

ファクトリコンピュータ CLUSTERPRO Xを用いた可用性向上のご紹介

2025年4月
日本電気株式会社

ファクトリコンピュータのご紹介

NECのファクトリコンピュータ(FC)とは

NECのファクトリコンピュータは、お客様システムの長期安定運用を支えるため、長期供給・長期保守、24時間連続稼働を実現した産業用コンピュータです。
製造現場で稼働する各種装置を中心に、社会インフラ設備、医療システムなどさまざまなフィールドを支えています。



長期供給

15年保守

サーバOSサポート

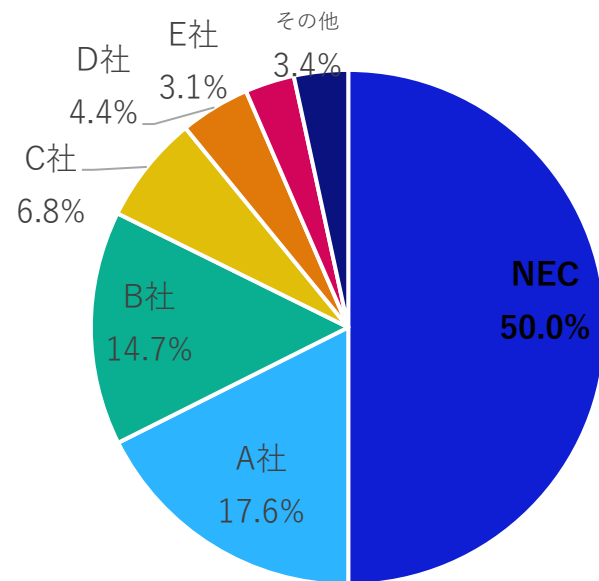
顧客個別サポート

ファクトリコンピュータの特徴

◆ 特長

- ① 長期供給・長期保守
- ② 24時間連続稼働
- ③ 様々な設置環境に対応

◆ 国内市場シェア（販売金額2023年実績）



出典）富士経済「2024年版注目メカトロニクスパーツ市場実態総調査」

◆ 一般的なPCとの違い

		ファクトリコンピュータ	一般PC
長期供給保守	供給期間	3年または5年	3～6ヶ月
	保守受付	供給終了後7年、10年	5年
	OS/CPU	IoT OS/組込み用CPU	一般用
	サイズ	可能な限り継承の方針	変動
連続稼働	連続運転	24時間連続稼働が可能	考慮なし
	保守性	前面交換、ホットスワップの対応モデル有り	考慮なし
	監視機能	RAS機能で状態監視	なし
設置環境	温度範囲	5～45℃、5～40℃ もしくは0～45℃など	5～35℃
	防塵性	防塵フィルタ対応 ※フィルタレスで IP5x対応製品も有り	考慮なし
	耐環境	振動、衝撃を考慮	考慮なし

※モデルや動作条件により差異あり、仕様詳細は各製品のカタログ等参照

ラインアップ

産業分野で鍛え上げた信頼と実績 ※1985年2月出荷開始、2025年度は40周年を迎えます

豊富なラインアップで、さまざまなフィールドを支えています

2Uラックマウント



R03W
R03T

デスクトップ



S36W
S37K
D28U

省スペース



E20W
E24G
E22K
E29U

エントリーモデル



P21G
P32K
P30X

ファンレスボックス



A22K
A29X

RASとは

RASは、コンピュータが期待された機能・性能が安定して発揮できるかを
評価する3つの指標です➡ NECファクトリコンピュータはそれら指標を高めるRAS機能を提供

◆ 機器・システムの評価指標

Reliability
(信頼性)

Availability
(可用性)

Serviceability
(保守性)

◆ NECのRAS機能

ファクトリコンピュータ本体内部の異常を検知し、
システム障害を未然に防止する機能

- ソフトウェアRASツール
ファクトリコンピュータ本体に標準添付
最新版は下記ホームページ（要登録）にて提供

【FC user Lounge】：

<https://jpn.nec.com/fcuser/index.html>

※インストール方法につきましては、マニュアルをご参照ください。

- ハードウェアRASボード・RAS I/Oボード
ラックマウント、デスクトップ、省スペースの
3モデルでセレクションおよびオプションを用意

RAS機能概要

装置のハードウェア状態を監視し、障害につながる異常検出時にログ記録、イベントログ出力、指定プログラムの起動が可能

※機種毎で機能差異がございます。詳細はカタログ等でご確認ください。

1. ハードウェア状態監視機能

温度/電圧/メモリ/無線モジュール/SMART情報などの状態監視

2. ロギング機能・外部通知機能

ハードウェア状態や各種入力、アラーム/ワーニングを定期的に監視し
ログ保存異常検出時にイベントログへ出力、指定プログラムの起動、本体LEDやLCDで通知

3. 通電時間計測

装置本体の総通電時間や消耗品の通電時間を計測・監視

4. 障害解析機能

ログファイルに監視時の時刻を追記Windowsシステムエラー時に
メモリダンプファイルからエラー情報をテキストに変換して出力

5. デジタル入出力

ソフトウェアRASライブラリを使用して、デジタル信号の入出力が可能

6. RAS機能チェックツール

各アラームを疑似的に発生/解除させてシステムのアラーム発生時の処理確認が可能

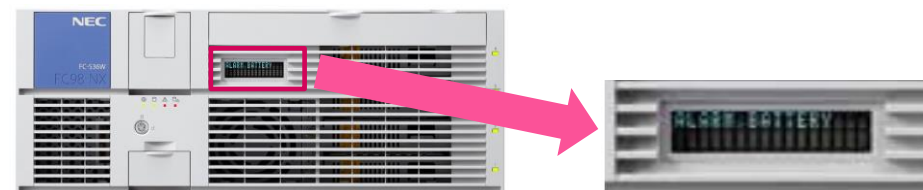
7. ウォッチドッグタイマ機能

OSまたはソフトウェアからの応答を確認し、プログラムが正常に動作しているかを監視

<①ハードウェア状態監視機能>



<②外部通知機能（本体LCD表示例）>



【参考】 活用例：本体異常監視

※記載したソリューションは、参考イメージであり別途構築を検討する必要があります。
※機種毎で機能差異がございます。詳細はカタログ等でご確認ください。

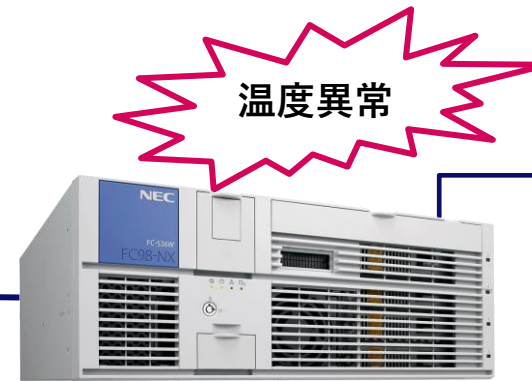
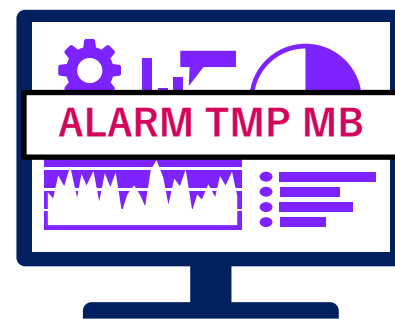
■課題：長期使用のFCで原因不明の停止が増加、原因追及のため装置状態をログで収集したい。
また、FC停止の際、作業現場周囲に知らせ早期復旧を図りたい。

■対策：ソフトウェアRASを利用したアプリケーションを作成し運用を開始。
装置状態の監視を行いログに保管する。また、不具合発生時、
デジタル外部出力機能を利用したパトライト点灯やモニター表示で警告し早期復旧を図る。

【ポップアップ表示】

状態監視から装置内温度上昇を確認。“**ALARM TMP MB**”をモニターに表示させる。

※本機能はお客様にて、アプリケーションを作成いただく必要があります。



デスクトップモデル+RASボード

【パトライト出力】

※本機能はお客様にて、パトライト設置アプリケーションを作成いただく必要があります。



■効果：ソフトウェアRASにて装置状態を確認、装置内部の温度が上昇していることが判明。
温度上昇の原因は、装置前面のフィルタ目詰まり。フィルタ清掃後6ヶ月事象再発なし。
また、異常発生時パトライトを点灯させることで、**迅速な復旧作業が可能、稼働率が向上。**

CLUSTERPRO X を用いた可用性の向上

◆ ファクトリコンピュータの可用性

ファクトリコンピュータは、システム障害を未然に防止するRAS機能を標準搭載しております。また更に可用性を高めるため、複数台の装置を用いることで、システム障害やメンテナンス時の業務停止を防ぎます。

装置単体でできる可用性

RAS機能（標準搭載）

装置内部の異常を検知し、システム障害を未然に防止

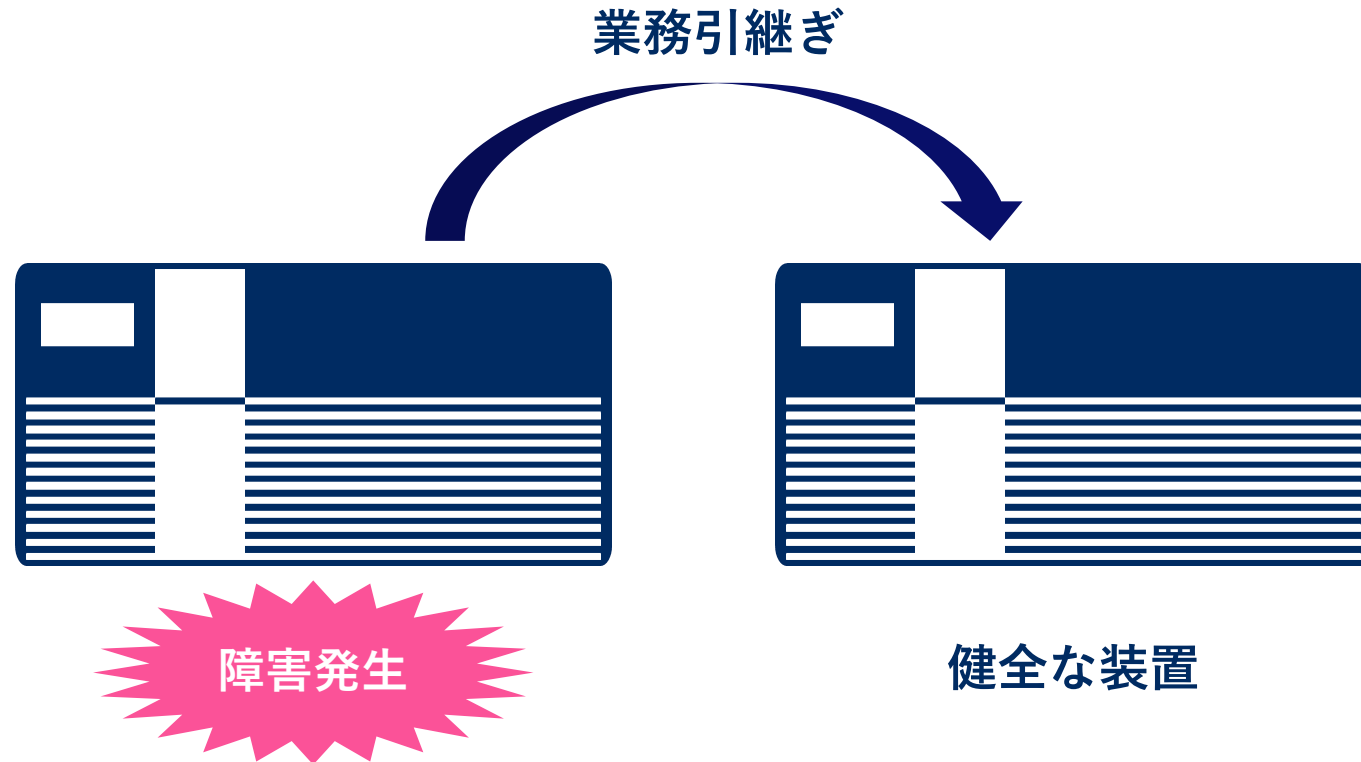
複数台の装置を用いる可用性

CLUSTERPRO X（有償）

複数台の装置を用い、システムの障害発生時に健全な装置に業務引継ぎ

◆ CLUSTERPRO Xとは

複数台の装置を用い、システムの障害発生時には健全な装置に業務を引継ぎ、わずかなダウンタイムで業務を継続させるクラスタリングソフトウェアです。



◆ できること

システムの異常、災害、メンテナンス時でも業務を停止させません。

お客様の課題

障害発生時にも業務を継続したい

業務時間を拡大してサービス向上を図りたい

災害時にもスムーズな業務再開を行いたい

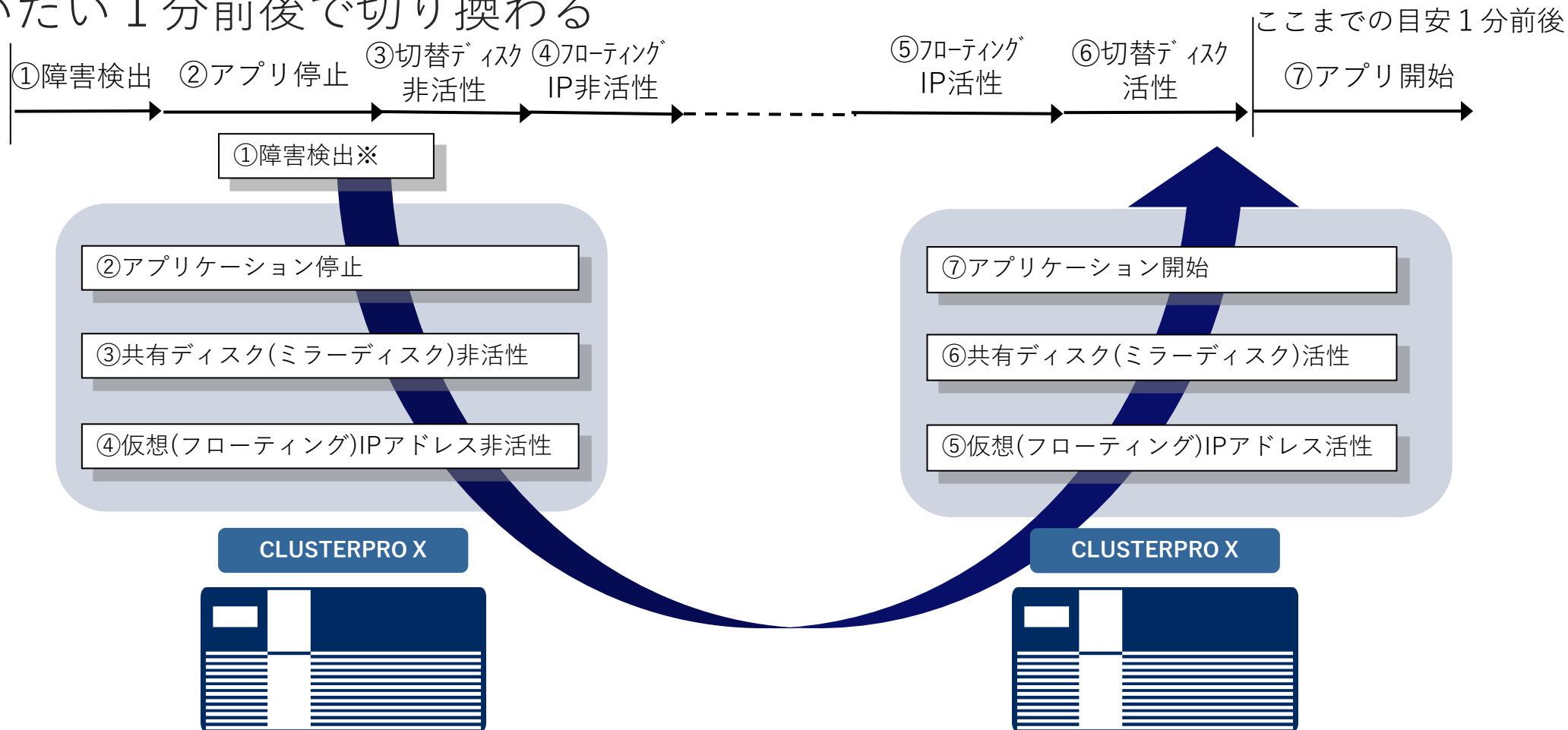
CLUSTERPRO X
なら

システム異常を察知し、業務を継続

計画メンテナンスでも業務を継続

遠隔クラスターで災害対策

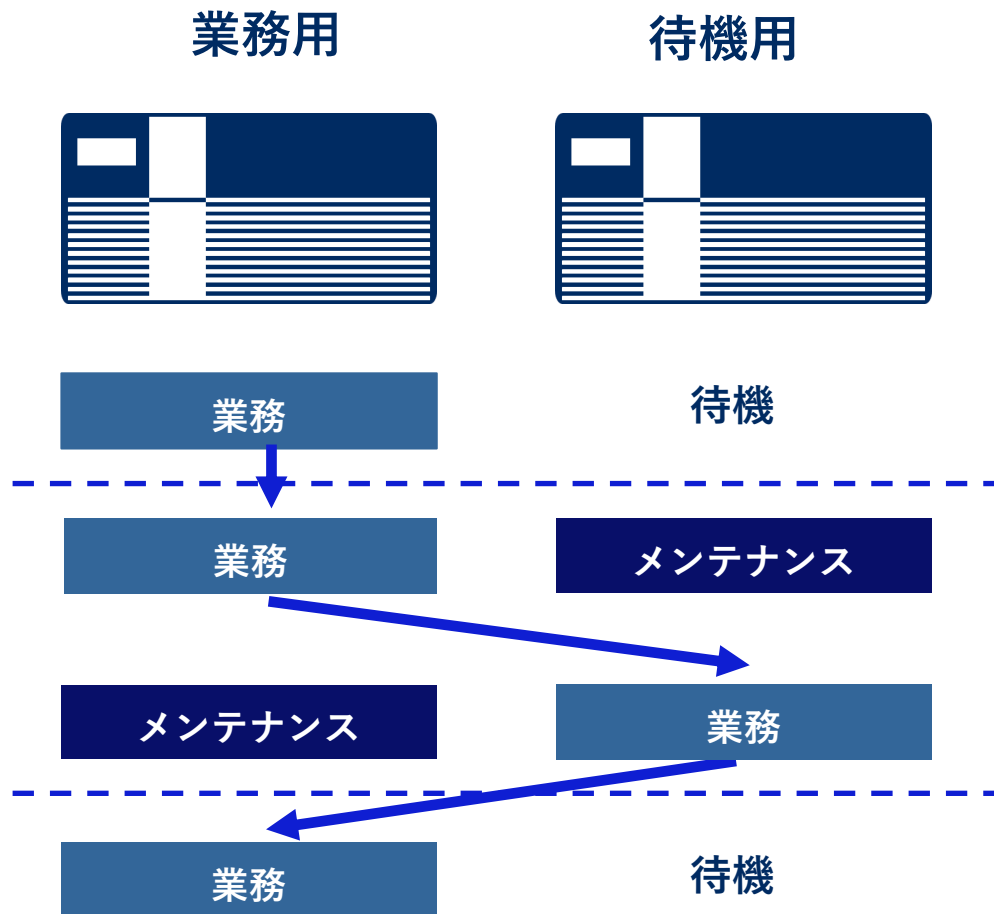
◆ だいたい 1 分前後で切り換わる



※不正データの混在、または性能不足で待機系に切り替えても同じ障害が発生する場合、業務の継続運用ができません。

CLUSTERPRO Xの特長 計画メンテナンスでも業務継続 BluStellar

◆ 待機用からメンテナンスすることで、フロント業務を止めない



システム停止要因

(内訳)

- 9% : OS/ドライバのパニック発生
- 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

障害発生による停止

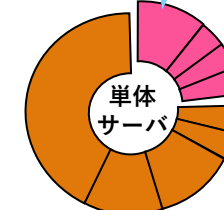
24%

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

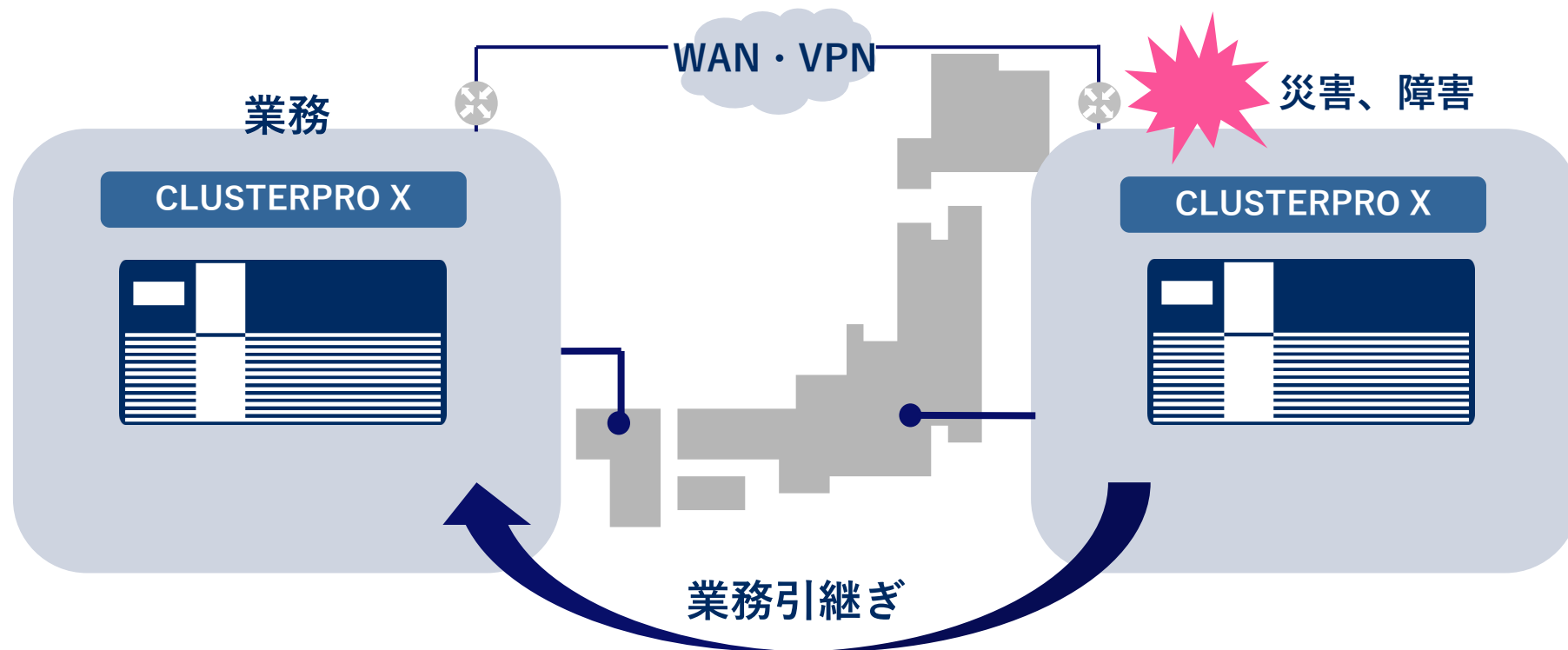


(出典元：マイクロソフト社調べ2005/6、「Windows Server 2003, EEの信頼性」資料)



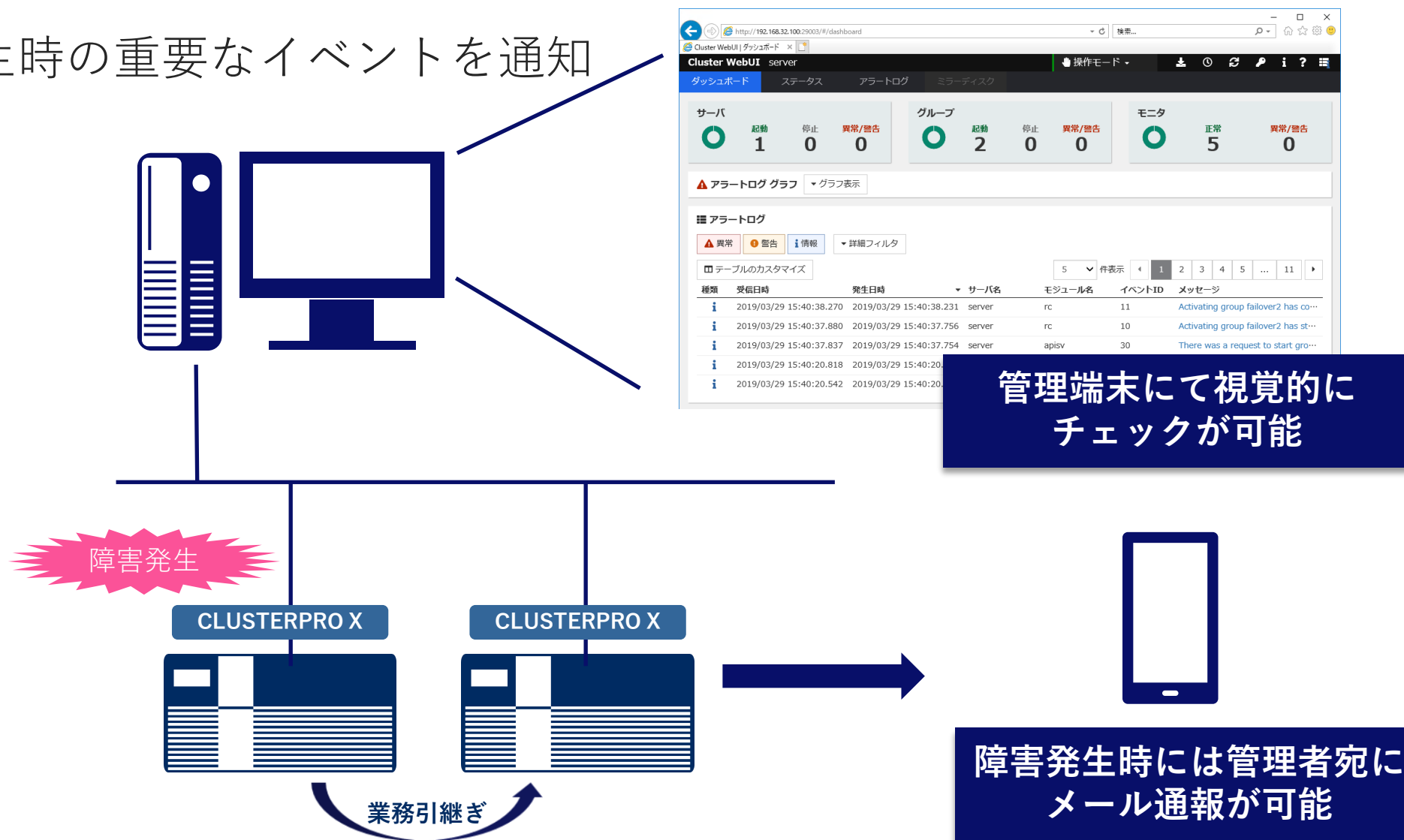
クラスター化で、保守による業務停止時間を業務移行時間だけでOK！

◆ 遠隔地クラスターで大規模災害でも業務継続可能



同一LAN環境だけでなく、ネットワーク回線を経由したクラスタリングも可能

◆ 障害発生時の重要なイベントを通知



CLUSTERPROが導入されているすべてのサーバーをツリー構造で一覧表示 Windows/Linux版・HAクラスター/シングルサーバーを1画面で統合管理

フォルダを展開すると
複数のクラスターが表示
どのクラスターに異常が
あるかが分かる

フォルダのステータスを見るだけで
フォルダ内のクラスターに異常があることが分かる

統合Cluster WebUIへの接続方法
[http://\[クラスターのIPアドレス\]:29003/integ.html](http://[クラスターのIPアドレス]:29003/integ.html) へアクセス

The screenshot displays the '統合 Cluster WebUI' interface. On the left, a sidebar titled 'クラスター一覧' (Cluster List) shows a tree structure with folders like 'Kurara_System', 'web_cluster', 'SSS_Windows', 'SSS_Linux', 'cluster_AP', 'cluster_DB', 'Puroro_System', 'cluster_windows', and 'cluster_Linux'. The 'cluster_DB' folder is expanded, showing sub-items like 'failover1', 'SQL_script1', 'SQL_service1', 'flp1', and 'md1'. The main area shows a summary of cluster status: 4 clusters, 0 stopped/unknown, and 1 abnormal/alert. Below this, a table lists servers and their status across two groups: 'ws2022-101' and 'ws2022-102'. The 'failover1' group shows 'failover1' as '起動済' (Started) in both groups. The 'SQL_script1' group shows 'SQL_script1' as '起動済' in both groups. The 'SQL_service1' group shows 'SQL_service1' as '起動済' in both groups. The 'flp1' group shows 'flp1' as '起動済' in both groups. The 'md1' group shows 'md1' as '起動済' in both groups. The 'Q モニタ' (Q Monitor) section shows 'SQL_servicew1' as '正常' (Normal) in both groups, 'flpw1' as '正常' in both groups, 'mdw1' as '正常' in both groups, 'sqlserverw1' as '異常' (Abnormal) in both groups, and 'userw' as '正常' in both groups.

ワンクリックで各クラスターの管理画面
(設定モード、アラートログ等)に移動可能

The screenshot displays the 'Cluster WebUI cluster_win' interface. It shows a detailed view of a cluster, including a list of servers and their status. The 'cluster_win' section shows a list of servers: 'ws2022-101', 'ws2022-102', and 'failover1'. The 'failover1' group shows 'failover1' as '起動済' (Started) in both groups. The 'Q モニタ' (Q Monitor) section shows 'flpw1' as '正常' (Normal) in both groups, 'mdw1' as '正常' in both groups, 'userw' as '正常' in both groups, and 'sqlserverw1' as '異常' (Abnormal) in both groups.

※ 統合 Cluster WebUIに登録できるCLUSTERPROはX 5.3以上、かつ、OS認証方式が設定されている必要があります。

【参考】CLUSTERPRO X 動作環境への適合





◆ CLUSTERPRO Xで定義されている動作環境OSへのファクトリコンピュータの対応は以下です。

※ CLUSTERPRO Xとファクトリコンピュータの組み合わせについては、お客様での十分な事前検証をお願い致します。

※ CLUSTERPRO Xはご利用OSにより、[PPサポートサービス（保守契約）](#)によるバージョンアップ/ダウンが必要です。

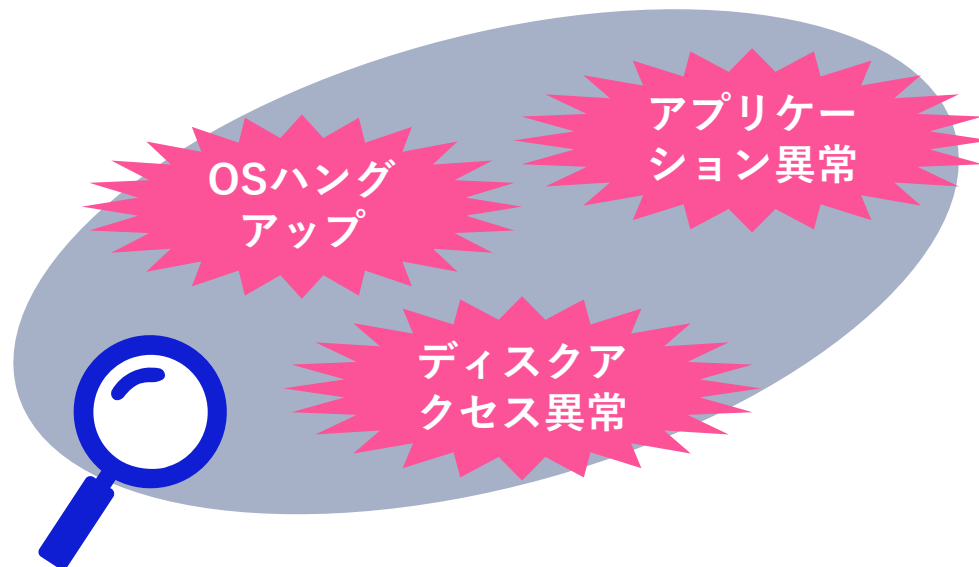
※ 動作環境は右記HPよりご確認ください。<[動作環境: HAクラスタリングソフト CLUSTERPRO X](#)>

※ 動作環境に関するご相談は「[CLUSTERPRO X 問合せ窓口](#)」にご連絡ください。

対象機種	対応OS	
	プリインストールOS	ドライバ提供OS
R03W R03T 	<ul style="list-style-type: none">• Windows Server® IoT 2022 (64bit 日本語)• MIRACLE LINUX 9.0 (64bit)	<ul style="list-style-type: none">• Windows Server® IoT 2022 (64bit 日本語)• MIRACLE LINUX 9.0 (64bit)• MIRACLE LINUX 8.6 (64bit)
S36W S37K D28U 	<ul style="list-style-type: none">• MIRACLE LINUX V7 SP2 (64bit) 【S36W、S37Kのみ対応】 <ul style="list-style-type: none">• Windows Server® 2016 (64bit版：日本語)	<ul style="list-style-type: none">• Windows Server® 2016 (64bit版：日本語)• Windows Server® 2012 R2 (64bit 日本語)• MIRACLE LINUX V7 SP2 (64bit)• MIRACLE LINUX V6 SP7 (64bit)
E20W E24G E22K E29U 	<ul style="list-style-type: none">• MIRACLE LINUX 8 Asianux Inside (64Bit) 【E20Wのみ対応】 <ul style="list-style-type: none">• Windows Server® IoT 2019 (64Bit:日本語)• Windows Server® 2016 (64bit版：日本語)	<ul style="list-style-type: none">• MIRACLE LINUX 8 Asianux Inside (64Bit)• MIRACLE LINUX V7 SP5 (64Bit) 【E20Wのみ対応】 <ul style="list-style-type: none">• Windows Server® IoT 2019 (64Bit:日本語)• Windows Server® 2016 (64bit版：日本語)
P21G 	<ul style="list-style-type: none">• Windows Server® IoT 2022(64bit版：日本語)	<ul style="list-style-type: none">• Windows Server® IoT 2022(64bit版：日本語)

CLUSTERPRO X SingleServerSafeのご紹介

- ◆ CLUSTERPRO X SingleServerSafeとは
CLUSTERPRO Xの技術をベースに、CLUSTERPRO Xよりも低価格でシングルサーバの可用性向上を実現するソフトウェアです。アプリケーション、OS、ハードウェアの異常を検知し、障害時に迅速に再起動いたします。



異常を検知すると、自動で再起動

◆ できること
アプリケーション、OS、ハードウェアの異常を検知し、
障害時に迅速に再起動することで可用性向上を実現いたします。

CLUSTERPRO X SingleServerSafe		FC RAS機能		
	機能名	異常検知時の 自動復旧機能	機能名	異常検知時の 自動復旧機能
アプリケーション層	プロセス存在監視	対象アプリケーションまたは、OSを再起動	ウォッチドッグタイマ監視	装置を再起動
OS層	ハングアップ監視	装置を再起動		
ハードウェア層	HDDのディスクアクセス監視	装置を再起動	装置内部の温度監視	
	Ping監視		ファン動作監視	
	NICのリンクダウン監視		DC電圧監視	
			ミラーリング状態監視	

 アプリケーション単独での再起動も可能であるため、システム全体を停止させず復旧が可能

お問い合わせ窓口

◆ ファクトリコンピュータのお問い合わせ

- ・ NEC コンピュータ統括部門

お問合せメールアドレス：fc-cust@mlsig.jp.nec.com ※貸出機の窓口もこちら

◆ CLUSTERPRO X のお問い合わせ

- ・ NEC テクノロジーサービスソフトウェア統括部
CLUSTERPROグループ

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

- ・ CLUSTERPRO X 試用版（二か月間無料）

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

- ・ CLUSTERPRO X CLUSTERPRO X SingleServerSafe 試用版（二か月無料）

<https://jpn.nec.com/clusterpro/xsss/trial.html>

BluStellar

未来へ導く、光となる。