

システム基盤
クラスタリング

Empowered by Innovation

NEC

CLUSTER*P*RO

製品御紹介資料 for Solaris

日本電気株式会社
第一ITソフトウェア事業部
CLUSTERPRO担当
2010年10月1日

目次

製品紹介

1. CLUSTERPRO X の歩み
2. シェア状況
3. CLUSTERPRO X シリーズ製品体系
4. 特長
5. 機能
6. Solaris特化機能
7. 製品体系・ライセンス体系
8. 動作環境
9. 注意事項
10. 製品ご紹介サイト／お問い合わせ先
11. 参考

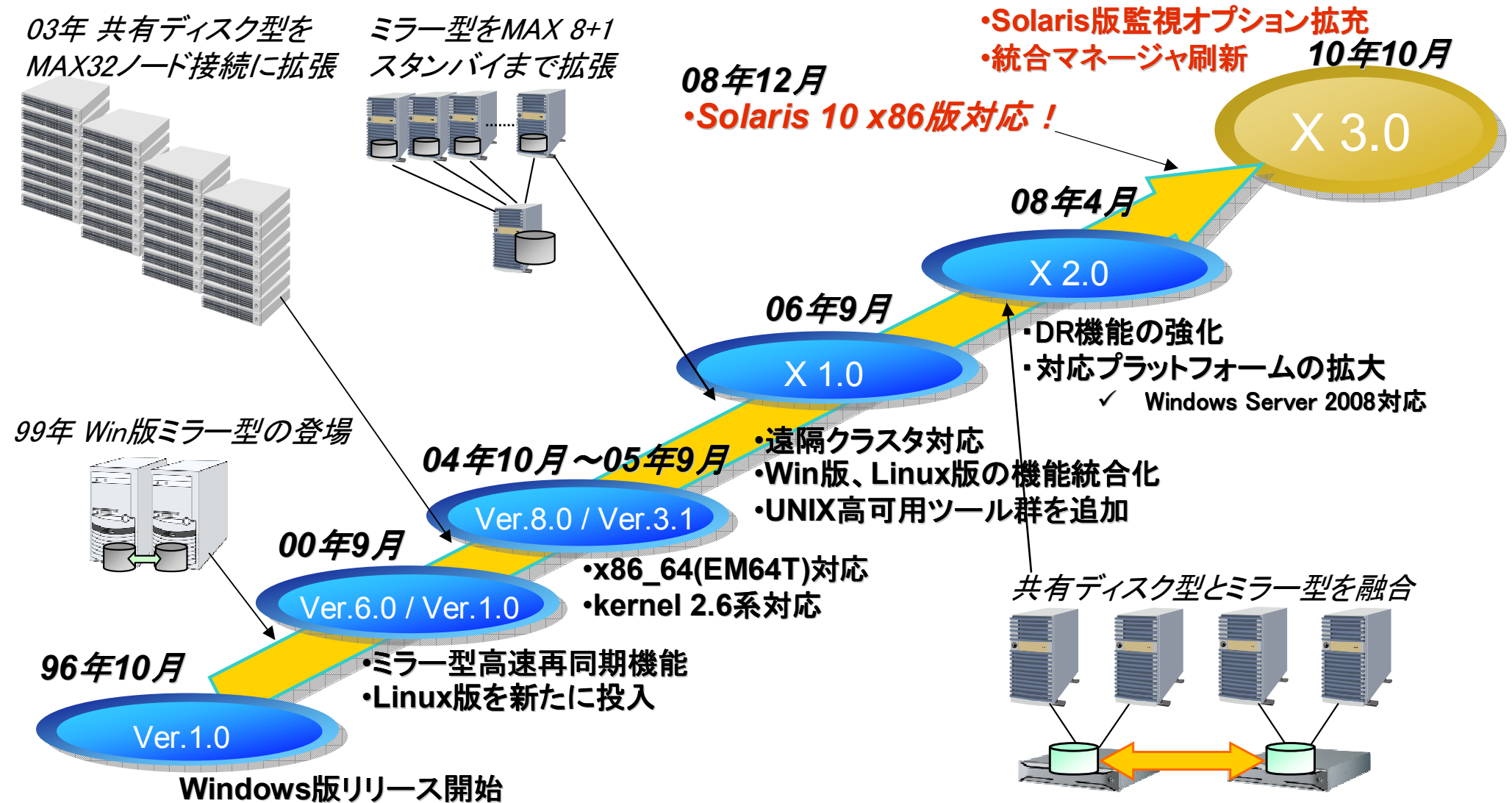
付録. CLUSTERPROのここがすごい！

記載されている製品名、会社名などは各社の登録商標または商標です。

1. CLUSTERPRO X の歩み

数多くのご要望をいただき、

13年間のクラスタノウハウを投入したSolaris版ついに登場！



IDC調査：9年連続・国内Windows+Linux高可用クラスソフトNo1

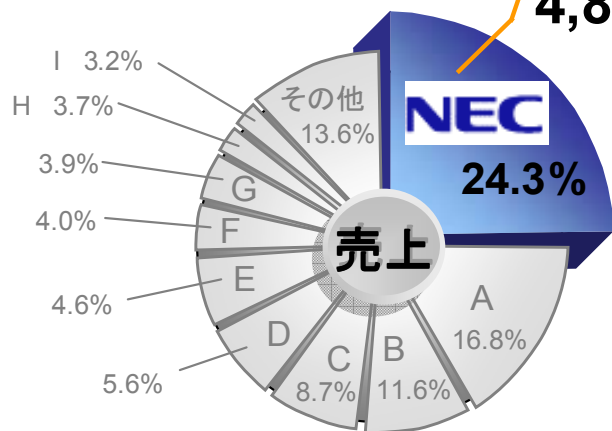
リリース開始から14年、常に製販一体で開発強化を遂行

2009年
総合売上No1

←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

4,810百万円 (単年)



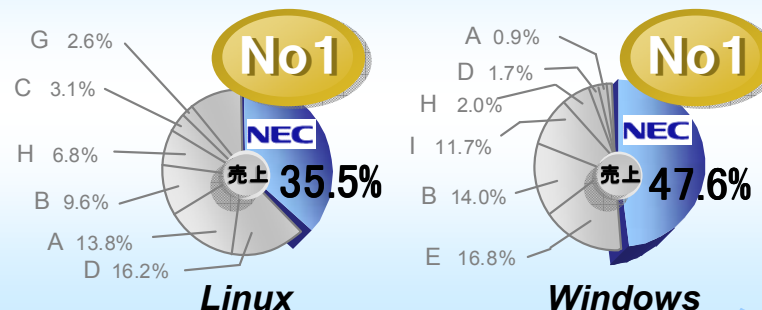
出典：IDC Japan、2010年5月「国内システムソフトウェア市場 2009年の分析と2010年～2014年の予測」(J10450103)
IDC Japan、2008年11月「国内パーチャライゼーション/HAクラスタリングソフトウェア市場 2006年の分析と2007～2011年の予測」(J8370101)

(本資料は加工なしの場合、許可不要で御使用いただけます。
加工を伴う場合は、info@clusterpro.jp.nec.com へご連絡ください)

2009年 OS別売上

'09年6月「CLUSTERPRO X 3.0」リリース開始

✓仮想化環境において、ホスト、ゲストの監視が包括的に可能に
✓VMware、Hyper-Vに加え、KVMなど6つの仮想化環境に対応



CLUSTERPRO売上実績の推移

Windows版とLinux版を合算した市場で
9年連続 No.1



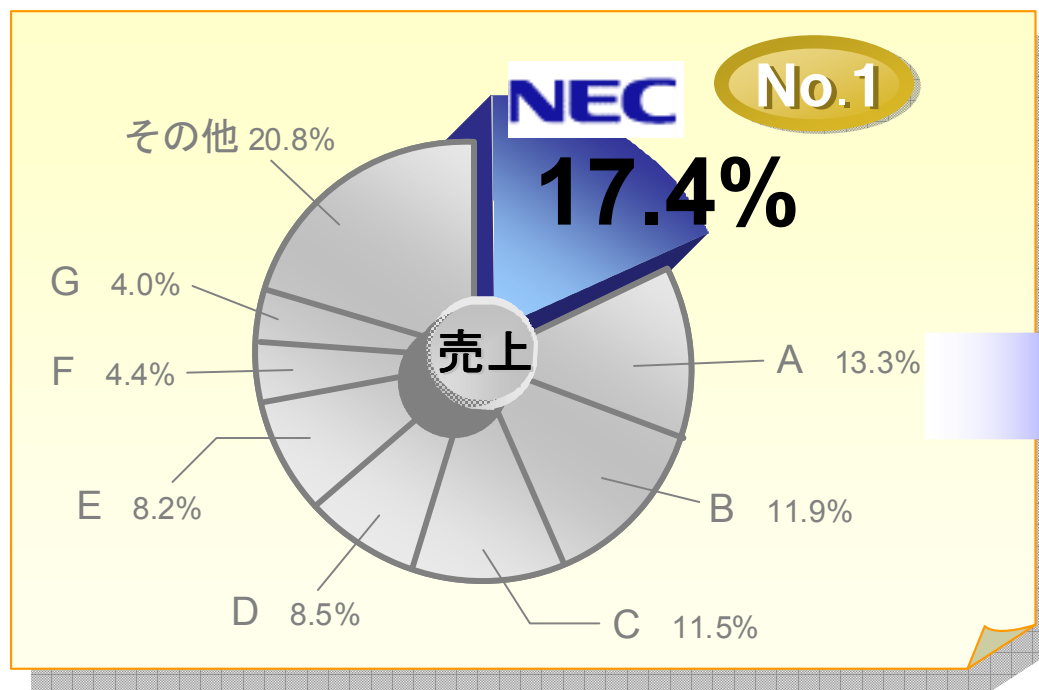
アジアパシフィック ACS*市場でNo.1シェア！

ACS : Availability and Clustering Software

(IDC Asia/Pacific, IDC Japan 調査)

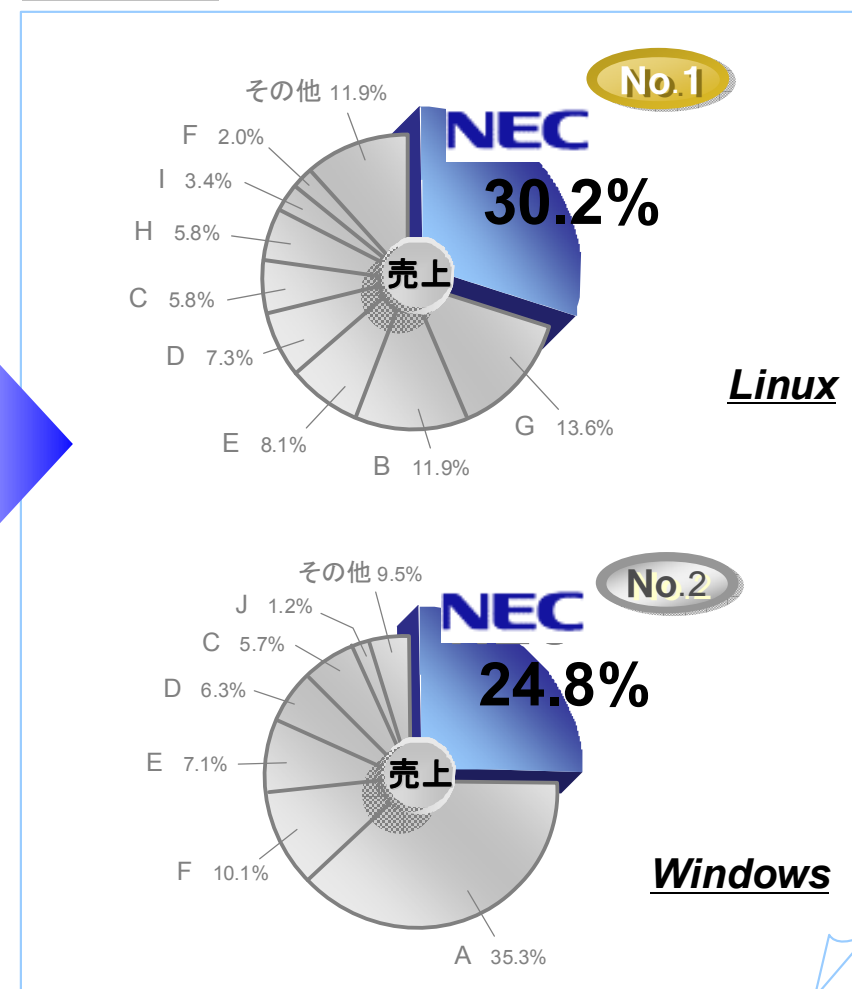
国外のアジアパシフィック地域では2009年に44%という最も大きな成長率を達成！

2009年 アジアパシフィック ACS市場全体でNo.1獲得



"NEC ExpressCluster is designed to support a wide range of HA software functionality and account for a variety of IT scenarios that could result in downtime." --- IDC Asia/Pacific

OS別内訳



(本資料は加工なしの場合、許可不要で御使用いただけます。
加工を伴う場合は、info@clusterpro.jp.nec.com へご連絡ください)

Source: IDC Japan、2010年5月「国内システムソフトウェア市場 2009年の分析と2010年～2014年の予測」(J10450103)
IDC Asia/Pacific, March 2010 "Asia/Pacific (Excluding Japan) Availability and Clustering Software 2010-2014 Forecast" (AP2670310S)

3. CLUSTERPRO X シリーズ製品体系

クラスタソフトと、周辺の可用性向上ツールを含んだ製品体系

本資料の説明範囲

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

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 3.0
- ・CLUSTERPRO X CD 3.0

付加機能

- ・CLUSTERPRO X Database Agent 3.0
- ・CLUSTERPRO X File Server Agent 3.0
- ・CLUSTERPRO X Alert Service 3.0

●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 MSCS
- ・CLUSTERPRO X SimplefiedManager
- ・CLUSTERPRO X 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 3.0

4. 特長

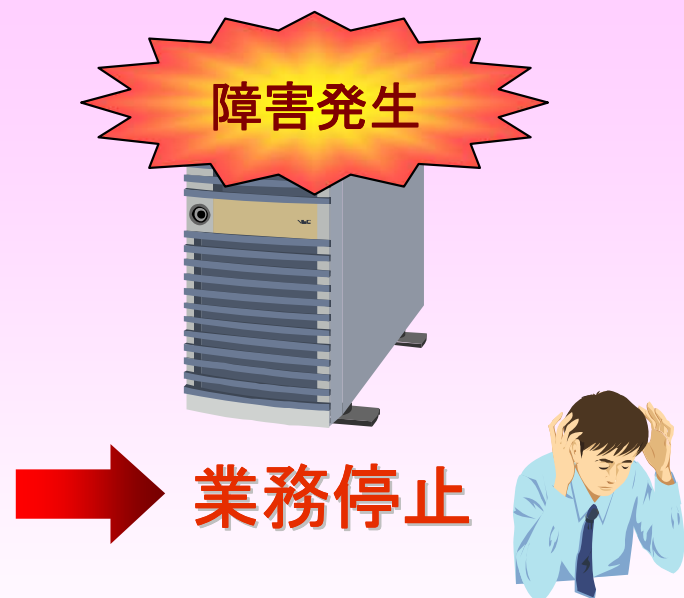
- ① 障害発生時にも業務継続
- ② 計画メンテナンスでも、業務継続できて安心
- ③ 安心の国内開発・サポート

4. 特長

① 障害発生時にも業務継続

システム異常を確実に検知し、業務をフェイルオーバー

シングルサーバの場合



- ・ 保守担当が駆けつけるまで業務停止
- ・ ビジネス機会損失
- ・ 企業としての「信用」失墜

クラスタリングサーバの場合



- ・ 別のサーバ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
- ・ 導入した企業は安心してビジネスに臨める

※ 検出可能な障害については、「5.機能 ③検出可能な障害」を参照

4. 特長 ② 計画メンテナンスでも、業務継続できて安心

待機系よりメンテナンスして、フロント業務を止めない*

システム停止要因

(内訳)

障害発生による停止

24%

- 9% : OS/ドライバのバニック発生
- 6% : アプリケーションエラー発生
- 5% : ハードウェア障害発生
- 4% : その他の障害

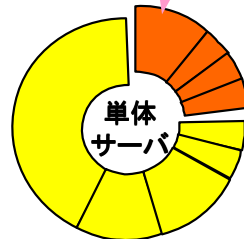
計画保守停止



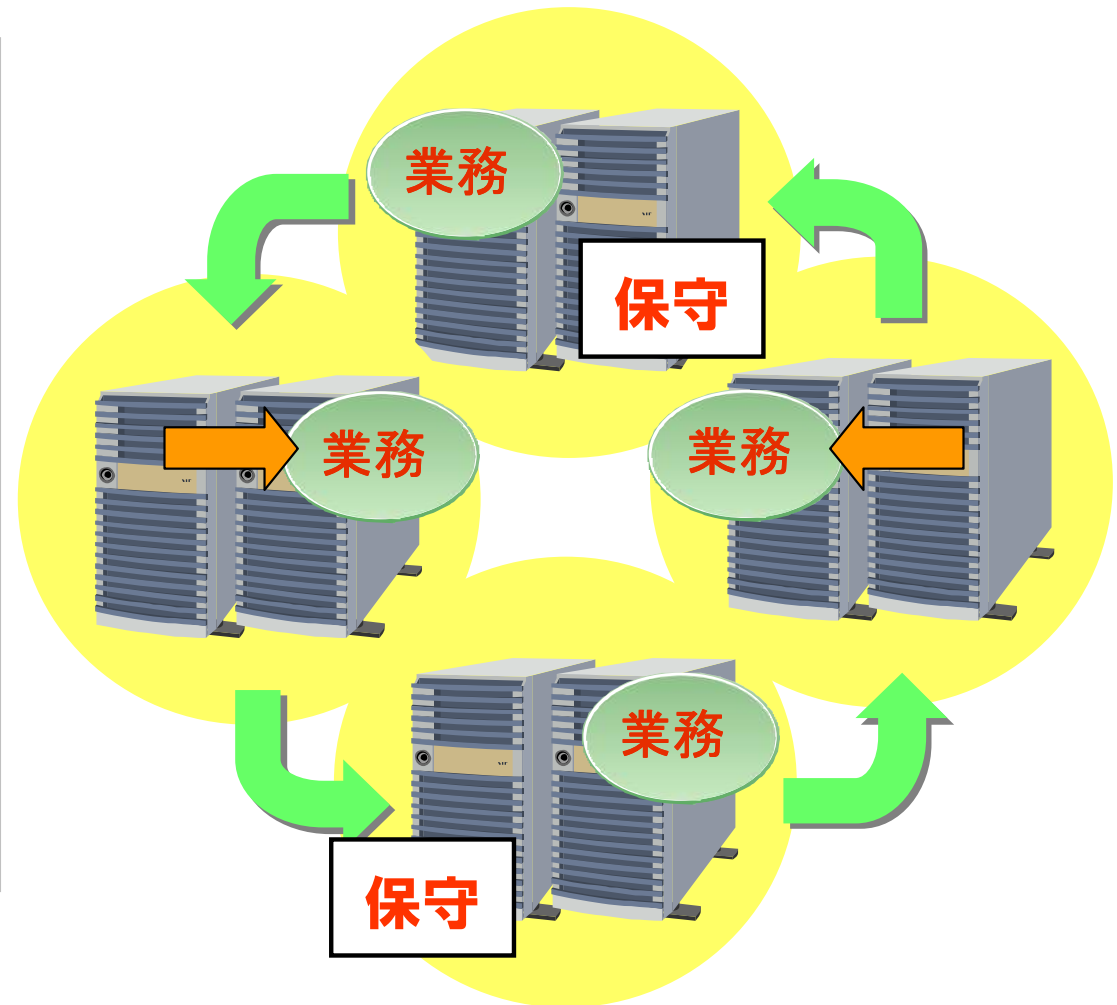
(内訳)

76%

- 37% : OSアップグレード/サービスパック・ホットフィックス適用によるOS再起動
- 13% : アプリケーションインストール/アプリケーション保守
- 12% : OS設定変更を反映するためのOS再起動
- 7% : 新しいハードウェアの接続と設定を有効にするためのOS再起動
- 7% : その他によるOS再起動



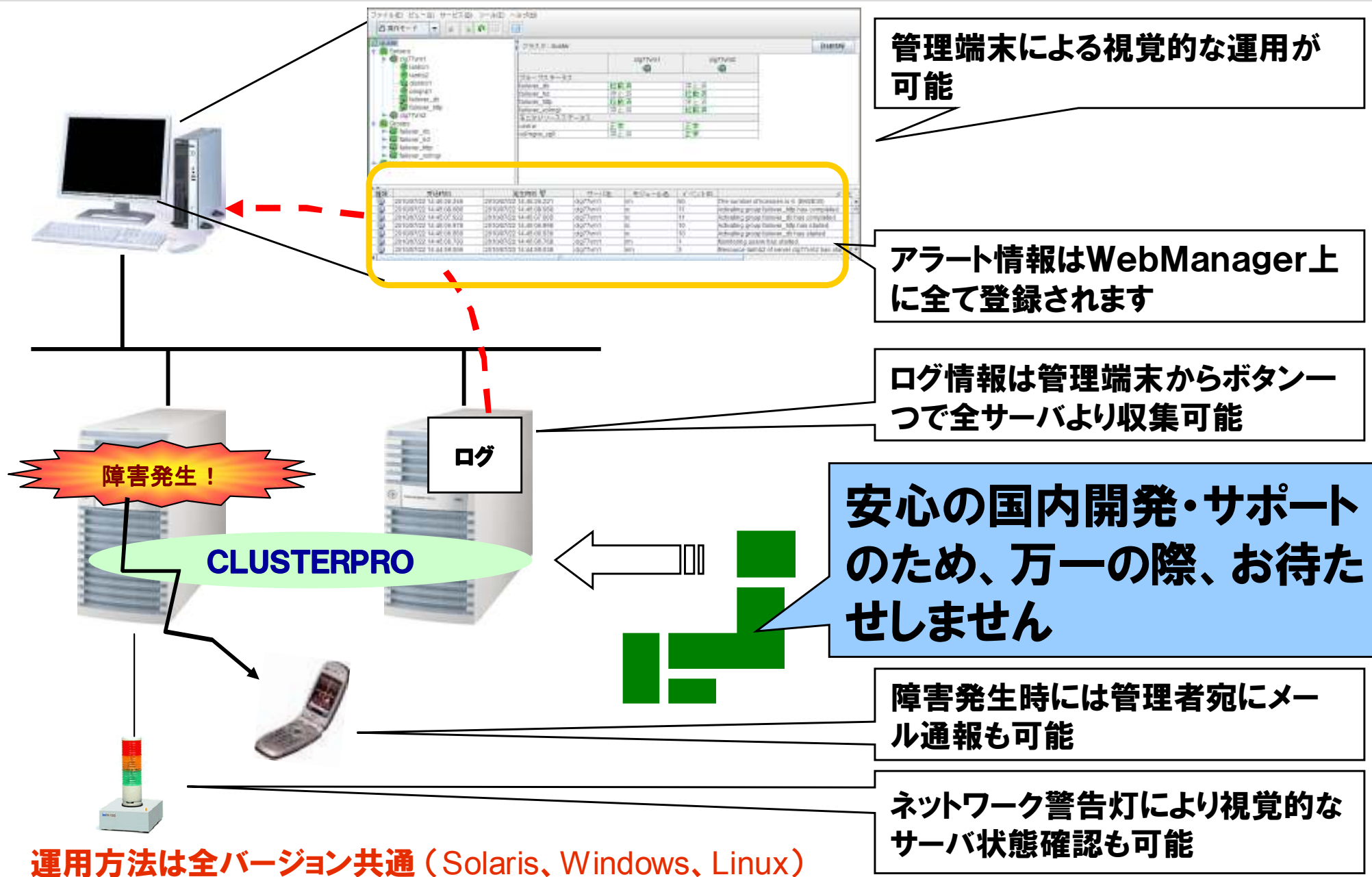
(出典元: マイクロソフト社調べ2005/6、「Windows Server 2003, EEの信頼性」資料)



*: クラスタ化で、保守による業務停止時間を業務移行時間だけでOK!

4. 特長

③ 安心の国内開発・サポート

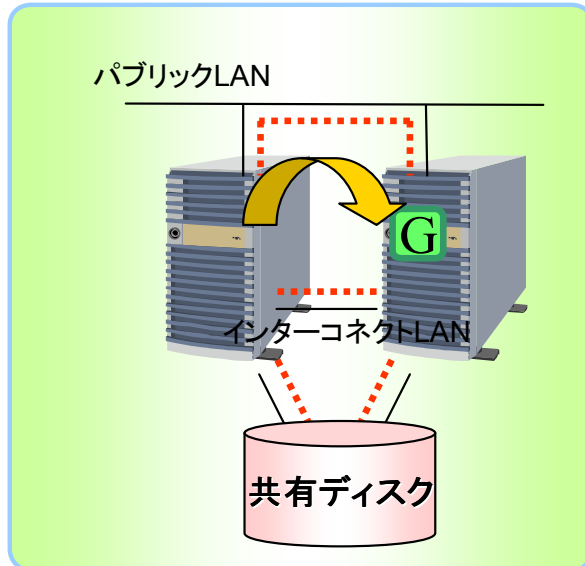


5. 機能

- ① クラスタ構成
- ② 迅速にフェイルオーバーし業務継続
- ③ 検出可能な障害
- ④ 検出可能な特定アプリケーション障害
- ⑤ アラートサービス
- ⑥ 多様な運用形態
- ⑦ ユーザインタフェース

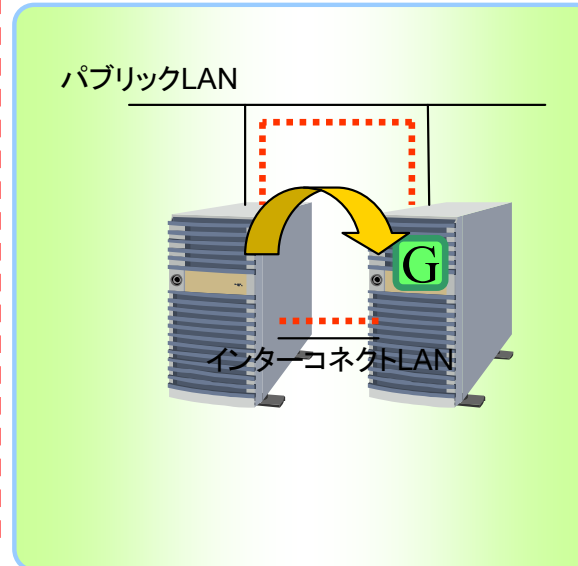
業務のデータ容量、お客様の環境に応じたディスク構成が選択頂けます

SAN接続、共有ディスク型



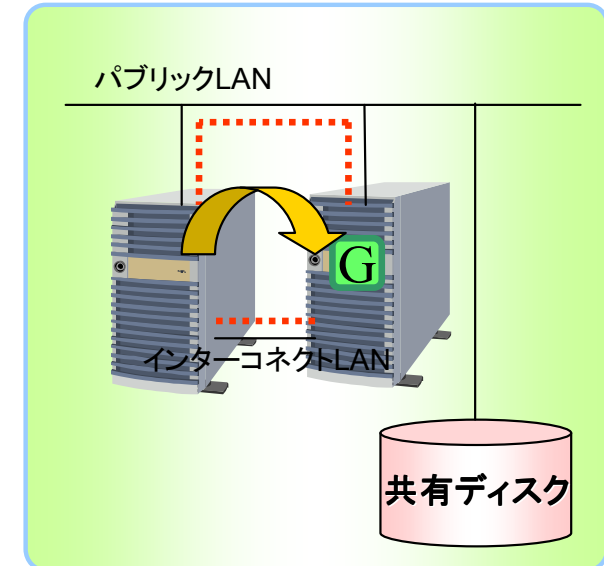
- ・共有ディスクを業務データ引継ぎに利用したクラスタ
- ・共有ディスクの特長である高性能/高信頼/大容量を活かしたシステムが構築可能

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
- ・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

NAS接続、共有ディスク型



- ・サーバ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
- ・業務システムの開発環境などに使え、利便性が向上

..... ハートビート経路

G フェイルオーバーグループ

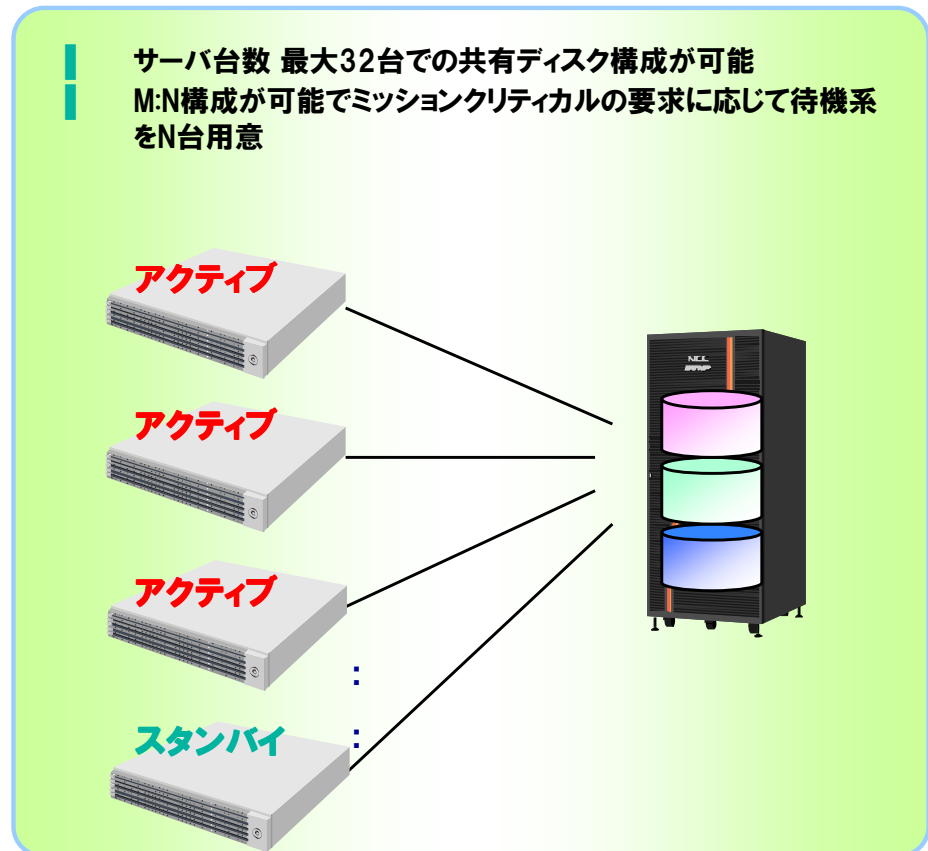
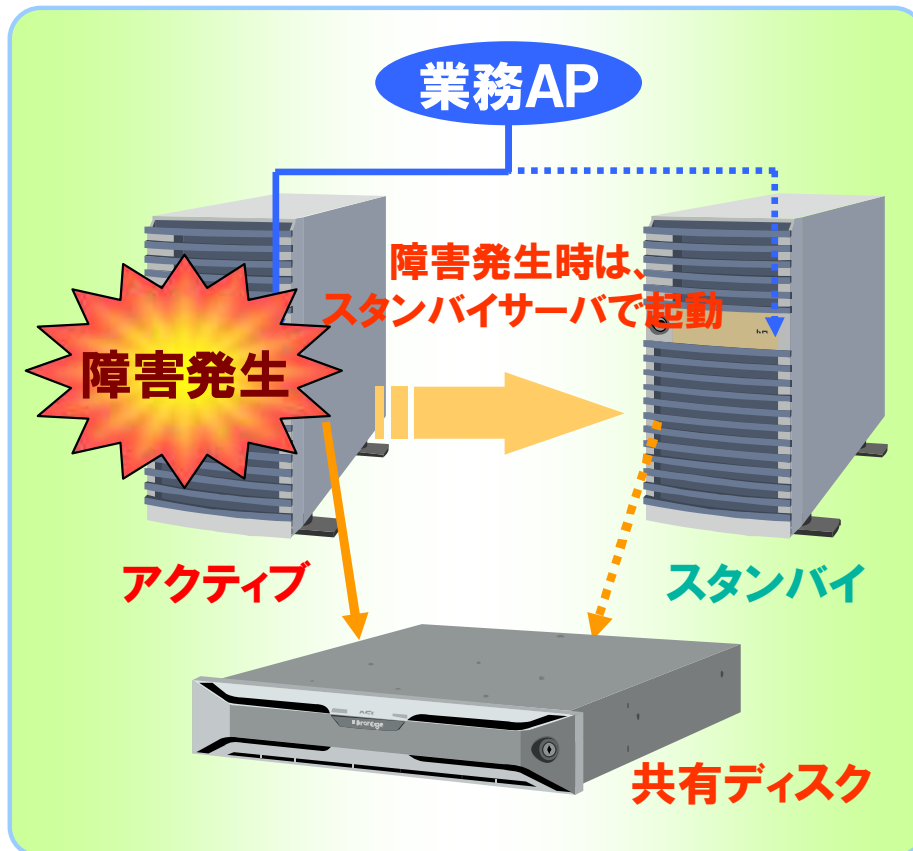
(注) Windows版、Linux版のミラーディスク型、ハイブリッドディスク型は現在Solaris版では利用できません。

5. 機能

① クラスタ構成 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

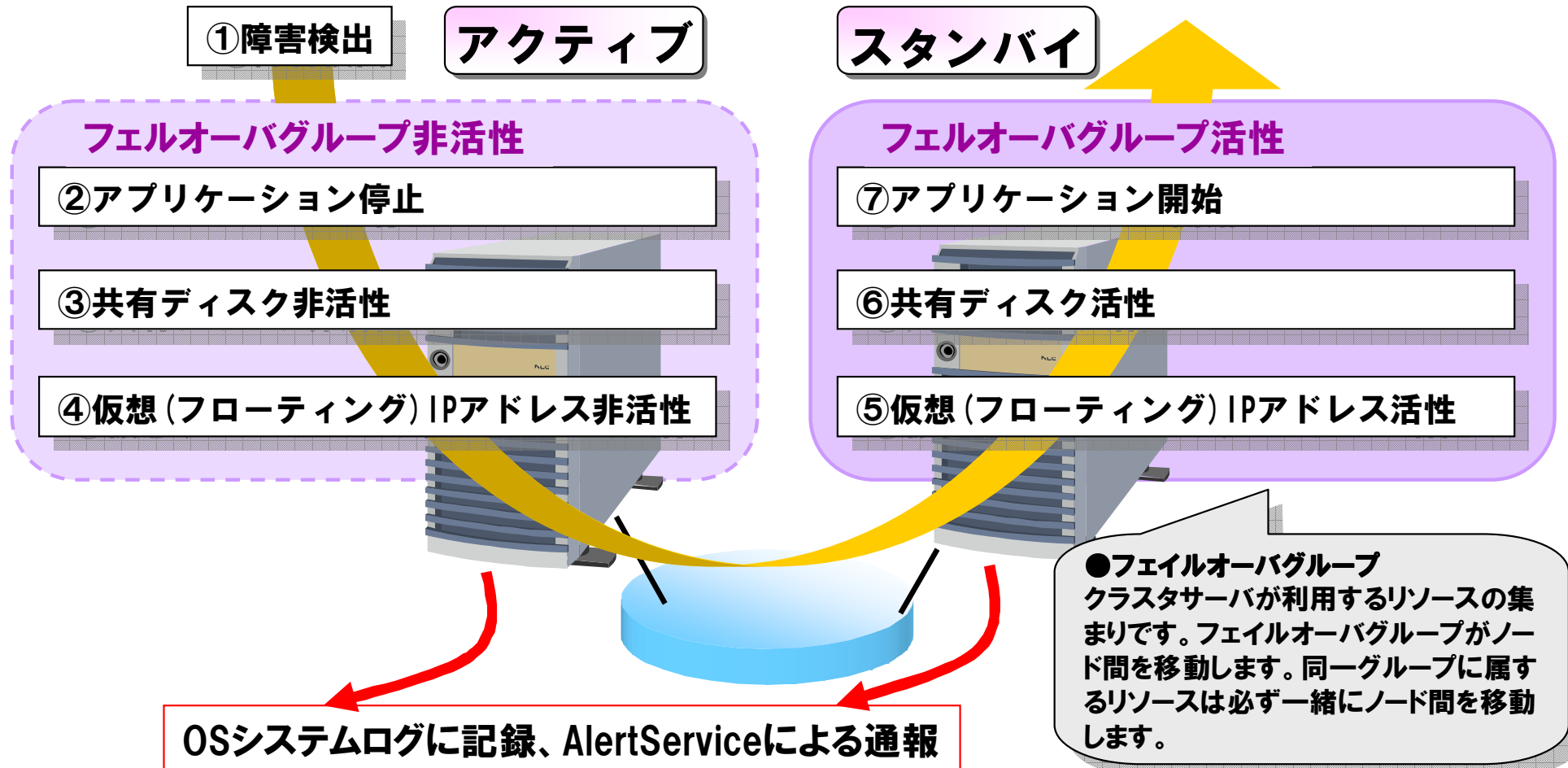
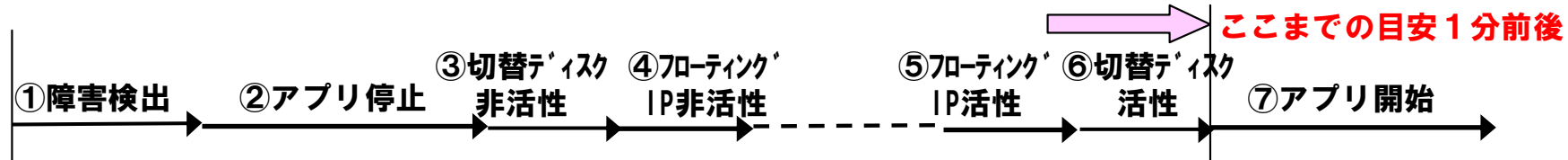
- 共有ディスクを業務データ引継ぎに利用したクラスタ
- ZFSに対応し、高性能/高信頼/大容量を活かしたシステムが構築可能
(対応ファイルシステム: ZFS、UFS)



5. 機能

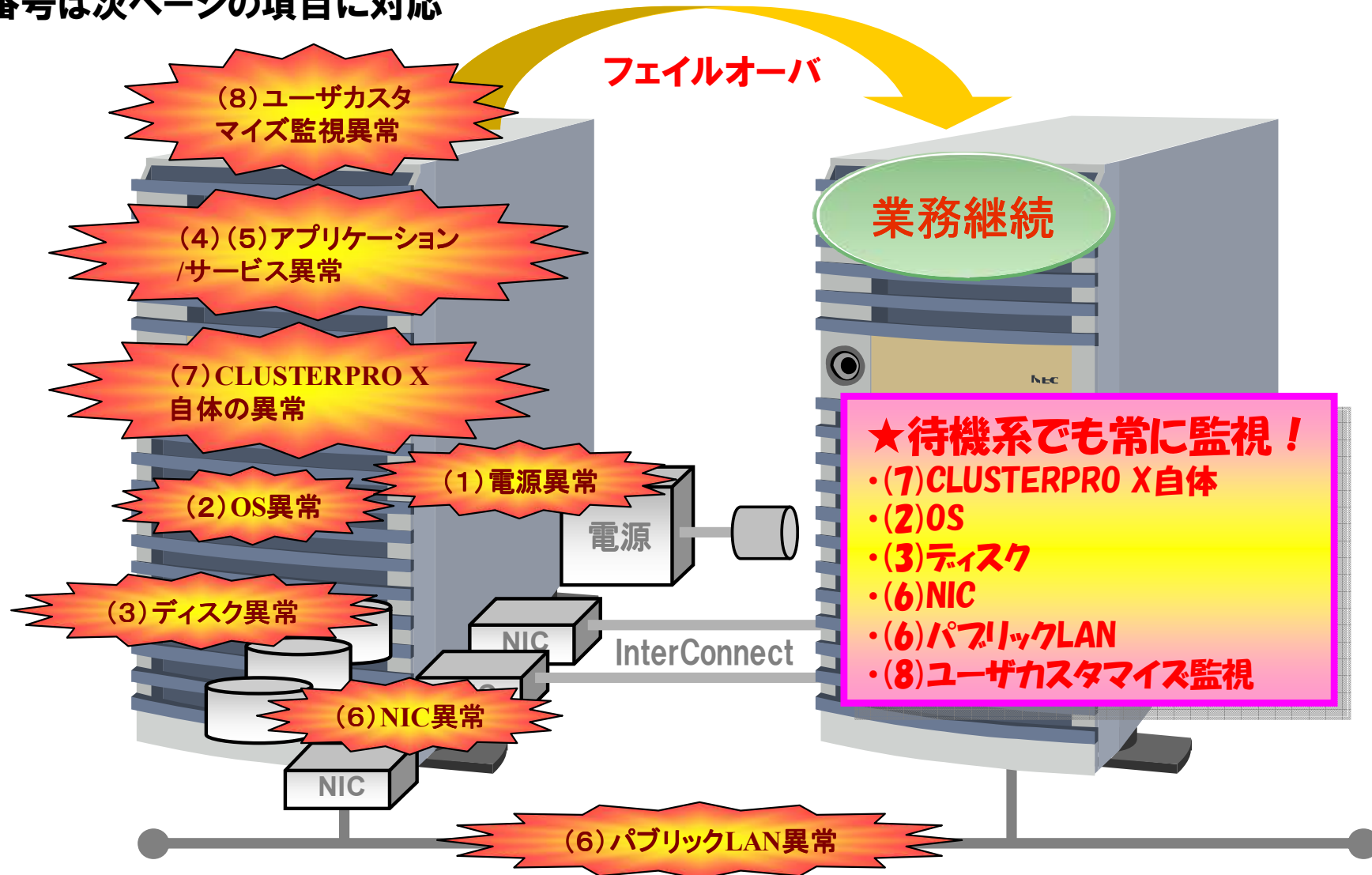
② 迅速にフェイルオーバーし業務継続

だいたい1分前後でサーバは切り換わる



OS障害、DB障害など様々な障害を検知し、フェイルオーバ

※番号は次ページの項目に対応



検出できる障害とできない障害があります

以下の障害時には、フェイルオーバが発生し、業務の継続運用が可能です。

また、アラートサービスによる通報で、迅速な障害対応が可能です。 *1

(1) サーバのシャットダウン／電源ダウン

(2) OSのパニック／完全ハングアップ

(3) OSの部分的な障害(ディスクI/Oのハングアップ)

(4) アプリケーションあるいはサービスの停止

(5) アプリケーションあるいはサービスのハングアップ *2

(6) NIC や Public LANの異常

(7) CLUSTERPRO Xサーバモジュール自体の異常

(8) ユーザカスタマイズ監視の異常

*1 アラートサービス製品が必要になります。
(4.機能⑤ 参照)

*2 エージェント製品が必要になります。
(4.機能④ 参照)

- ・データベース
- ・インターネットサーバ
- ・ファイルサーバ
- ・アプリケーションサーバ

の各エージェントを提供

以下の障害時には、フェイルオーバは発生しません。

OSの部分的な障害(ディスクI/Oのハングアップ以外)

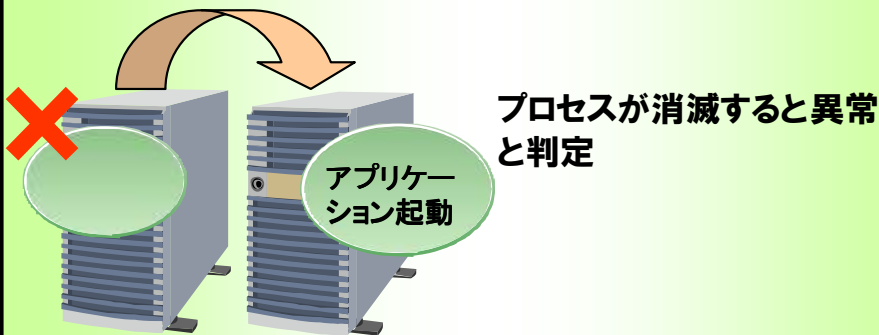
アプリケーションあるいはサービスのハングアップ *3

*3 エージェント製品を使用すればフェイルオーバ可能です。
(4.機能④ 参照)

監視オプション(エージェント)の導入により
ハングアップ・異常状態まで、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、定期的に正常応答が返るか確認します。
- もしもハングアップや異常を検知した場合、フェイルオーバーして業務を継続できます。

Agent (オプション) なしの場合

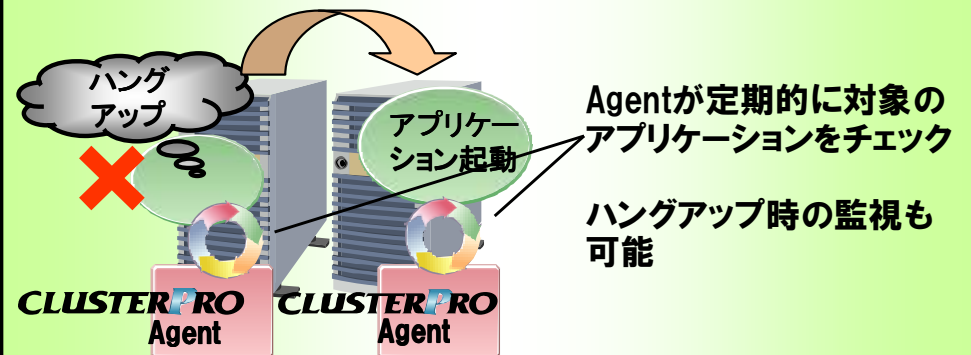


× アプリケーションのハングアップ検出

× 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



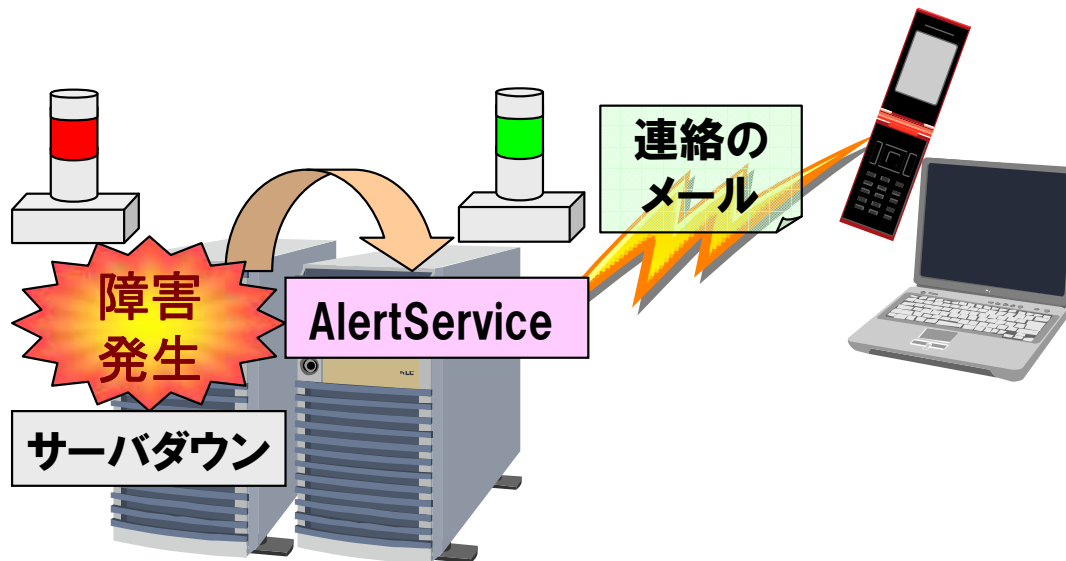
○ アプリケーションのハングアップ検出

○ 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

サーバダウンなどの重要イベントを電子メールで通知

- CLUSTERPRO Xのサーバで発生する重要なイベントを電子メールで通報。通報先を複数設定することも可能。また、携帯電話先への通報も可能で、離れた場所においても電子メールで通知を受けることができます。
- フェイルオーバーグループの正常起動を、設定により通報することができます。
- メールサーバ情報と通報先メールアドレスを設定するだけで、運用を開始することができます。また、メールサーバのSMTP認証に対応するため、ユーザIDやパスワード等を設定することができます。
- サーバ起動およびサーバダウン時の状態を警告灯*で表示。

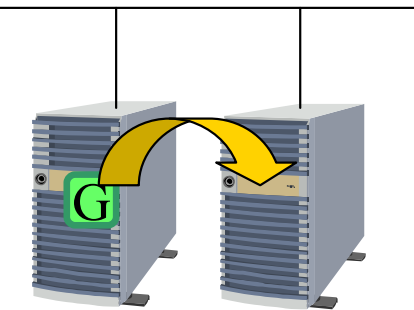


*対応警告は、製品サイト参照

<http://www.nec.co.jp/clusterpro/> → 動作環境

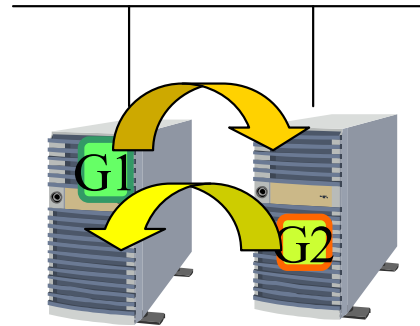
スケールアウトが可能です！

アクティブスタンバイ
(片方向スタンバイ)



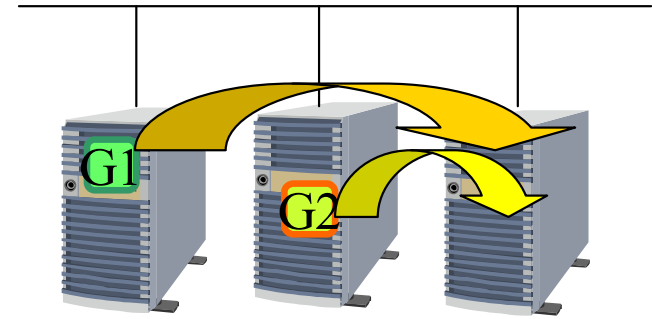
- ・最も典型的なクラスタ形態
- ・大抵の業務サービスはこの形態でクラスタリング可能
- ・現用系に異常が発生した場合、待機系へフェイルオーバーする

アクティブーアクティブ
(双方向スタンバイ)




- ・待機系のCPUを有効活用したい場合のクラスタ形態
- ・異なる業務サービスでこの形態がとれる。同種の業務サービスでも多重実行（起動）ができる場合には、この形態がとれる場合がある
- ・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
- ・フェイルオーバーした場合は、1台のサーバで2台分の業務を実行することになる点に注意が必要

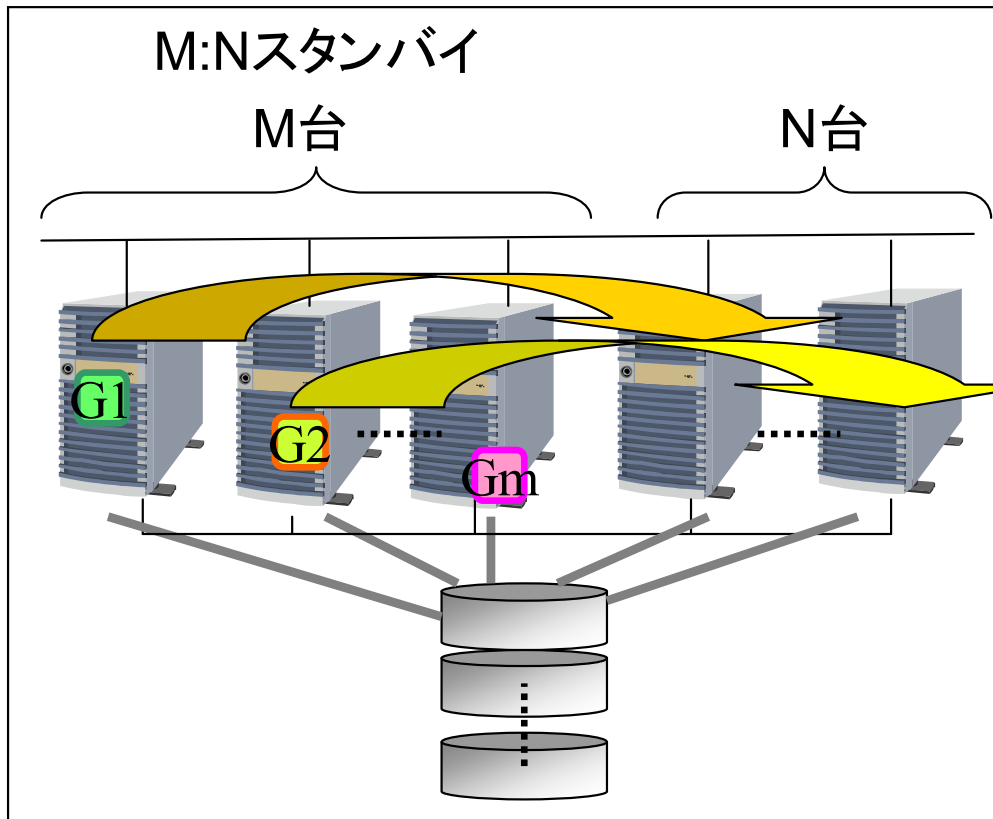
N:1スタンバイ



- ・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形態
- ・1台の現用系に異常が発生してフェイルオーバーしても、もう1台の現用系のパフォーマンスに影響が及ばない

 フェイルオーバーグループ

スケールアウトが可能です！



- ・N:1を発展させたクラスタ形態
- ・高価な共有ディスクに多数のサーバ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
- ・待機系を複数台用意しておくことで、万が一、複数台の現用系に異常が発生した場合でも、1台の待機系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、待機系を複数台用意しておくことで可用性が得られる

5. 機能

⑦ ユーザインタフェース:監視/制御の画面

CLUSTERPRO X なら異なる用途、異なるOSのサーバでも
同じ方法で統合管理できる！

統合マネージャ

画面起動

共通のGUI！同じ操作感！

- Solaris版
- Windows版
- Linux版

WebManager

サーバの状態が一目瞭然

WebManagerとClusterBuilderが一体化！

コマンド

全サーバのコマンド操作を統一

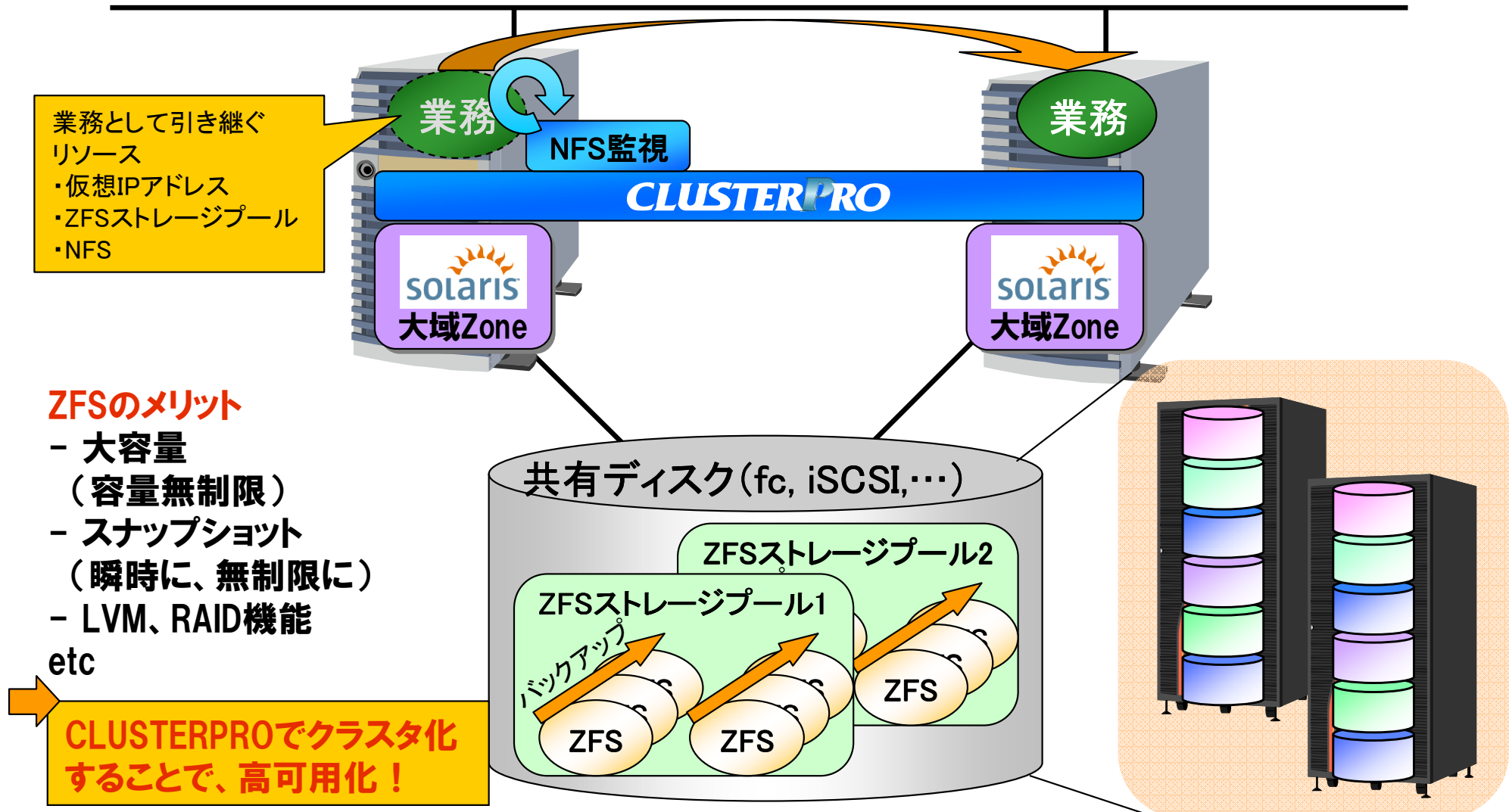
複数のクラスタの参照・管理が可能

6. Solaris特化機能

- ① ZFS対応
- ② 非大域Zone対応
- ③ 非大域Zoneクラスタ想定利用シーン

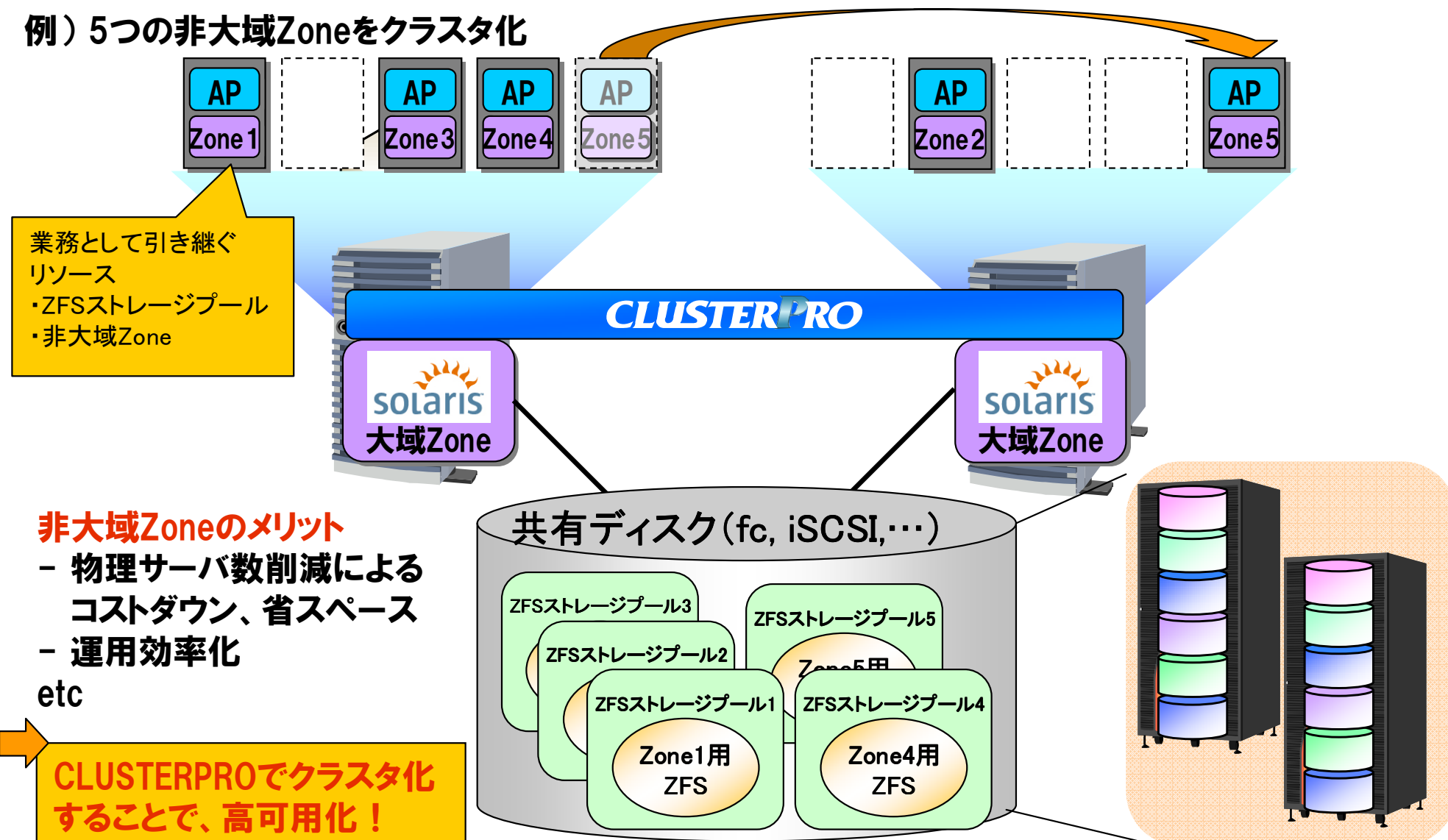
ZFSのメリットを最大限に活かし、高可用性を提供します

例) 大容量、高信頼、高可用 NASサーバ

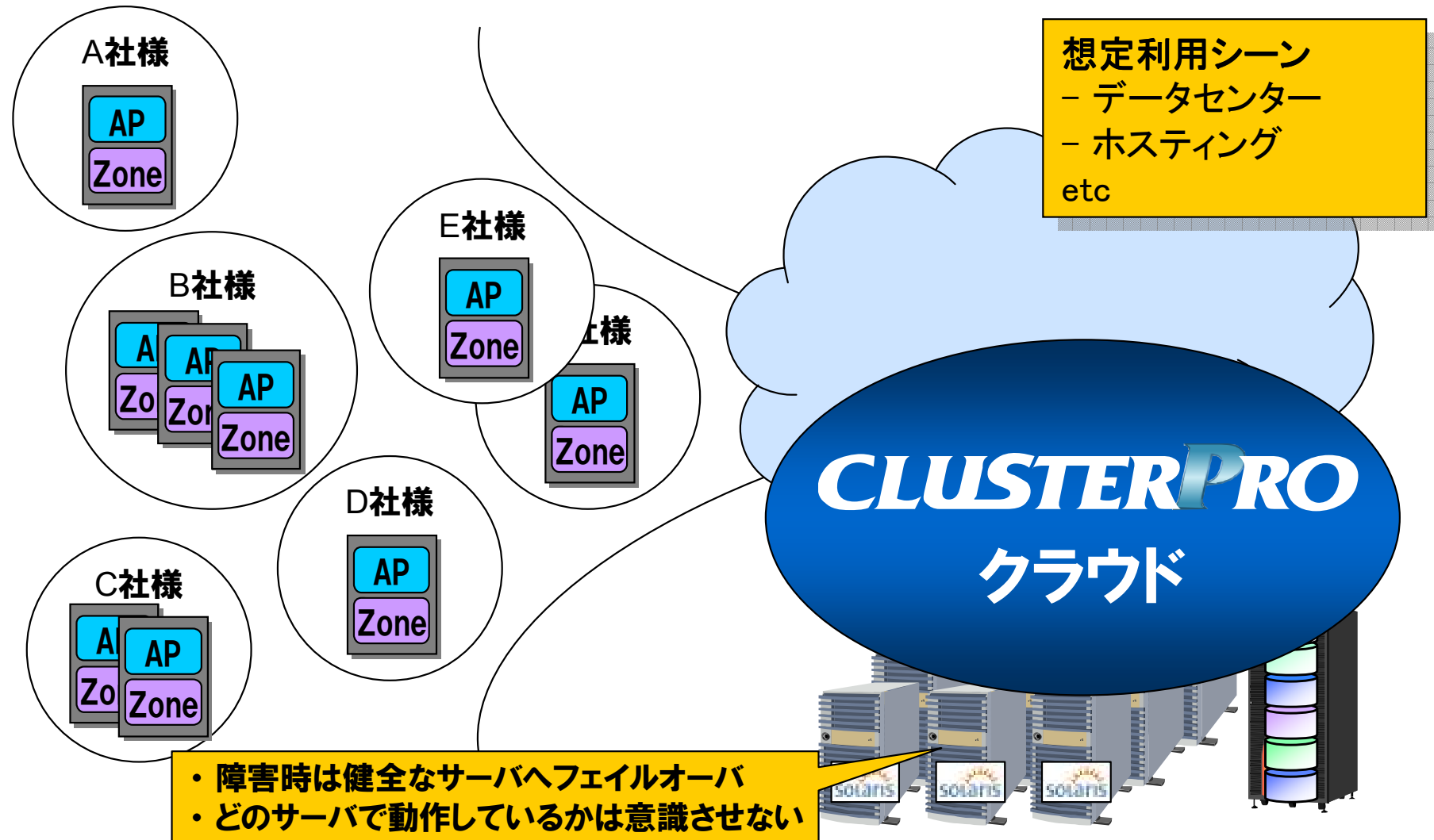


非大域Zoneをクラスタ化し、可用性向上！

例) 5つの非大域Zoneをクラスタ化



ZFS & 非大域Zone & CLUSTERPROの組み合わせにより、
大容量かつ高可用なクラウドサービスを提供できる



7. 製品体系・ライセンス体系

- ① 製品体系
- ② ライセンス体系
- ③ 型番／価格
- ④ 構成例／概算見積り

	製品名	概要
本体製品	◆ CLUSTERPRO X 3.0	本体製品。共有ディスクへのアクセス機能を含む。
オプション製品	◆ CLUSTERPRO X Database Agent 3.0 ◆ CLUSTERPRO X File Server Agent 3.0	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。
	◆ CLUSTERPRO X Alert Service 3.0	障害発生時にメールで通知可能。 サーバ状態をネットワーク警告灯で通知可能。
製品CD	◆ CLUSTERPRO X CD 3.0 for Solaris	プログラムバイナリを収録したインストールCD。 日本語版/英語版共通。

A) CPUカウント方式

対象製品	説明
CLUSTERPRO X 3.0	<p>本体ライセンス。別途CD3.0が必須。 ライセンス数量は各サーバの実装CPU数の総和に等しいか、それ以上が必要。※待機系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。</p> <p>※コア(デュアルコア等)/ハイパースレッドについては2重カウントしない ※ftサーバおよび仮想マシン(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</p>

B) サーバ台数カウント方式

対象製品	説明
CLUSTERPRO X Database Agent 3.0 CLUSTERPRO X File Server Agent 3.0 CLUSTERPRO X Alert Service 3.0	<p>オプション製品。別途CD3.0が必須。サーバ台数分が必要。</p> <p>※待機系側のライセンスも必要。</p>

C) クラスタカウント方式

対象製品	説明
CLUSTERPRO X CD 3.0	媒体。1クラスタ毎に1個が必要。

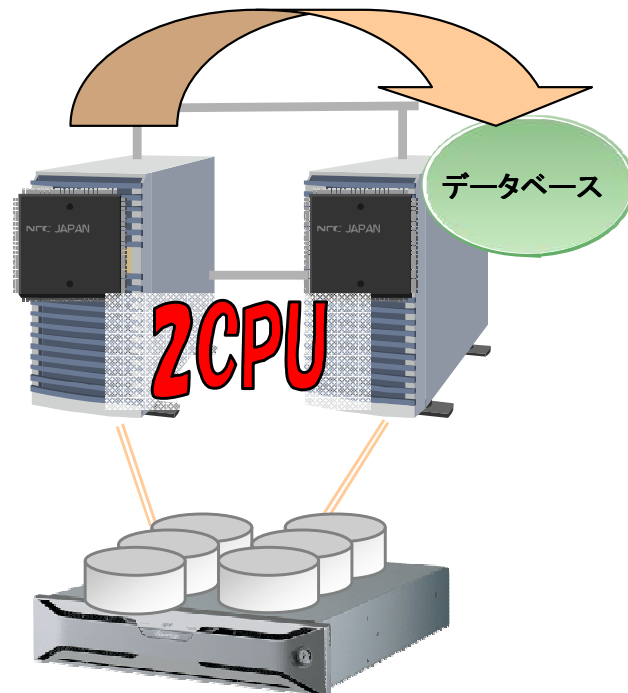
CLUSTERPRO X 3.0 for Solaris

出荷開始:2010年10月

型 番	製 品 名	ライセンス	希 望 小 売 価 格	月 間 標 準 サ ポ ー ト 料
UYQM00-2NF200	CLUSTERPRO X CD 3.0 for Solaris	1クラスタ	10,000円	—
型 番	製 品 名	ライセンス	希 望 小 売 価 格	月 間 標 準 サ ポ ー ト 料
UYQM11-2N0200	CLUSTERPRO X 3.0 for Solaris	1CPU	300,000円	本製品のサポートに関しては、 info@clusterpro.jp.nec.com までお問合せください。
UYQM12-2N0200	CLUSTERPRO X 3.0 for Solaris	2CPU	600,000円	
UYQM13-2N0200	CLUSTERPRO X 3.0 for Solaris	4CPU	1,200,000円	
UYQM14-2N0200	CLUSTERPRO X 3.0 for Solaris	8CPU	2,160,000円	
UYQM15-2N0200	CLUSTERPRO X 3.0 for Solaris	16CPU	3,600,000円	
UYQMGA-2N0200	CLUSTERPRO X Database Agent 3.0 for Solaris	1ノード	150,000円	
UYQMGB-2N0200	CLUSTERPRO X Database Agent 3.0 for Solaris	2ノード	300,000円	
UYQMJA-2N0200	CLUSTERPRO X File Server Agent 3.0 for Solaris	1ノード	150,000円	
UYQMJB-2N0200	CLUSTERPRO X File Server Agent 3.0 for Solaris	2ノード	300,000円	
UYQMKA-2N0200	CLUSTERPRO X Alert Service 3.0 for Solaris	1ノード	100,000円	
UYQMKB-2N0200	CLUSTERPRO X Alert Service 3.0 for Solaris	2ノード	200,000円	

※ 1年間サポートバンドル製品もございます。

例) 2ノード・共有ディスク型データベース



(ご参考)

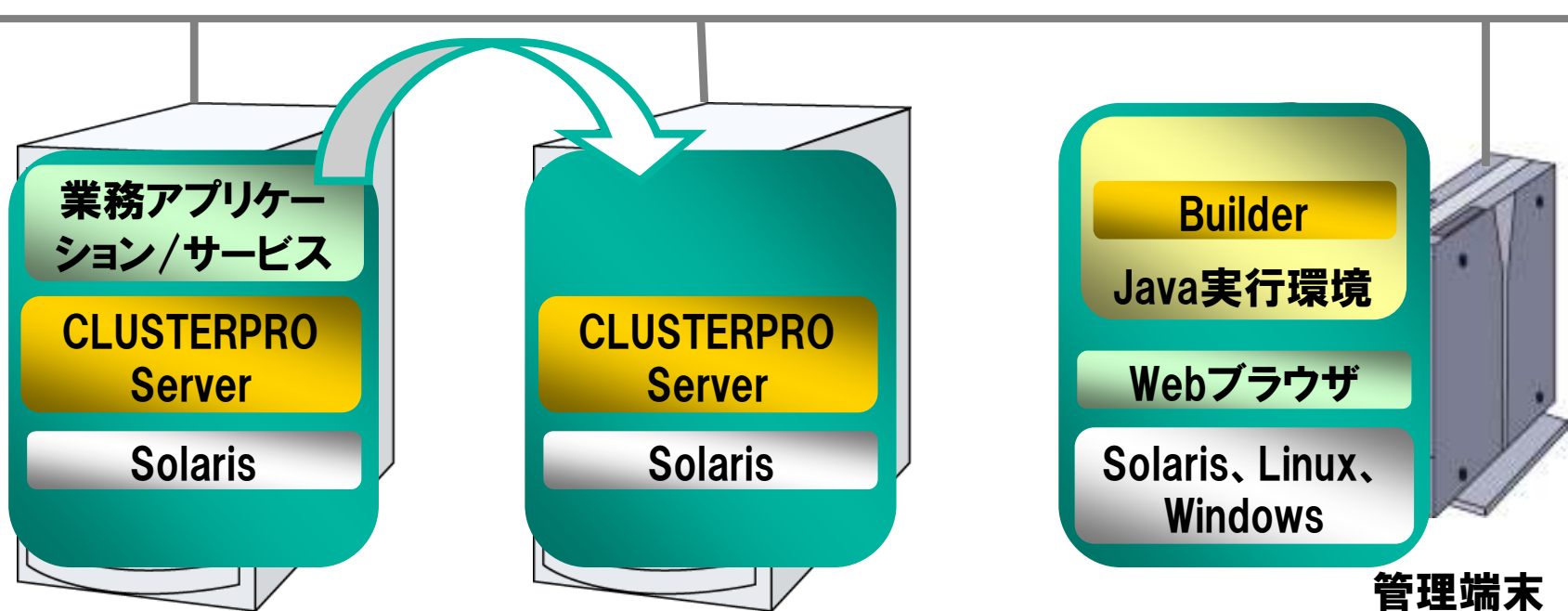
アプリケーションのライセンスカウントは、アプリケーション側に依存します。クラスタ構成を考慮したライセンス定義のアプリケーションは、必ずしもクラスタ内の全サーバにライセンスが必要ではない場合があります。

必須	型番	製品名	希望小売価格	数量
◎	UYQM11-2N0200	CLUSTERPRO X 3.0 (1CPUライセンス)	30万円	2
◎	UYQM00-2NF200	CLUSTERPRO X CD 3.0 for Solaris	1万円	1
○	UYQMGA-2N0200	CLUSTERPRO X Database Agent 3.0 (1ノードライセンス)	15万円	2
	UYQMKA-2N0200	CLUSTERPRO X Alert Service 3.0 (1ノードライセンス)	10万円	2

必須◎、準必須○の合計希望小売価格：91万円

8. 動作環境

CLUSTERPRO X は大きく 3つのモジュールから構成される



CLUSTERPRO X を構成するモジュールと動作環境

CLUSTERPRO Server

- Solaris (Solaris 10 x86)

CLUSTERPRO WebManager (WebManager)

- Java 2 対応ブラウザ、Java実行環境

CLUSTERPRO Builder (Builder)

- Java 2 対応ブラウザ、Java実行環境

WebManager、Builder は WebブラウザとJava実行環境があれば、サーバでもどこでも動作可能！

CLUSTERPRO Server	
対象機種	下記のOSが動作可能なPC
対象OS	i86pc(x86) Solaris10 10/09 、 Solaris10 10/08 i86pc(x86_64) Solaris10 10/09 、 Solaris10 10/08
必要メモリ容量	i86pc(x86) ユーザモード: 64MB i86pc(x86_64) ユーザモード: 64MB
必要ディスク容量	i86pc(x86) インストール直後 :20MB 運用時最大 :1.1GB i86pc(x86_64) インストール直後 :20MB 運用時最大 :1.1GB

詳細は製品サイト参照 社外サイト: <http://www.nec.co.jp/clusterpro/clp/environment.html>

■ 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。

【社外用】

<http://www.nec.co.jp/clusterpro/clp/environment.html>

【社内用】

<http://www2.bs1.fc.nec.co.jp/clusterpro/clp/environment.html>

■ CLUSTERPRO対応条件の代表例

- 動的データを共有ディスクに配置
- CLUSTERPRO制御下での共有ディスクへのアクセス開始・アクセス停止
具体的には
 - ・ クラスタスクリプトがAPを開始する以前に共有ディスクをアクセスしないこと
 - ・ クラスタスクリプトがAPを停止した以降は共有ディスクをアクセスしないこと

1. カウント数の大きいCPUライセンスを購入し、複数のクラスタへ分割させて使用することはできません。
2. CPUライセンスが不足している場合、クラスタ起動時に警告が表示されます。
3. 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。
4. 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。
5. 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。

10. 製品ご紹介サイト／お問い合わせ先

製品紹介サイト

<http://www.nec.co.jp/clusterpro/>

(フル機能が使える試用版をダウンロードできます！)
(ドキュメント多数公開中: (随時更新中))

お問い合わせ先

info@clusterpro.jp.nec.com

11. 参考

- ① パートナー制度
- ② 海外展開

14. 参考 ① パートナー制度「CLUSTERPRO WORKS」

パートナー加盟企業様、68社になり順調に増加中(2010年9月現在)

1. 技術支援、共同ソリューション開発

パートナー様製品、ソリューションとCLUSTERPROとの連携検証に必要なソフトウェアまたはシステム環境の提供や、技術者育成のためのトレーニングなどをご提供します。

2. 共同マーケティング

パートナー様製品またはソリューションを共同でプレスリリース、展示会出展などを行っています。

3. 情報サービス

製品情報、セールスツール、アップデート情報など、パートナー様が高可用性ソリューションを提供する上で有用な情報をご提供します。

パートナー様が一堂に会したFORUMを毎年実施

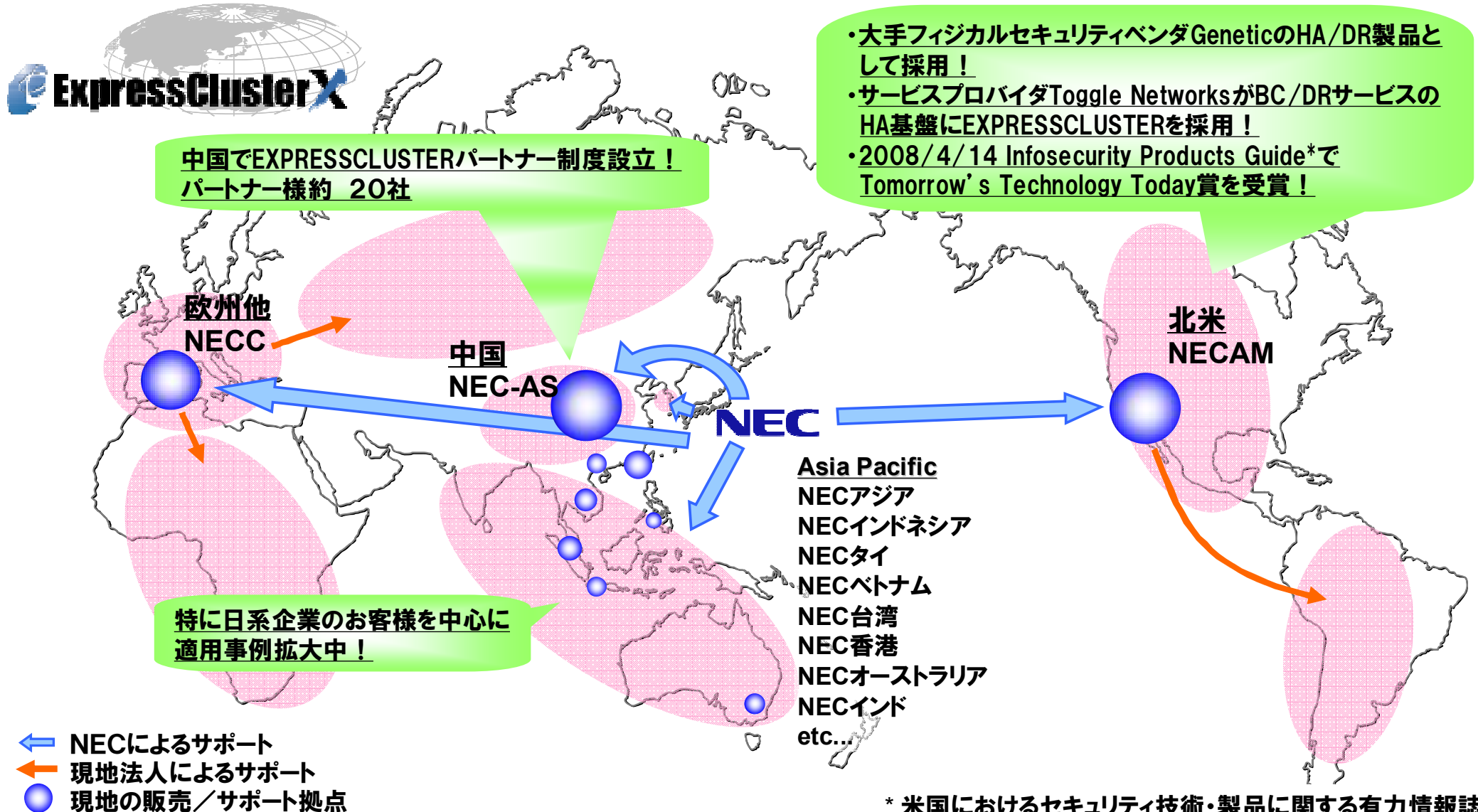


AWARD対象パートナー表彰

- 日時・場所 9月3日(金) 東京国際フォーラム
- 参加パートナー様 93名(37社)
- セミナー講演内容
 - ・CLUSTERPROの新バージョンのご紹介
 - ・パートナー様によるソリューションのご発表
 - ・海外パートナー様のご発表

CLUSTERPRO AWARD 2009 Best Sales 受賞 日本ユニシス 様
CLUSTERPRO AWARD 2009 Best Partner 受賞 PFU 様
CLUSTERPRO AWARD 2009 Best Solution 受賞
日本アイ・ビー・エム 様

ワールドワイドでの販売・サポート、順調に拡大中！



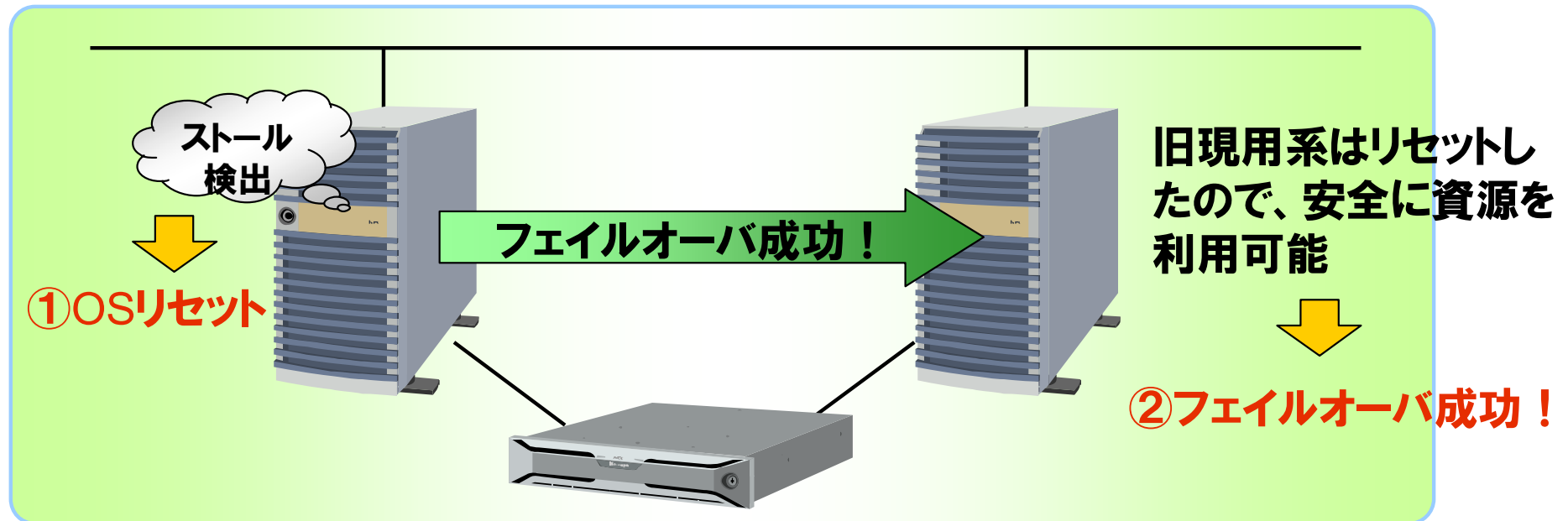
付録. CLUSTERPROのここがすごい！

- ① OSストール時、フェイルオーバーを成功させる工夫
- ② スプリットブレインを解決する工夫
- ③ 計画的な負荷による誤認タイムアウトを防ぐ工夫
- ④ 構成情報ファイルの利便性が高く、再利用が可能
- ⑤ 業務を動かしたままで、計画メンテナンスできるので便利
- ⑥ シングルウィンドウで統合監視が可能
- ⑦ クラスタ間の連携機能により、業務連動できて便利

OSストール時、フェイルオーバーを成功させる工夫①

ユーザ空間ストール時は、kernel空間よりOSをリセットしフェイルオーバーできる

- CLUSTERPROはユーザ空間の状態を定期監視する機能があります。
- ユーザ空間のストールを検出した場合、OSをソフトリセットします。



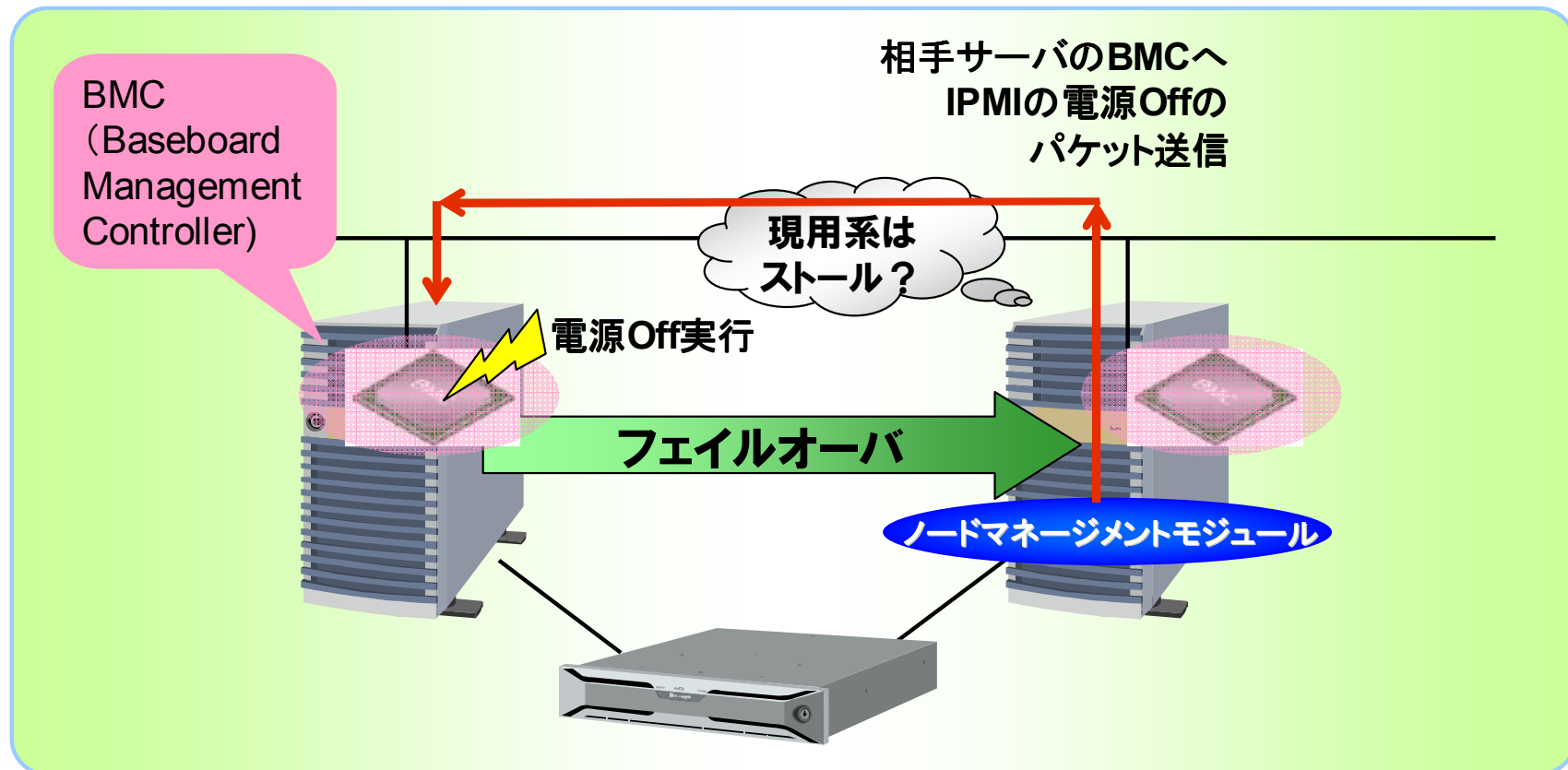
現用系で業務の非活性が失敗し、仮想IPアドレスなどの資源をリリースできなかった場合でも、以下の機能によりOSを強制的にリセットし、安全に業務を引き継ぎます。

- 非活性異常による緊急シャットダウンのストールを監視する「シャットダウンストール監視」機能
- リソース非活性異常時のアクションにOSをリセットする項目を選択

OSストール時、フェイルオーバを成功させる工夫②

ストールしたサーバをハードウェアより、電源 Off できるので、安心です

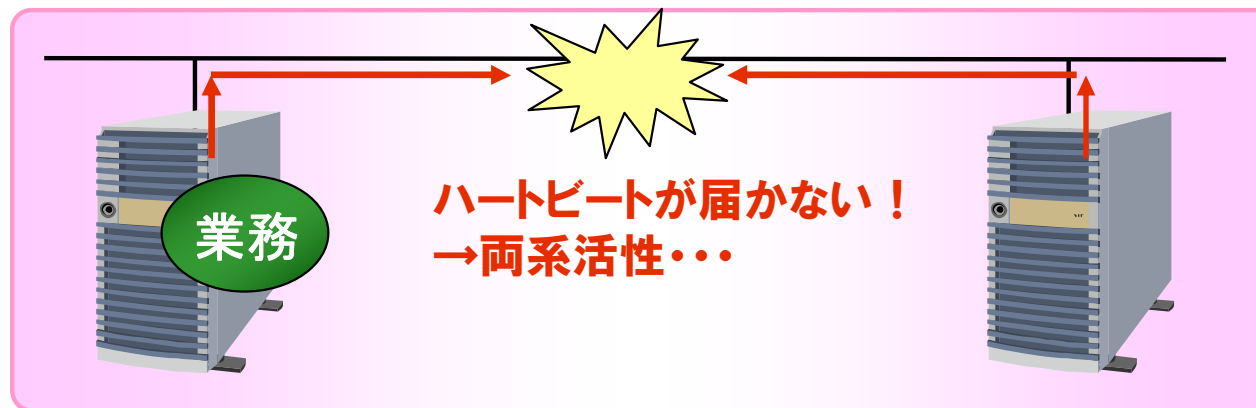
■ 現用系サーバのダウンを認識したときに待機系サーバから、IPMIの機能を使用して強制的にサーバを停止させることができます。



■ ダウンを認識したサーバを確実に停止することで、OSのストールによる待機系でのフェイルオーバ失敗を回避します。

スプリットブレインを解決する工夫①

スプリットブレインの解決はクラスタソフトの「キモ」、CLUSTERPROなら安心



サーバ1とサーバ2間のハートビート通信がタイムアウトした時点で、スプリットブレイン状態となる。お互いのサーバはそれぞれ、「相手ノードがダウンした」とみなし、業務をフェイルオーバーする。

➡ 業務の両系活性となり、業務データの破壊が起こりうる

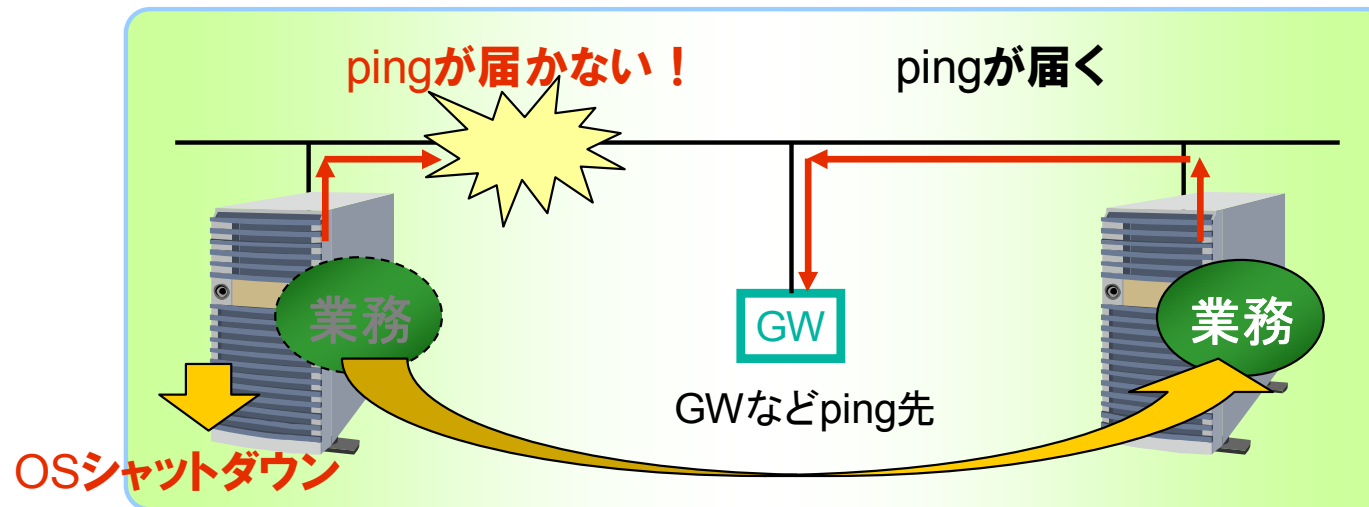
この状態で万が一通信が復活した場合、リソース排他によるデータ保護の観点から、両サーバとも緊急シャットダウンを実行する。(CLUSTERPROの仕様)

➡ 業務停止に至る

CLUSTERPROにはスプリットブレイン状態を解決する機能が備わっています！

スプリットブレインを解決する工夫②

スプリットブレイン状態時に、ハートビート断線経路を自動判別し、業務LANの接続が健全なサーバが業務継続する



スプリットブレイン状態になった場合、

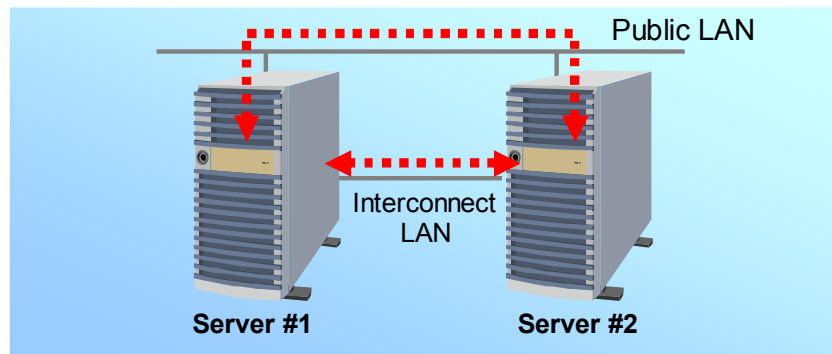
- GWなどの ping先に ping 疎通できるサーバは「自分はネットワークから切り離されていない」と判断し、業務をフェイルオーバーする。(既に起動済みの場合は、そのまま)
- GWなどの ping先に ping 疎通できないサーバは、「自分はネットワークから切り離された」と判断し、OSをシャットダウンする。

両系活性によるデータ破壊を防止できて、安心です

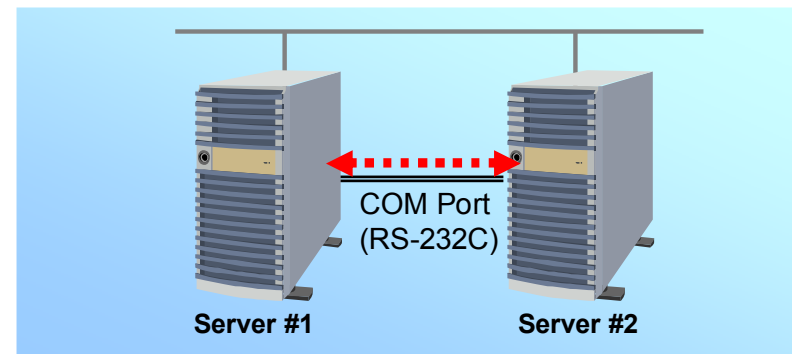
スプリットブレインを解決する工夫③

多彩なスプリットブレイン防止方法を用意

LANハートビート

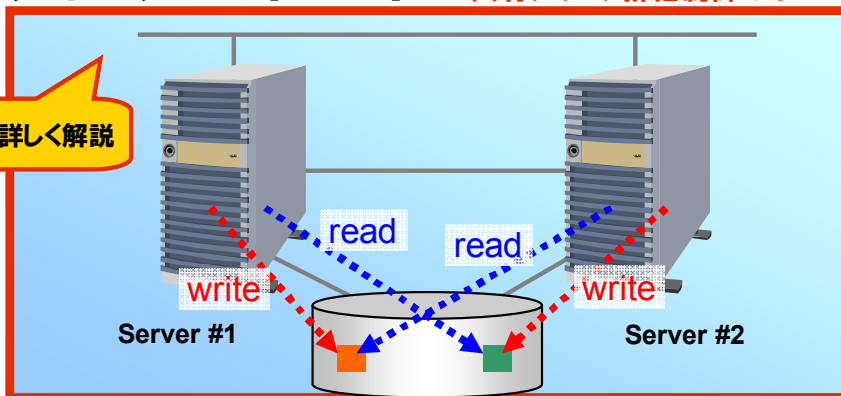


COMハートビート



ディスクハートビート 共有ディスク排他制御のキモ

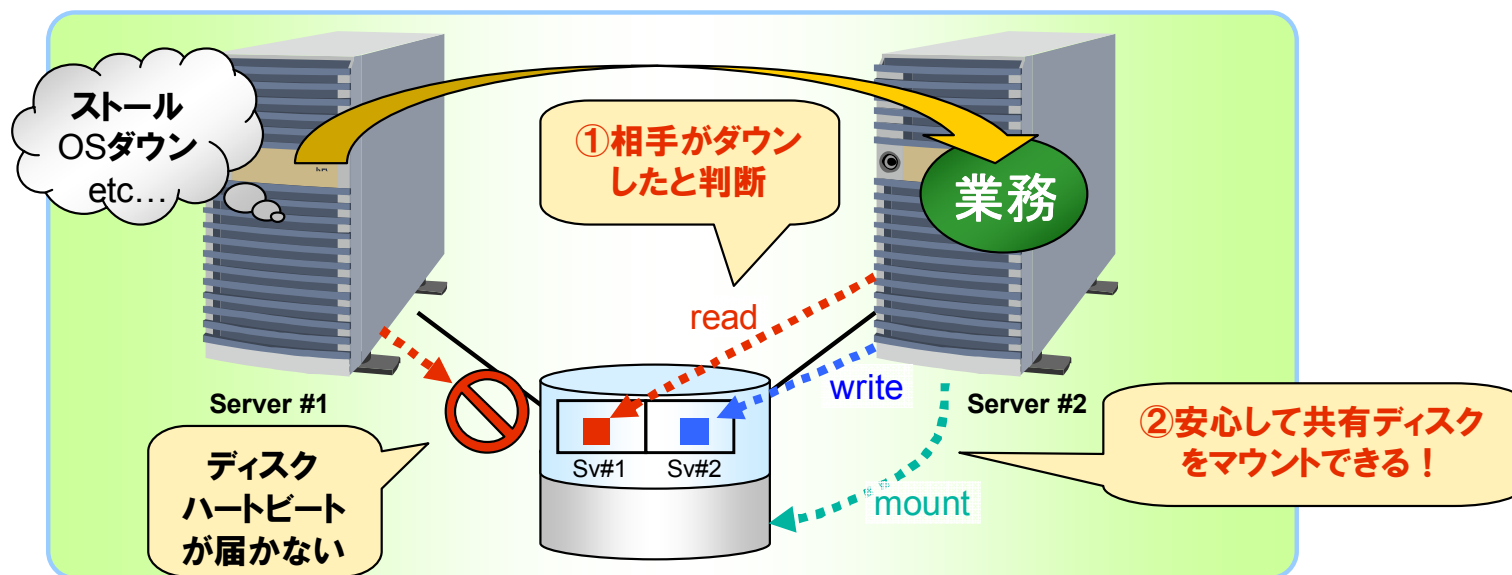
次頁で詳しく解説



多様なハートビート経路を設定でき、サーバダウンと
スプリットブレイン状態を高精度で区別できて、安心です

スプリットブレインを解決する工夫④

ディスクハートビートが共有ディスクを守る！



ディスクハートビートとは

- 共有ディスク上に専用のRAWパーティションを用意し、両サーバからアクセスすることでサーバ間の死活監視をする仕組みです。
- 両サーバからのアクセスが禁止される**共有ディスクの排他制御を確実にします**。
- LANなどの他のハートビートの全滅に加え、ディスクハートビートが届かなくなって初めて、業務をフェイルオーバーするので、安心して共有ディスクをマウントできます。

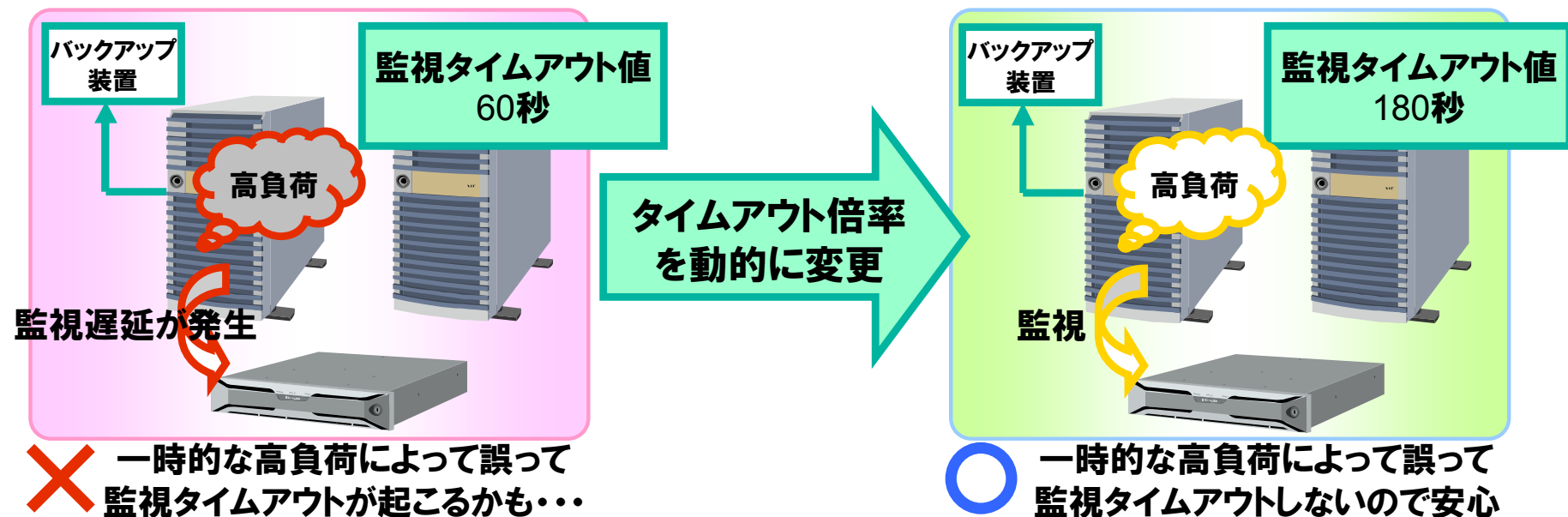
両サーバから共有ディスクをマウントする危険性を排除し、
大切なデータを守ります

計画的な負荷による誤認タイムアウトを防ぐ工夫

システムのバックアップ時など一時的に高負荷になる場合、クラスタ稼働中に各種タイムアウト値を動的に変更することで、誤ったフェイルオーバを防止できます

動的に変更できるタイムアウト値

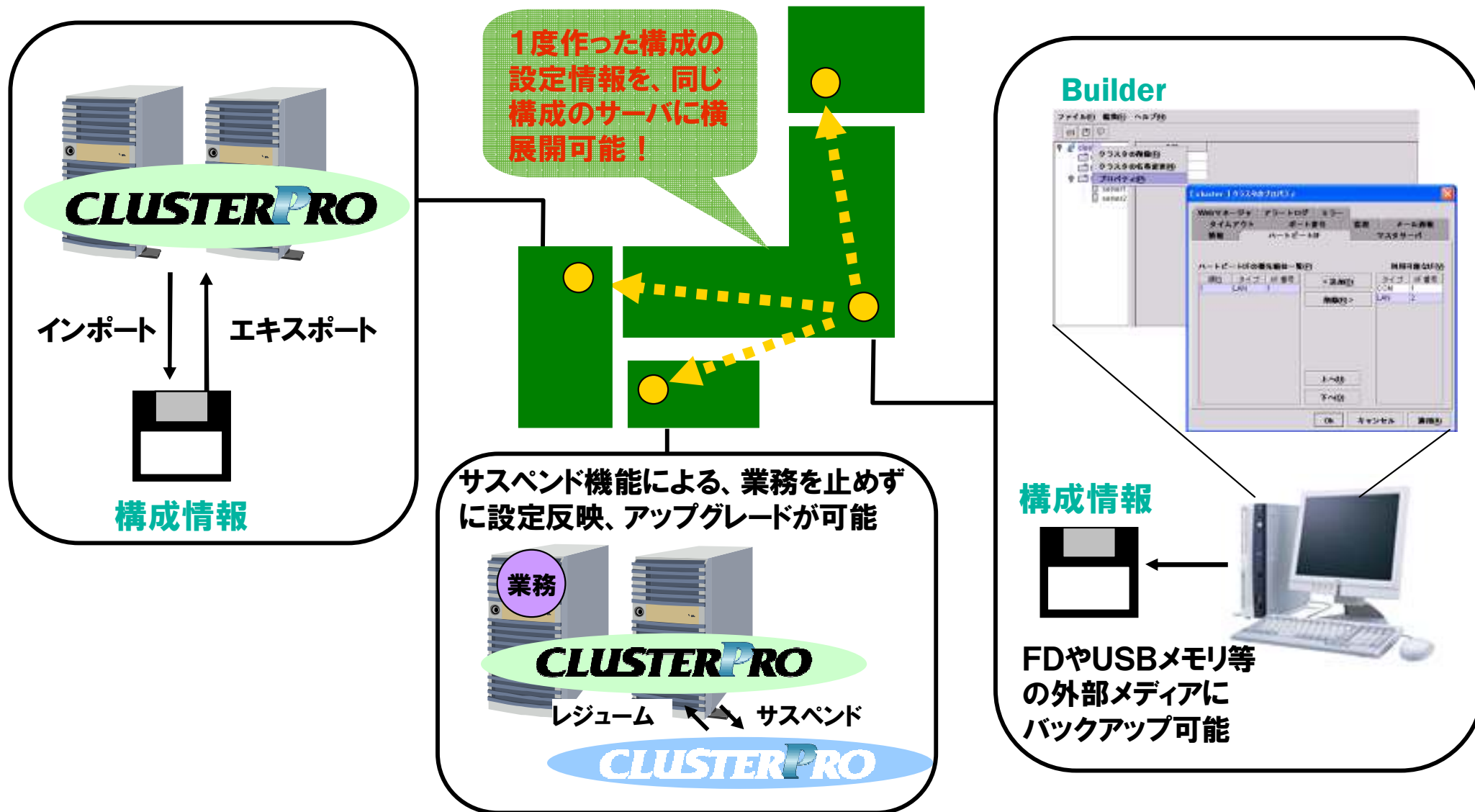
- ハートビートタイムアウト
- 監視タイムアウト
- ミラー機能のタイムアウト
- アラート同期および、WebManagerのタイムアウト



計画的で一時的な高負荷によって起こりうる
誤認タイムアウトを防ぐことができます

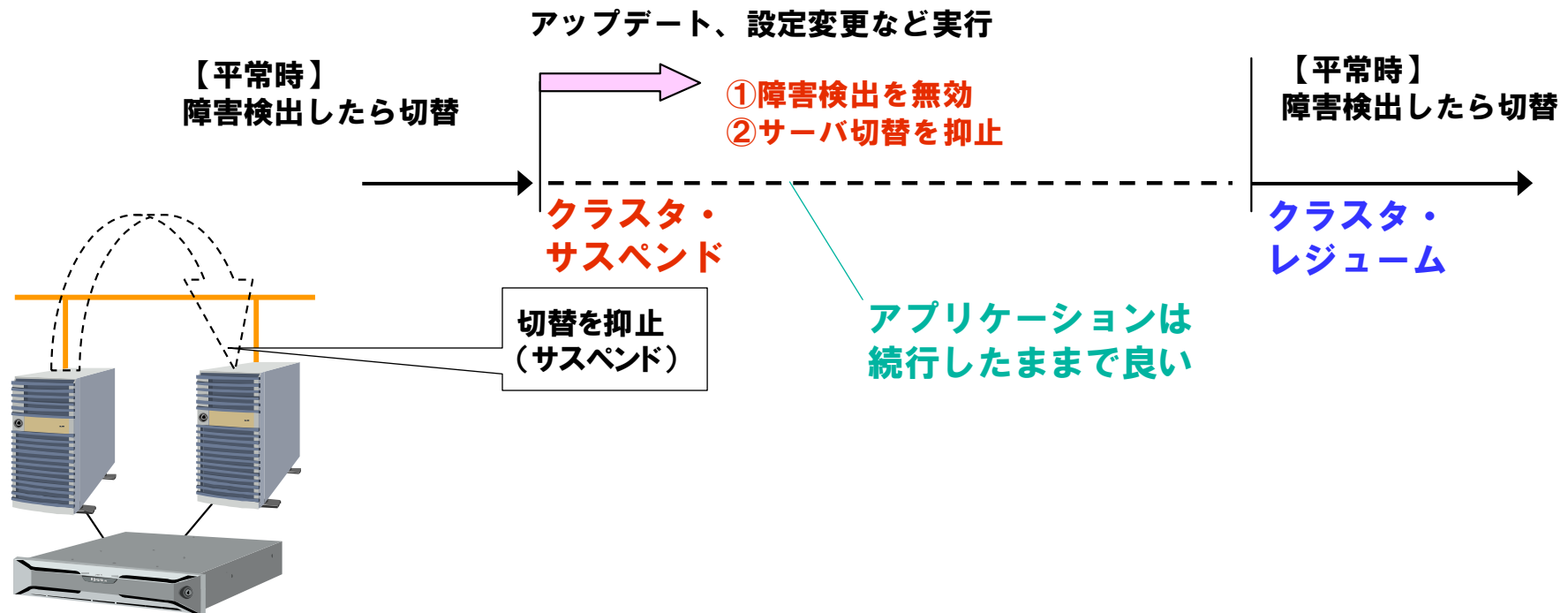
構成情報ファイルの利便性が高く、再利用が可能

オフラインでも設定でき、横展開が非常に簡単！



業務を動かしたままで、計画メンテナンスできるので便利

サスペンド・リジューム機能により、業務を運用したまま計画メンテナンスできる。
サスペンド状態では、異常検出・フェイルオーバを抑制することができる



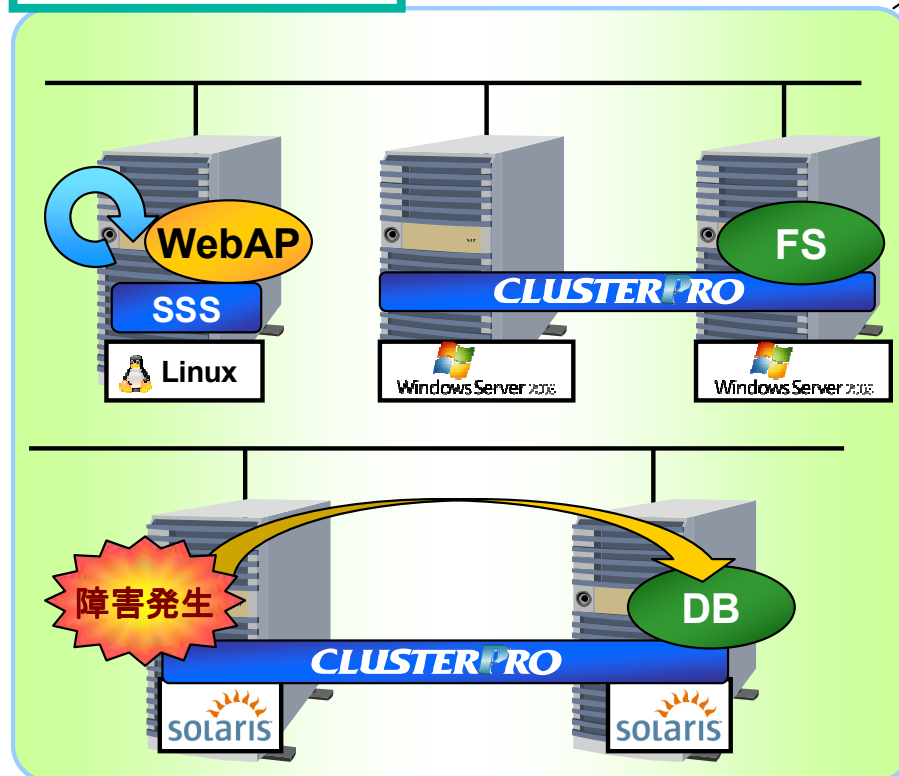
業務無停止で、CLUSTERPRO自身のアップデート、
ノード増設、設定変更が可能！

シングルウィンドウで統合監視が可能

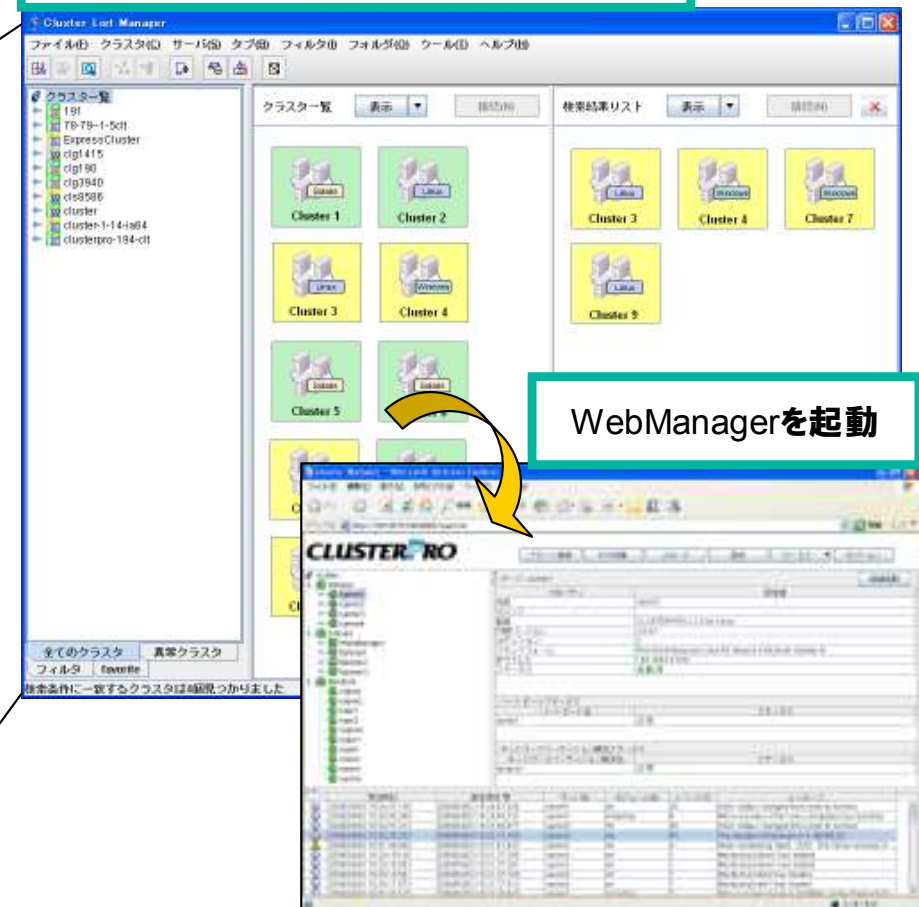
異なるOSが存在するヘテロ環境で、統合管理できる

- CLUSTERPROおよびシングルサーバ向け製品(SingleServerSafe)がインストールされたサーバ群を管理できる
- Linux、Windows、Solaris x86 に対応

運用イメージ

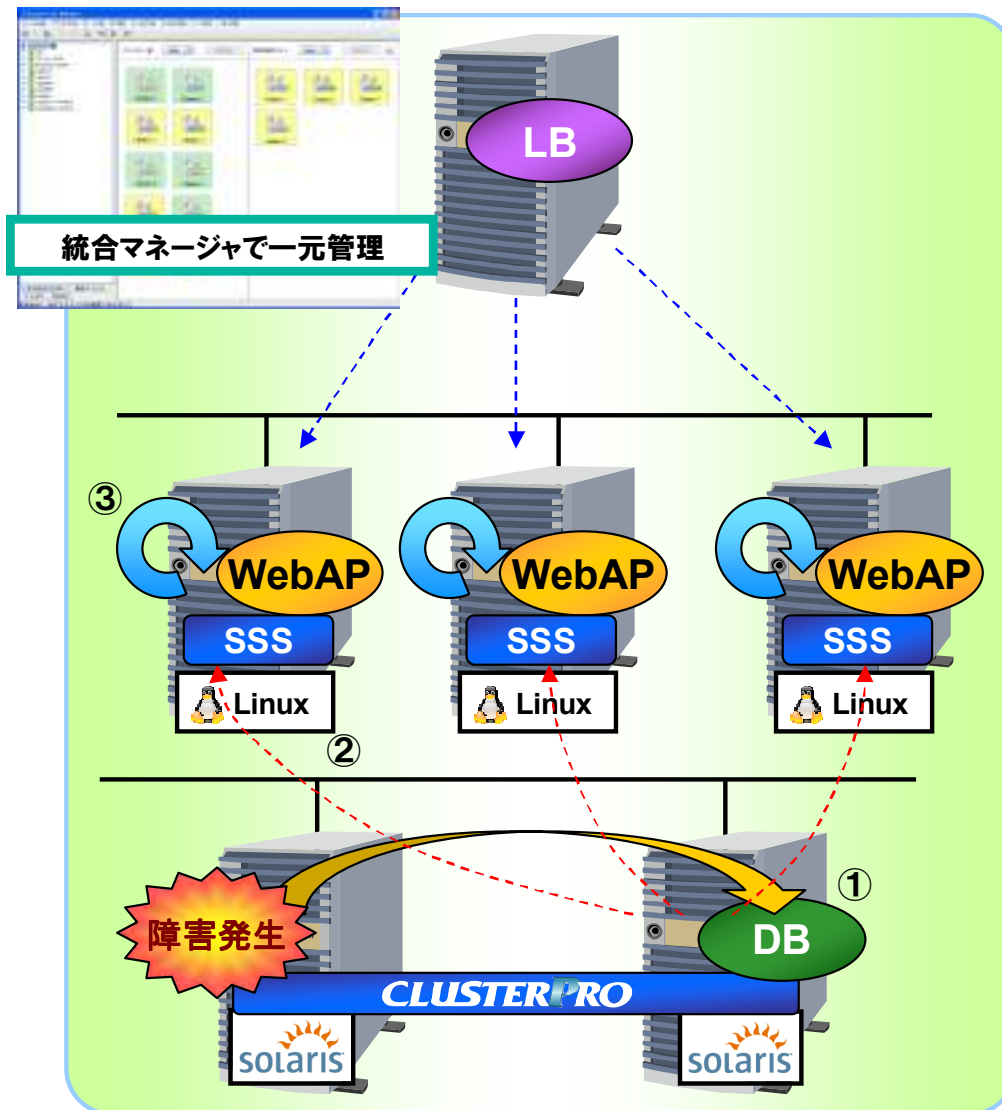


統合マネージャで一元管理



クラスタ間の連携機能により、業務連動できて便利

複数のクラスタおよび、シングルサーバの間で連携した自動アクションが可能



連携例)

Webアプリケーションサーバへのアクセスをロードバランシングされたシステム。WebアプリケーションサーバはDBを利用。

Webアプリケーションサーバ

- OS:Linux
- SingleServerSafeで可用性向上

DBサーバ

- OS:Solaris 10 x86
- CLUSTERPROでクラスタリング

クラスタ間連携機能

- ① DBサーバに障害が発生しフェイルオーバ
- ② DBサーバがフェイルオーバしたことを、Webアプリケーションサーバへ通知
- ③ WebAPサーバは業務APを再起動



DBサーバが待機系に切り替わったことによって発生する通信タイムアウトを待たず、より早く確実に業務APを再起動できる！

Linux、Windows、Solaris x86 に対応

Empowered by Innovation

NEC

※Sun、Sun Microsystems、サンのロゴマーク、Solarisは、米国Sun Microsystems, 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。

※WindowsおよびHyper-VはMicrosoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

※Citrix XenServerは、Citrix Systems, Inc.の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

※VMware vSphereは米国およびその他の地域におけるVMware, Inc.の登録商標または商標です。

※LinuxはLinus Torvalds氏の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

※Turbolinuxおよびターボリナックスは、ターボリナックス株式会社の登録商標です。

※その他、文中の社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

※本製品は改良のため、予告無しに仕様、デザインを変更することがありますので、ご了承ください。