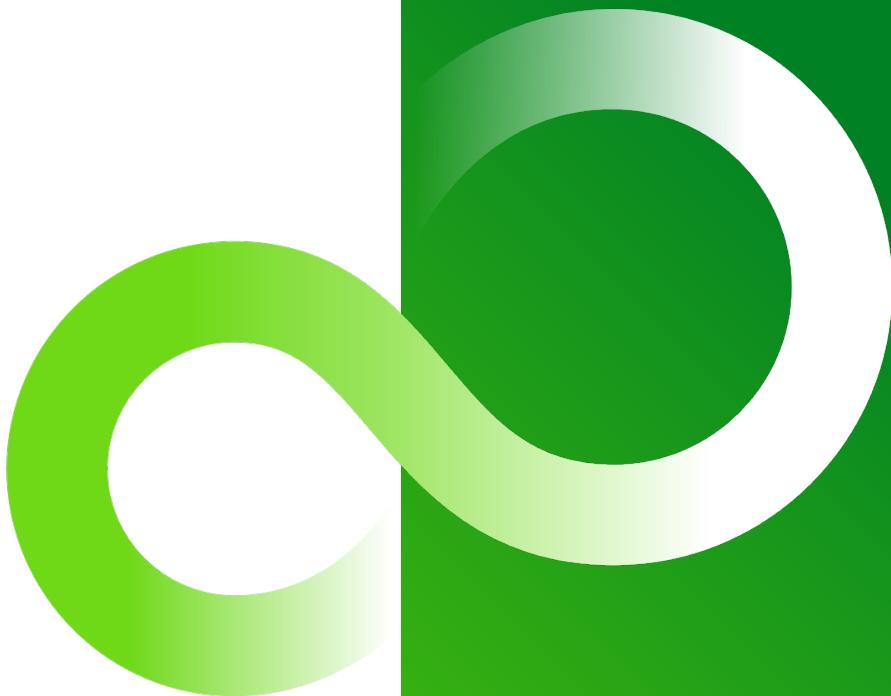


Fujitsu Software

シンフォウェア サーバー

Symfoware Server

ビジネスの継続性を追求する
高信頼データベース



お客様とともに進化し、 企業や社会インフラを支える “メイドインジャパン” のデータベース **Fujitsu Software Symfoware Server**

Symfowareの歴史はメインフレームのデータベースとして誕生した30年前までさかのぼります。

今日、多くのICTシステムを支えているSymfowareが辿ったこの30年は

多くのお客様の声と日々進化するICT技術を取り入れながら、

「高信頼」「高性能」「あんしん」をひたすらに追求してきた進化の歴史です。

そしていま、人・もの・プロセスなどあらゆるものが繋がる世界が始まり、ICTはまた一つ大きな進歩を遂げています。

System of RecordからSystem of EngagementへとICTの活用シーンが加速度的に拡大する中

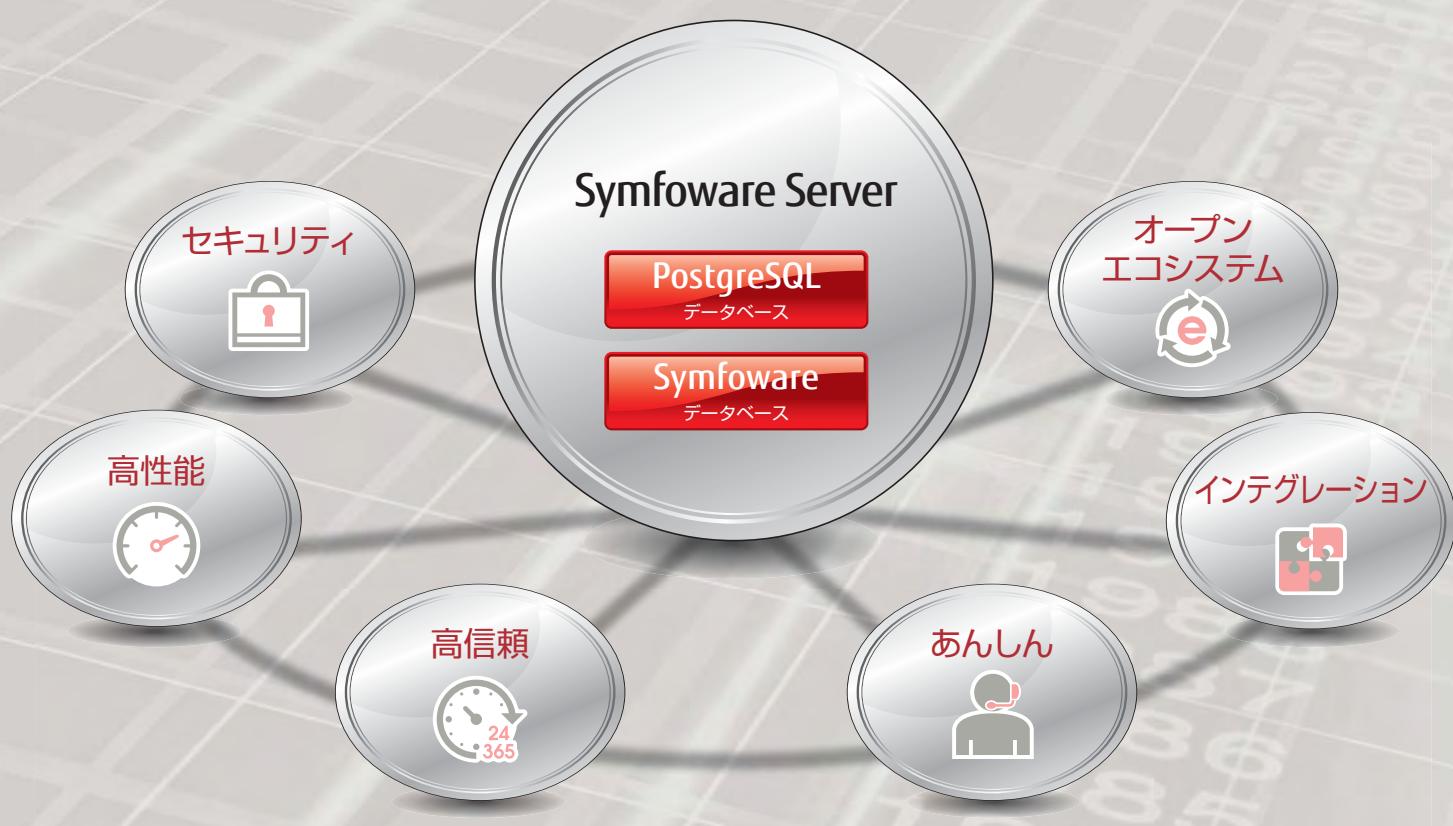
Symfoware Serverもまた、デジタルエコシステムを担うデータベースへと進化するための新たな歴史を歩み始めます。

Symfowareの技術で信頼性・安全性を向上させたオープンソースソフトウェアのPostgreSQLを新たに搭載し、

メインフレームから受け継がれてきた「高信頼」「高性能」「あんしん」にシステムの成長と連携を支援する

「セキュリティ」「オープン・エコシステム」「インテグレーション」を加えた

6つのポリシーでお客様のデータとビジネスを支えます。



“お客様の価値”を高める高信頼データベース

データベースは、お客様がビジネスを遂行する上で、かけがえのないインフラであり、これを整備することによって、お客様自身の価値を高めることができます。

こんな課題はありませんか？

Symfowareで解決！

不測の事態に
遭ってもビジネスを
継続したい

高信頼

24時間365日
ビジネスを支える

価値ある情報を
ビジネスに
活かしたい

高性能

大量・高頻度データを扱う
ビジネスを支える

日々の業務を
安心して確実に
実施したい

“あんしん”

システムを“あんしん”して
使い続けるためのこだわり

高信頼

24時間365日ビジネスを支え
るデータベース

広域災害時の業務継続を業務要件に合わせて実現

地震や台風などの自然災害、センター全体に及ぶ火災などに備えて、業務継続には、「事業継続計画(Business Continuity Plan)」の策定が必要です。Symfowareでは「目標復旧時間(RTO^{*1})」「目標復旧地点(RPO^{*2})」と「コスト」を基準に、お客様の要件に合わせ災害対策の3つのパターンをご提案します。

パターン		RTO ^{*1}	RPO ^{*2}	初期コスト
A	データロストゼロの災害対策	数秒 データ複製	数秒前	高
B	レプリケーションによる 災害対策	DR レプリケーション	1分以上	中
	遠隔地 レプリケーション	数分～ 数時間	数分前～ 数時間前	中
C	クラウドへのバックアップによる 災害対策	数日	数日前～ 1週間前	低

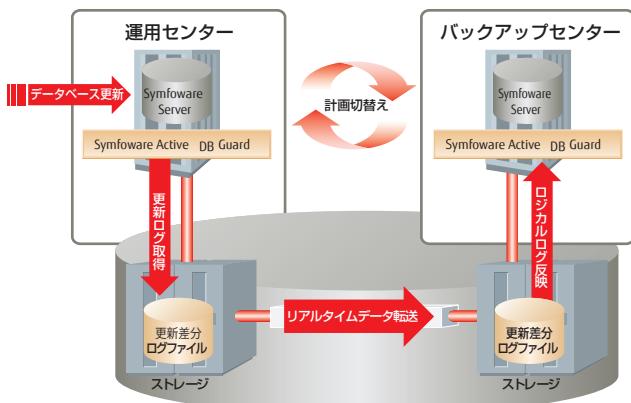
*1 RTO:Recovery Time Objective

*2 RPO:Recovery Point Objective

A データロストゼロの災害対策

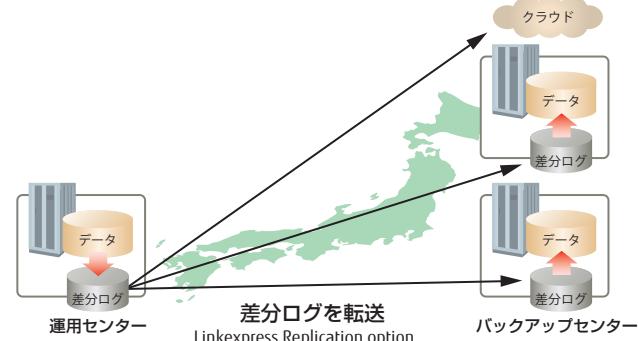
リアルタイムにバックアップセンターにデータベースの複製を作成し、災害時は被災した運用センターに代わって業務を継続します。限なくデータロストゼロの災害対策を実現できます。

一般的には、運用センターにおける全ての業務をバックアップの対象とする必要がありますがSymfowareでは、バックアップ対象を柔軟に選択し、優先度の高い業務から順に、災害対策を実施することができます。また運用センター/バックアップセンターを計画的に切替えて運用することで、定期保守や法定点検時にも業務を停止することなく対応できます。



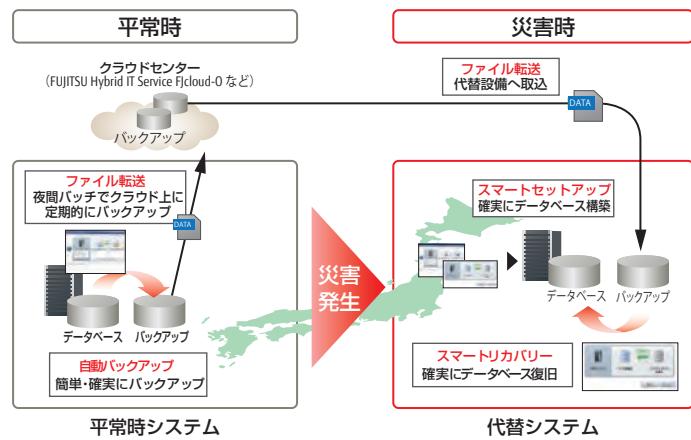
B 遠隔地レプリケーションによる災害対策

災害時にはサーバ切替えにより数十分以内で業務を再開できます。Symfowareでデータ更新時に蓄積される差分ログを一定時間間隔で遠隔地のシステムに転送し、データベースのレプリケーション(複製)を作成します。サーバ機種やOS種別を問ないので、コストを抑えてシステム構築できます。



C クラウドへのバックアップによる災害対策

クラウドセンターを利用した災害対策です。平常時はデータベースを一括バックアップし、クラウドセンターへデータを退避します。災害時はバックアップデータを元に、代替システムを簡単に再構築できます。



～ミッション・クリティカルシステムを支える実績～

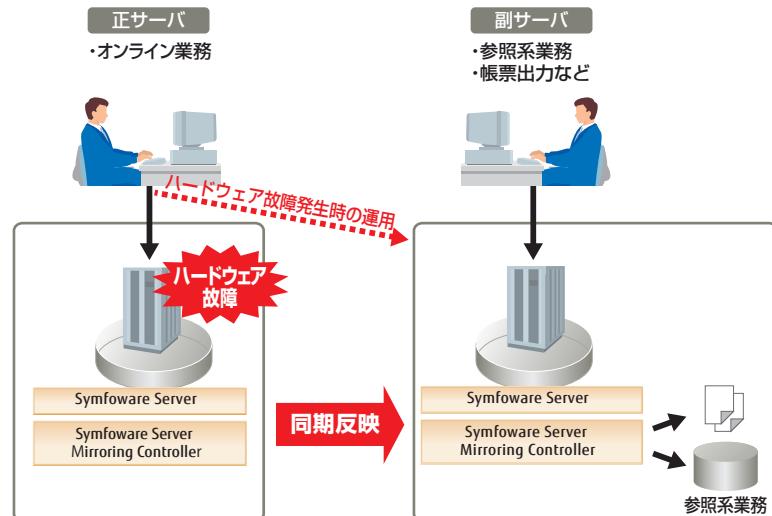
データベースシステムは、企業の社会的信頼性の維持において非常に重要な役割を担っています。近年多発する自然災害によって、業務継続やそれに必要な確実なバックアップシステムの必要性が改めて認識されています。また、昨今の社会情勢から、大切なデータを安全に守るためにセキュリティ対策や、企業としてのコンプライアンス強化、順法性の確保もこれまで以上に重要になっています。

ハードウェア故障時でも業務を継続

データベースミラーリング(データベース二重化)

サーバやディスクなどに何らかのハードウェア故障が発生した際でも、数秒で自動的に副サーバに切り替え、業務を継続することができます。

2台のサーバそれぞれにハードディスクを配置し、独自のミラーリング技術でシステムを完全二重化しています。トラブルが発生した場合、障害の起きたデータベースを切り離して丸ごと切り替えるため、リカバリー作業などをする必要がなく、最新のデータをそのまま利用できます。また、副サーバでは、参照のみであれば、データを別の業務に有効活用することができます。



総合的なセキュリティ対策を実現

データベースに対するさまざまな脅威から大切なデータを保護するために、情報セキュリティの国際規格ISO／IEC 15408に準拠した強固なセキュリティ機能を提供しています。外部からの不正アクセスだけでなく、企業内部からの情報漏えいにも安全に対応できます。

監査証跡

管理者や利用者のデータベースに対する処理操作を監査ログデータベースに記録し解析できるため、管理者の権限濫用や利用者の不正アクセスなどを検出できます。

また、アプリケーションサーバで管理しているクライアント情報と、データベースサーバの監査ログを横通しで参照することで、「いつ・誰が・何を(どのような種類の情報をどのような範囲でアクセスしたか)」を横断的に確認できます。

利用者制御

利用者の認証には、データベース独自の利用者管理だけでなく、OSの基本的な利用者管理を利用できます。こうした利用者認証の下で、データベースに対する細かなアクセス権限管理を行うことができます。

データの暗号化

データベースやバックアップデータを不正アクセス・ネットワーク盗聴などの脅威から守るため、AES*暗号アルゴリズムを採用した暗号化機能を搭載しています。また、ハードウェアの暗号化処理機能を利用してことで、スループットを低下させることなく暗号化できます。

* 米国政府の暗号化基準として採用されたブロック暗号技術。Symfowareは、最高強度である256ビットの暗号化キーを使用。

高性能

大量・高頻度データを扱う
ビジネスを支えるデータベース

負荷分散処理を標準搭載

Symfowareには、パーティショニング、スケーラブルログ、ロードシェアといった性能を高めるためのさまざまな仕組みがあります。中でも富士通がこだわりを持って開発した仕組みの一つが「スケーラブルログ」であり、他社製データベース製品には見られないものです。

パーティショニング

表やインデックスを細分化して運用単位を小さくし並列処理を可能にすることで、アクセス集中による性能低下を回避できます。

また、ディスク故障に対しても、問題のあるパーティションだけを隔離し、運用を続けながらリカバリーできます。

スケーラブルログ(ログ分散)

スケーラブルログ機能によりログを分散することで、I/Oボトルネックを少なくできます。

データベースシステムは、利用者が増えるにつれアクセス数が増え、データ量や処理量も増加します。

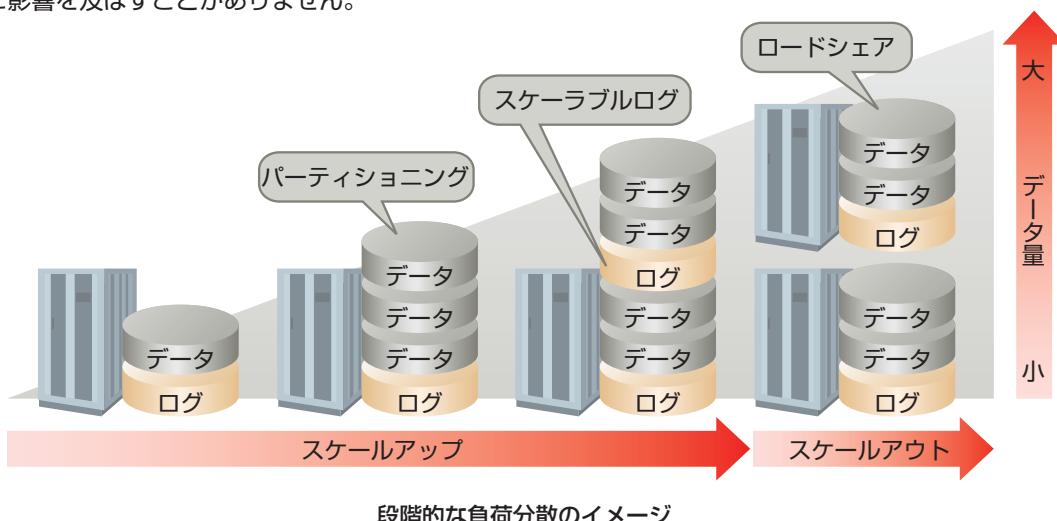
ログを書き込む領域(ログファイル)が1つしかない場合は、I/Oボトルネックが発生してしまいます。一方ログを書き込む領域が分散されている場合、1つのログファイルに書き込まれるログ量が少なくなるため、I/Oボトルネックは発生しにくくなります。このため、急激に増加した業務により発生した大量のログの書き込みが、他の業務に影響を及ぼすことがありません。

ロードシェア(スケールアウト)

複数のデータベースサーバを並列に動作させて、論理的に1つのデータベースとして扱えます。サーバを追加するとそれに比例して性能も向上し、パフォーマンスとスケーラビリティに優れたスケールアウト運用が実現できます。

Shared Nothing方式を採用し、各サーバはメモリやディスクを共有することなく、管理下のデータを独立して処理します。そのため、サーバ間のロック制御が不要でキャッシュ効率も高くなり、サーバ数に比例して性能が向上します。

また、自動ルーティング方式により、アプリケーションはデータの配置を意識することなく、各サーバのデータにアクセスできます。



～日本最大級のシステムにも対応できる性能～

日本国内で最大規模のシステムに採用されてきたSymfowareの性能を実現するアーキテクチャーは「分散」と「最適活用」に基づいています。データベースは一般的に、扱うデータ量とアクセス頻度の増加に伴い、パフォーマンスが低下します。しかしSymfowareはそのような問題を解決すべく、データを分散管理するさまざまな仕組みを備えています。

大量データの高速集計による情報活用

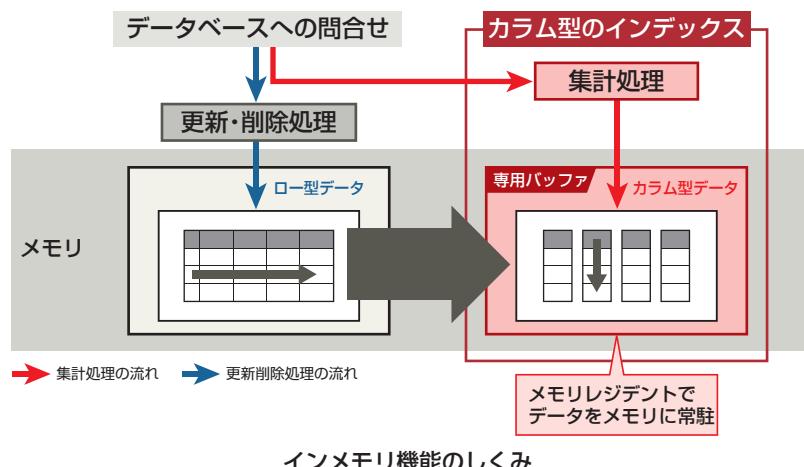
データをロー型とカラム型の2つの形式で整合させながら保持すること(インメモリ機能)で、集計処理のたびに発生するディスクI/Oを削減し、集計処理を高速化できます。

カラム型のインデックス

カラム型データをインデックスとして提供するため、既存業務への影響を抑えつつ、業務データをリアルタイムに利用した集計処理が行えます。カラム型のインデックスを利用するかは自動で判断するので、アプリケーションの改修は必要ありません。

メモリレジデント

カラム型データをメモリの専用バッファに配置し、他の表やインデックスへのアクセスの影響を防ぎ、メモリに常駐させることで、集計処理時に発生するI/Oを削減します。



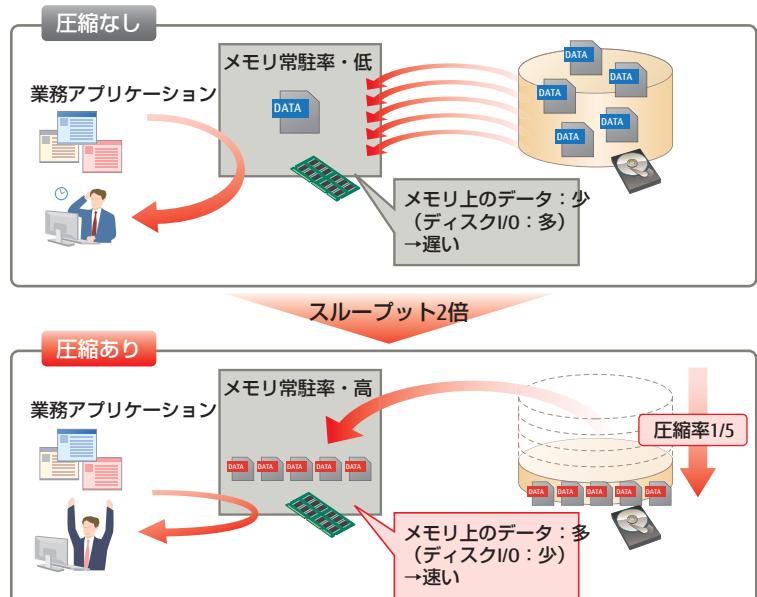
データを圧縮してスループットを向上

データ圧縮で性能向上

スループット*を圧縮なしと比較して最大2倍に向上させることができます。

お客様の業務アプリケーションからデータベースに参照を行う場合、メモリに展開されているデータを利用します。データを最大5分の1に圧縮することでメモリ上に常駐するデータの量を5倍にします。メモリ上に常駐するデータ量が多くなることでヒット率がアップし、スループットを向上させることができます。

* 単位時間当たりの処理性能



“あんしん”

システムを“あんしん”して
使い続けるためのこだわり

安定稼働へのこだわり

アクセス性能を最大化する機構

Symfowareは、アクセス性能を最大限発揮するためのさまざまな機構を提供しています。アプリケーションからのアクセスを高速化する機能として、異なるレコード(行)に対する処理の競合をなくし、アプリケーションの同時実行性を高めるレコード単位の排他指定や、SQL文で占有モードを指定できます。その際、デッドロックを検出しても、原因となったトランザクションを自動的に終了するため、そのまま運用を継続できます。

◇ステージング・コントロール

SymfowareがCPUを直接制御してOSによるオーバーヘッドを回避し、要求を並列に処理することで高性能化を実現した富士通独自のディスパッチ機構です。

◇バッファ・コントロール

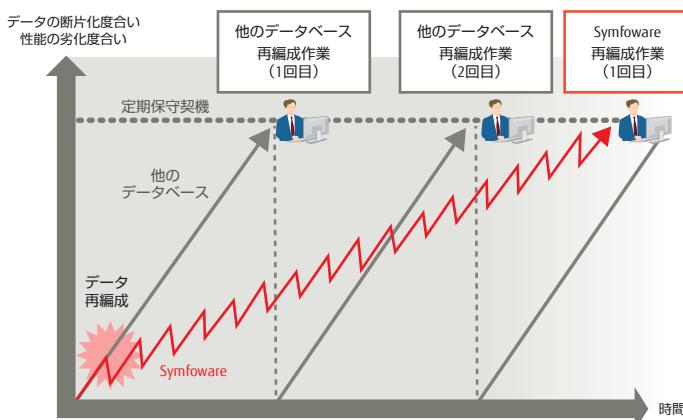
パーティション単位に共用バッファを割り当てることができます。これにより、バッファの競合を回避し、データのバッファ常駐率を高め、ディスク入出力回数を削減できる機構です。

実用的で安定したレスポンスの継続(オートノミックGC*技術)

◇自動再編成

データベースのレスポンスを保証するためには定期的に格納データの再配置が必要となります。Symfowareは、表やインデックスへの格納状態が常に最適となるように運用中の業務に影響を与えることなく、格納データの再配置を自動的に行います。このため、長期間にわたる安定したレスポンスを維持できます。

* オートノミックGC：業務の実行と並行して自動的にスペースの断片化解消を図る技術



レスポンスを平準化する機構

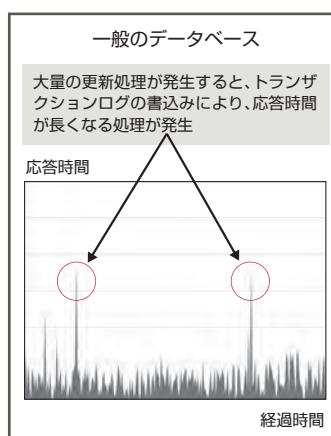
BtoBのようなビジネス形態では、処理レスポンスにばらつきが発生しないことが重要です。Symfowareは、アクセス性能の最大化とともに、レスポンスを平準化する機構を提供しています。

◇ダイナミック・キュー・コントロール

新たな処理を負荷の少ないCPUに割り当てたり、CPU間で負荷が不均等になると自動的に処理を再割り当てたりすることでCPUの負荷を平準化し、常に安定したレスポンスを発揮することができる機構です。

◇ステルスシンク

共用バッファ上のデータベースの内容を、自動的に高速かつ効率よく物理ディスク上に反映させることで、膨大な更新処理が発生してもレスポンスのばらつきをなくすなど、システムが高負荷な状態でも常に安定したレスポンスを維持できる機構です。



～「メイドインジャパン」ならではのこだわり～

「メイドインジャパン」という言葉の中には、愚直なまでに、勤勉に、熱心に働く日本人像から生まれる、商品の品質を賛えた安心感があります。Symfowareは、お客様が求める高水準の性能や信頼性、安定性を実現するために日夜、機能強化に努めています。お客様の声をフィードバックした、使いやすさ、システムの拡張性、長期利用を見越した商品設計、お客様への迅速なサポート、これらがSymfowareの考える“あんしん”です。

使いやすさへのこだわり

導入・運用のしやすさ(スマートセットアップ/スマートリカバリー)

インストールするサーバの環境を自動的に取得し、データベースの各種資源を最適な場所へ自律的に配置。チューニングパラメーターを自動最適化するため、3手番で導入できます。

異常が発生した場合も、ワンクリックで正常な状態に復旧し、業務を継続。オペレーションミスやソフトウェア障害等に起因する大半(障害原因の約75%:当社調べ)のシステムトラブルに対し、速やかに業務を再開することができます。



PostgreSQLをスピーディーにビジネスに適用

PostgreSQLのオープン性をそのままに、よりビジネスに適用しやすいように、Symfowareのノウハウで強化しています。

既存のアプリケーションを修正せずに利用可能なデータ暗号化や、トラブル時にデータロストなく最新状態に復旧するための更新ログ二重化自動設定など、使いやすさも考慮した信頼性強化機能を提供しています。

さらに、各国語文字やCOBOLアプリケーションへの対応など、既存資産を有効活用するための機能も強化しています。

また、PostgreSQLを利用する際は、オープンソースの周辺ツールと組み合せて必要な機能を補完するのが一般的です。SymfowareはPostgreSQL本体と富士通強化機能に加え、動作保証済の周辺ツールを含めて一括提供するため、すぐに安心してビジネスに適用できます。

サポートへのこだわり

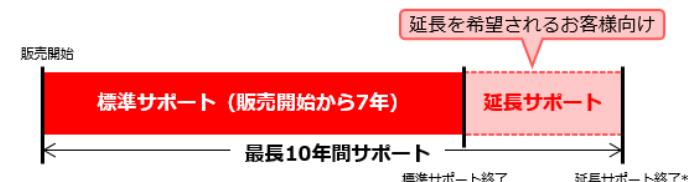
富士通ならではの総合サポート体制

24時間365日、ハードウェアからソフトウェアまでワンストップでサポートします。システムに関するお客様のさまざまな問題に専門技術者が対応することで迅速・確実なサポートを実現しています。

お客様要件に特化したサポートや、マルチベンダー向け製品サポートなど、さまざまなシステムに幅広く対応します。

システムのライフサイクルに合わせた長期保証

PostgreSQLのコミュニティによる障害修正が提供されるのは、リリースから5年間です。これに対し、富士通の標準サポートは、販売開始から7年間です。さらに延長を希望されるお客様は最長3年間の延長サポートを受けることができる所以、安心してシステムを使い続けられます。

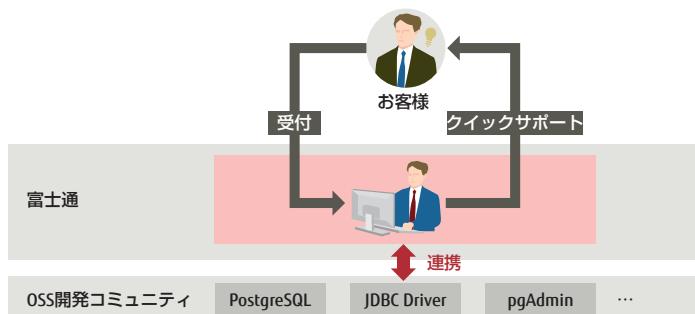


* : 延長サポートは3年間提供いたします

PostgreSQLや周辺ツールも含めて迅速に対応

コミュニティ版のPostgreSQLを利用中に問題が発生した場合、原因の切り分けは、お客様自身が行わなければなりません。

富士通は、PostgreSQLや周辺ツールを含め、原因の切り分け、修正、確認テストまで迅速に対応し、システムの安定運用をサポートします。



データベース移行サービス

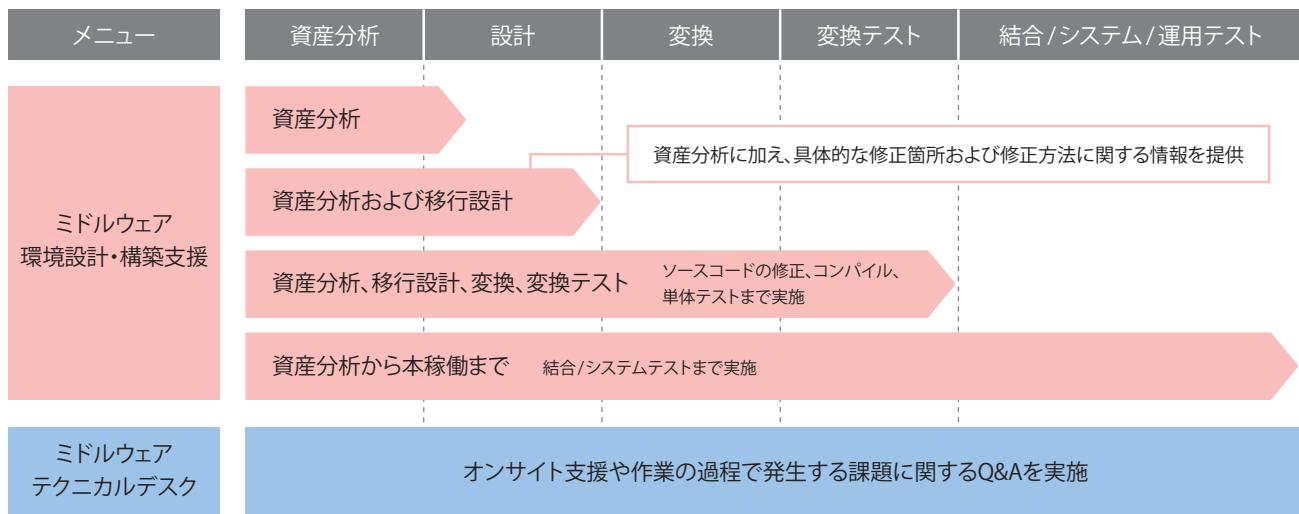
お客様システムで利用しているデータベースを変更する際、移行前後のデータベース製品の仕様の違いに関するスキル・ノウハウが必要となります。豊富な移行実績・ノウハウをもとに、移行元のシステム構成や資産（プログラム、スクリプト、定義体、SQLなど）からお客様に合った移行方法を検討し、支援します。

ミドルウェア環境設計・構築支援

4つの基本パターンから、お客様の要望に合わせてご提供、エンジニアが作業を実施します。

ミドルウェアテクニカルデスク

移行の過程で発生する課題に対し、専門の技術者が回答し、対応します。



機能一覧 (Symfowareデータベース)

機能分類	機能	エディション			留意事項	
		SE	EE	EEE		
高信頼	災害対策	データロストゼロの災害対策	—	○*	○*	Symfoware Active DB Guardとの組み合わせで実現
		遠隔地レプリケーションによる災害対策	○*	○	○	ファイル転送製品Linkexpressなどとの組み合わせで実現
	可用性	スタンバイ	○	○	○	
		ホットスタンバイ	—	○	○	
		データベース二重化（ネットワーク連携方式）	○	○	○	
		データベース二重化（ストレージ連携方式）	—	○*	○*	Symfoware Server Mirroring Controllerとの組み合わせで実現
		自動切替え	—	○*	○*	Symfoware Server Mirroring Controllerとの組み合わせで実現
	セキュリティ	待機系参照/スナップショット	—	○*	○*	Symfoware Server Mirroring Controllerとの組み合わせで実現
		暗号化	○	○	○	
		利用者制御	○	○	○	
	データ保護	監査証跡	○	○	○	
		バックアップ/リストア	○	○	○	スマートリカバリー
高性能	データ連携	高速バックアップ/リストア	○*	○*	○*	Symfoware Server Advanced Backup Controllerとの組み合わせで実現
		導入	WebAdmin/WebDBtools	○	○	○
		データ連携	JDBC/ODBC/.NET Framework/埋め込みSQL	○	○	○
	負荷分散	パーティショニング	○	○	○	
		スケーラブルログ（ログ分散）	○	○	○	
		ロードシェア	—	—	○	
	高性能	メモリデータベース（メモリレジデント）	○	○	○	
		データ圧縮	—	○	○	

機能一覧 (PostgreSQLデータベース)

機能分類	機能	エディション			留意事項
		SE	EE	EEE	
高信頼	災害対策	遠隔地レプリケーションによる災害対策	○	○	○
		災対センターのデータベース二重化	—	○	○
		クラウドへのバックアップによる災害対策	○	○	○
	可用性	スタンバイ	○	○	○
		データベース二重化 / 自動切替え	○	○	○
		Connection Manager	—	○	○
		待機系参照/スナップショット	○	○	○
	セキュリティ	透過的データ暗号化	○	○	○
		クラウド鍵管理サービス連携	○*	○*	○*
		機密管理支援	—	○	○
		監査ログ	—	○	○
		データ秘匿化	○	○	○
	データ保護	ポリシーに基づいたログインセキュリティの管理	○*	○*	○*
		利用者制御	○	○	○
		バックアップ/リストア	○*	○*	○*
	データ連携	高速バックアップ	—	○*	○*
		WAL二重化	○	○	○
		WebAdmin	○	○	○
		スマートセットアップ	○	○	○
		ユーザーログ	—	—	○*
高性能	AIアプリケーション開発支援	Amazon CloudWatchを利用したデータベースの運用監視	○	○	○
		Global Meta Cache	—	○	○
		スケールアウト	—	—	○*
		インメモリ機能	—	○	○
		並列検索	○*	○*	○*
		高速ローダー	—	○	○
		積極的なタブル凍結(VACUUM FREEZE)のスケジュール	○	○	○
		知識データ管理	○	○	○
データ連携	JDBC/ODBC/.NET Framework/埋め込みSQL/Python連携	○	○	○	

(注)表中の記号、略称は次のとおりです。 ○:標準　—:機能提供なし
SE:Symfoware Server Standard Edition, EE:Symfoware Server Enterprise Edition, EEE:Symfoware Server Enterprise Extended Edition

* 留意事項を参考願います。

製品構成

	製品名	製品概要
データベース	Symfoware Server Standard Edition	パーティショニングや暗号化を始め、業務システムに求められる基本的な要件を満たしたエディションです。データベースのミラーリング機能も標準で搭載しており、業務継続を実現できます。コストと性能のバランスが重要な業務システムに最適なデータベースです。
	Symfoware Server Enterprise Edition	Standard Editionをご利用いただける基本的な要件に加え、遠隔地災害対策、自動ノード切り替え可能な二重化データベースなど幅広い要件に応えられ、多くの業務に適用いただけるエディションです。また、富士通独自のデータ圧縮機能により大量のデータを預かる情報システムのコストダウンを実現できるデータベースです。
	Symfoware Server Enterprise Extended Edition	Enterprise Editionをご利用いただける要件に加え、ロードシェア機能による拡張性の高いシステムを構築できます。富士通の技術の粋を結集した究極の性能と可用性、無限の拡張性を備えたエディションです。大規模基幹システムや、人々の生活に直結した社会インフラなどのシステムに適したデータベースです。
データベースオプション	Symfoware Server Advanced Backup Controller	データベースを高速にバックアップ/リカバリーするオプション製品です。テラバイトオーダーの大容量データを分単位でバックアップすることができます。
	Symfoware Server Mirroring Controller	データベースミラーリングによる確実なデータ保護と業務継続を実現するオプション製品です。秒オーダーのデータベース切替えを行うことができます。
	Symfoware Active DB Guard	ノーダウン・ロストゼロの災害対策を実現するオプション製品です。バックアップセンターにより迅速かつ確実に業務再開を行なうことができます。

動作環境

ソフトウェア名	サーバ動作OS*	クライアント動作OS*
Symfoware Server Standard Edition V12	Microsoft® Windows Server® Red Hat Enterprise Linux Oracle Solaris SUSE Linux Enterprise Server	Windows® Microsoft® Windows Server® Red Hat Enterprise Linux Oracle Solaris SUSE Linux Enterprise Server
Symfoware Server Enterprise Edition V12		
Symfoware Server Enterprise Extended Edition V12		

* 各OSのバージョン、その他動作環境の詳細は、製品ホームページをご確認ください。

* PostgreSQLは、PostgreSQL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。
 * Microsoft、Windows Vista、Windows Server、Microsoft Azureは、米国Microsoft Corporationの、米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。
 * Red Hatは米国その他の国でRed Hat, Inc.の登録商標若しくは商標です。LinuxはLinus Torvaldsの商標です。
 * OracleとJavaは、Oracle Corporation及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。
 * Oracle Solarisは、Solaris、Solarisオペレーティングシステム、Solaris Operating System、Solaris OSと記載することがあります。
 * Amazon Web Servicesは、米国その他の諸国におけるAmazon.com, Incまたはその関連会社の登録商標です。
 * スマートソフトウェアテクノロジー、スマートソフトウェア技術、スマートセットアップ、スマートチューニング、スマートリカバリー、スマートオペレーションは、富士通株式会社の商標です。
 * 記載されている製品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標です。
 * 本資料に記載されているシステム名、製品名などには、必ずしも商標表示(™、®)を付記しておりません。



■このカタログに掲載されている内容については、改善などのため予告なしに変更することがありますのでご了承下さい。
 ■このカタログは、森林認証紙、大豆インキ、有害な溶剤を出さない水なし印刷方式を採用しています。