX V7

ASTERIA Warp

Amazon Web
Services

ACMS

SAP S/4HANA

Oracle Cloud
Infrastructure

Google Cloud
Platform

JP1

SecureCube /
Access Check

DataSpider
Servista

HULFT

FileMaker Server

VMware

VVAULT

Microsoft Azure

Logstorage



(製品名50音順、抜粋)

15. 関連製品

CLUSTERPRO MC シリーズ

CLUSTERPRO X SingleServerSafe

CLUSTERPRO X OperationHelper

CLUSTERPRO MC シリーズ

障害の予兆検知によりシステムの可用性をさらに向上

適用効果

UNIX 並みの高可用性を実現
UNIX システムにおいて豊富な利用実績がある監視機能を Linux, Windows システムに提供

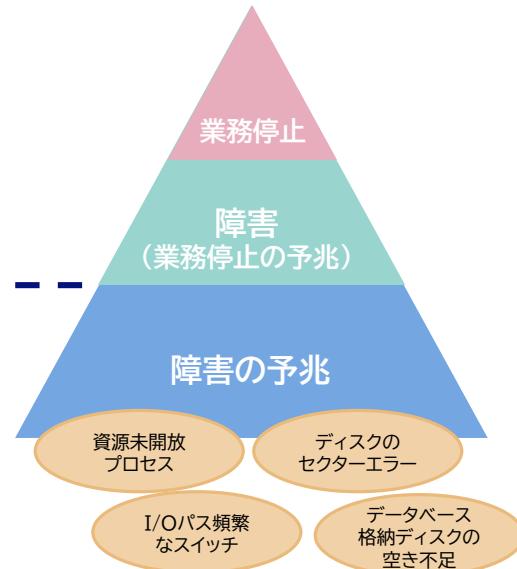
ダウンタイム短縮
障害の予兆検知に対応
OSやアプリケーションなど、監視対象に特化した監視により障害原因の特定にも効果的

業務停止の予防
・クラスター化
・障害の検出
・フェールオーバー

CLUSTERPRO

障害の予防
・装置の冗長化
・障害の予兆検知
・障害の予防

MCシリーズ



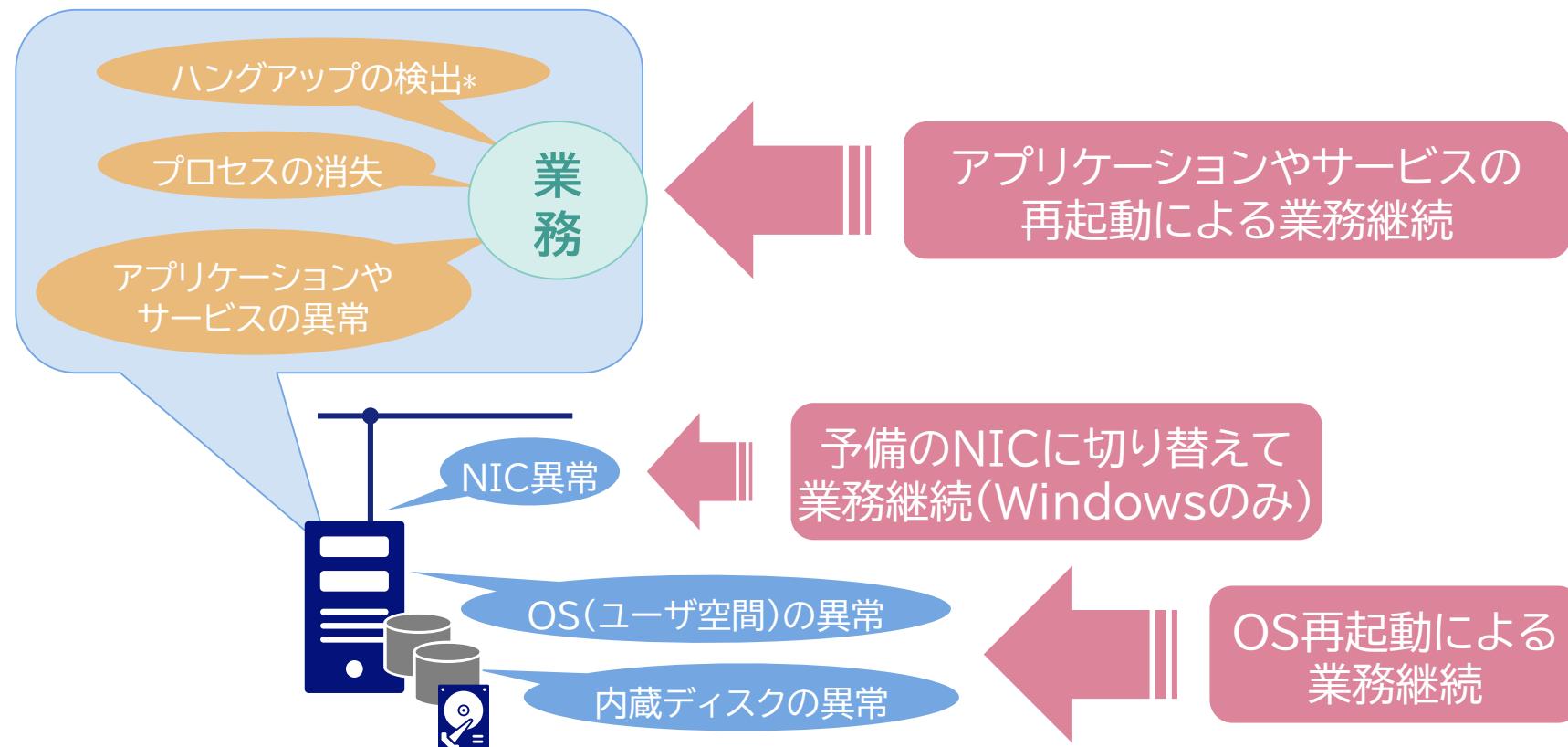
製品ラインナップ



CLUSTERPRO X SingleServerSafe

CLUSTERPRO Xのノウハウをシングルサーバーに応用

- ◆ OSやアプリケーションのハングアップ、サービスの異常終了を検出、再起動することで業務を継続



*:エージェント製品が必要になります。

\Orchestrating a brighter world

NEC

CLUSTERPRO X OperationHelper

WSFCによるクラスターシステムの可用性と運用性を向上

◆ Windows Server Failover Cluster(WSFC)のクラスター機能を補完

■ 監視機能の強化

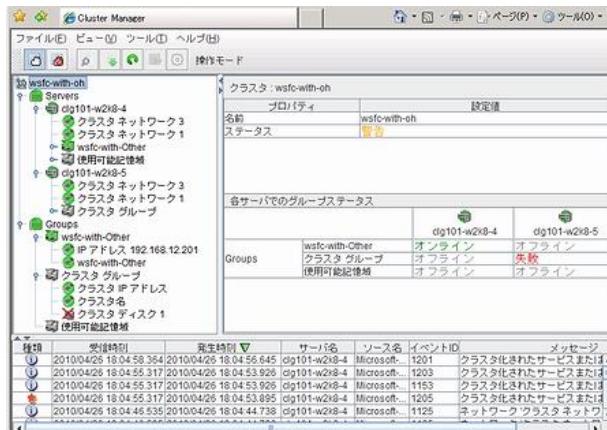
- ・イベントログの拡張やメール通報を行うことにより、障害の解析、障害の早期対応が可能

■ 可用性の向上

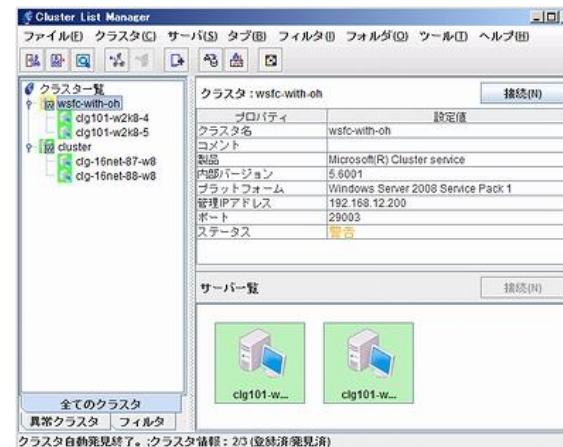
- ・業務タスクおよびディスク資源の障害監視やディスクI/Oのストール監視が可能。
また、それらの異常検出によるフェールオーバーが可能

■ 運用の効率化

- ・簡単な設定・操作を行うだけで、効率的にクラスターの起動処理や終了処理を行うことが可能



WebManagerを使ってWSFCの状況を確認！



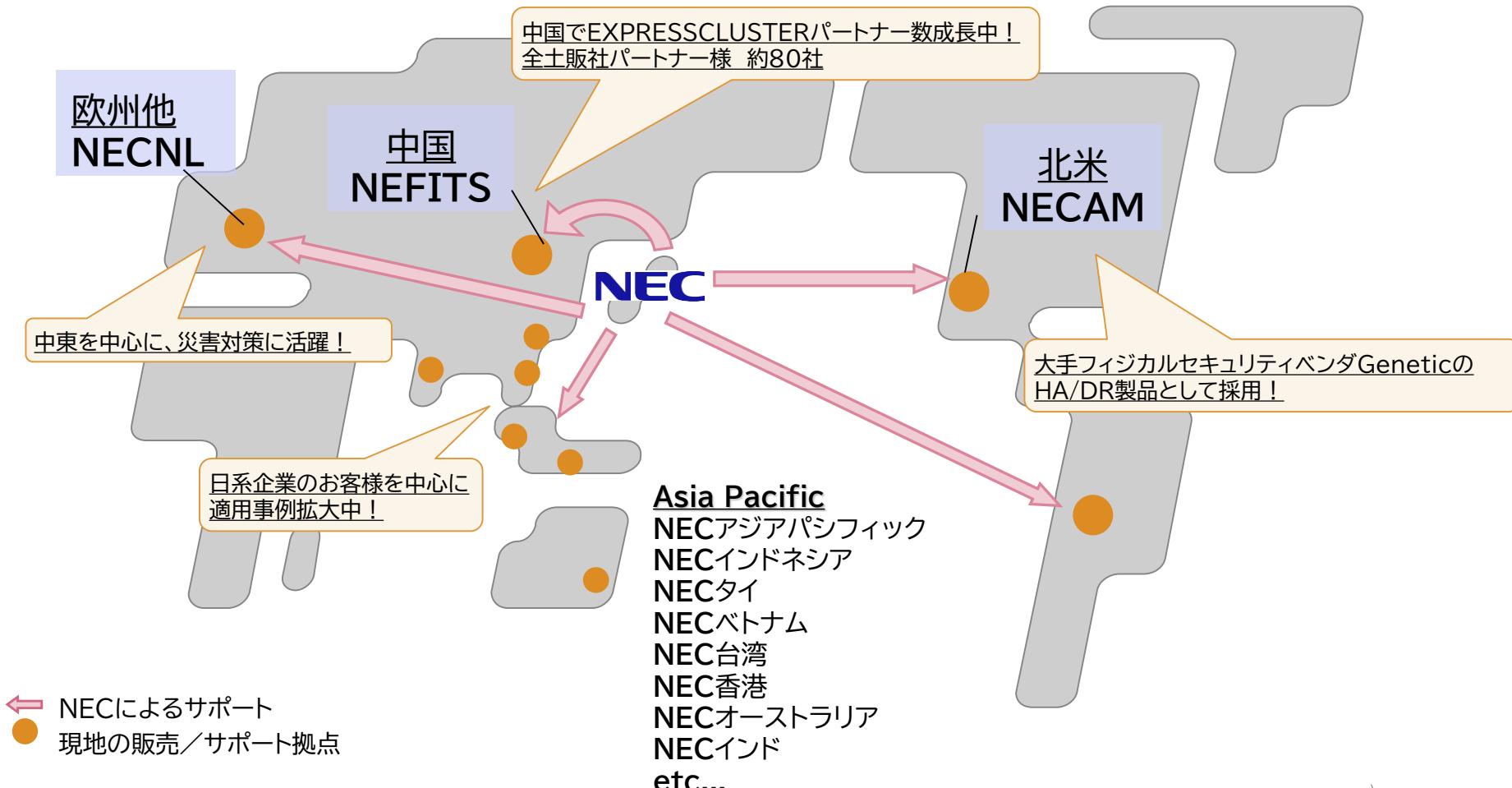
WSFCとCLUSTERPROを、統合WebManagerで一元管理！

16. 参考情報

EXPRESSCLUSTER

海外は『EXPRESSCLUSTER』の名称で展開

現地法人を拠点に各地域で販売/サポートを行っています



CLUSTER PRO

日本電気株式会社
クラウドプラットフォーム事業部
(CLUSTERPRO)

製品ウェブ <https://jpn.nec.com/clusterpro/>
メールアドレス info@clusterpro.jp.nec.com
窓口営業時間 平日 9:00~17:00

プリセールスでの構成の見積もりに関するご質問、
導入支援サービスに関するご相談など、
お気軽にお問い合わせください。

※本紙に掲載された社名、商品名は各社の商標または登録商標です。

※本製品(ソフトウェア含む)が、外国為替および外国貿易法の規定により、輸出規制に該当する場合は、日本国外に持ち出す際に日本国政府の輸出許可申請等必要な手続きをお取りください。

Orchestrating a brighter world

NECは、安全・安心・公平・効率という社会価値を創造し、
誰もが人間性を十分に發揮できる持続可能な社会の実現を目指します。

\Orchestrating a brighter world

NEC