

2024年04月 現在

Fujitsu Software

PRIMECLUSTER Enterprise Edition 4.7A00

PRIMECLUSTER HA Server 4.7A00

PRIMECLUSTER Clustering Base 4.7A00

PRIMECLUSTER Lite Pack 4.7A00

PRIMECLUSTER（プライムクラスター）は、富士通の高信頼、高可用技術と先進のクラスタリング技術を結集した高信頼基盤ソフトウェアです。業務アプリケーションからサーバ、ディスク、ネットワークまでのシステム全体の安定稼働を実現します。物理環境/仮想化環境/クラウド環境において、システムの異常監視/待機系への切替えにより、業務継続が可能です。

本商品では、並列データベース環境も含めたシステム全体の高信頼化を実現するPRIMECLUSTER Enterprise Editionから、2ノード構成限定モデルのPRIMECLUSTER Lite Packまで、目的に応じた製品を提供します。

本商品は、パブリッククラウド上でも利用可能です。

- **サーバ**

マルチベンダーサーバ・クライアント / PRIMERGY / FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-0 IaaS / FUJITSU Hybrid IT Service for Microsoft Azure 仮想マシン / パブリッククラウド

- **Web-Based Admin Viewのクライアント**

PRIMEQUEST 3000/2000シリーズ / マルチベンダーサーバ・クライアント / FMV / PRIMERGY / FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-0 IaaS / FUJITSU Hybrid IT Service for Microsoft Azure 仮想マシン / FUJITSU Cloud Service S5 / パブリッククラウド

- **サーバ**

Red Hat Enterprise Linux 9 (for Intel64) / Red Hat Enterprise Linux 8 (for Intel64)

- **Web-Based Admin Viewのクライアント**

Windows 11(64-bit) / Windows 10(64-bit) / Windows 10 / Windows Server 2022(64-bit) / Windows Server 2019(64-bit) / Windows Server 2016(64-bit) / Windows Server 2012 R2(64-bit) / Windows Server 2012(64-bit)

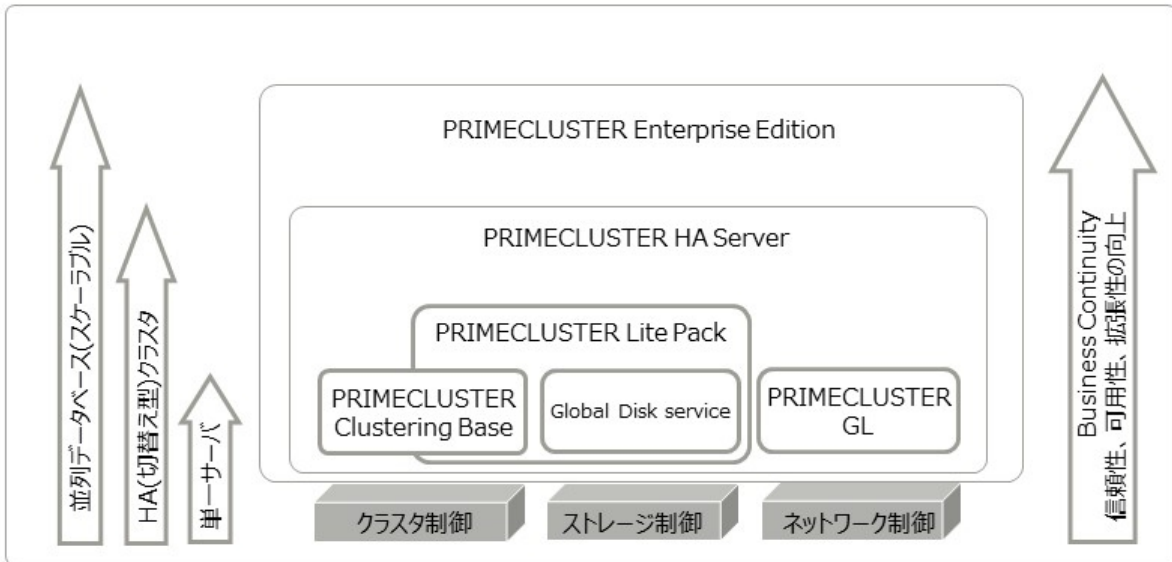
1. セールスポイント

- ・物理環境/仮想化環境/クラウド環境において、基幹システムに適した高信頼な運用を実現できます。
- ・業務アプリケーションからサーバ、ディスク、ネットワークまでのシステム全体を監視し、業務停止時間の最小化が可能です。
- ・各環境におけるノードのアーキテクチャに応じた方法で異常ノードの強制停止を行い、両系からの業務データへの同時アクセスを防止することにより、確実に安全な業務継続を実現します。
- ・業務アプリケーションは、システムの異常を意識することなく、業務を継続できます。
- ・使用環境や目的に応じて、共用ディスク構成やサーバ構成を選択できます。
- ・PRIMERGY/PRIMEQUEST以外のPCサーバ上でも利用できます。
- ・Oracle DatabaseやEnterprise Postgresなどのデータベースを使用したシステム全体の高信頼化を実現します。

本文中では製品名および機能名について表1に示す「本文中での表記」を使用します。

表1 本文中での表記について

名称	本文中での表記
PRIMECLUSTER Enterprise Edition	Enterprise Edition
PRIMECLUSTER HA Server	HA Server
PRIMECLUSTER Clustering Base	Clustering Base
PRIMECLUSTER Lite Pack	Lite Pack
PRIMECLUSTER GL	GLS
Global Disk Services (ボリューム管理機能)	GDS
Global File Services (共用ファイルシステム機能)	GFS
Global Link Services (ネットワーク管理機能)	GLS
Red Hat Enterprise Linux	RHEL
VMware(R) ESXi(TM)	ESXi
VMware vSAN(TM)	vSAN
VMware vSphere(R) High Availability	vSphere HA
Red Hat OpenStack Platform	RHOSP
FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-ベアメタル	FJcloud-ベアメタル
Storage Area Network	SAN
Network Attached Storage	NAS



製品の適用パターン

- Symfoware等の並列データベースを利用 ⇒ PRIMECLUSTER Enterprise Edition
- HA(切替え型)クラスタシステム ⇒ PRIMECLUSTER HA Server
- サーバの高信頼化を実現するためのクラスタシステム ⇒ PRIMECLUSTER Clustering Base
- 2ノード限定構成、機種限定で特定の運用形態に特化したクラスタシステム ⇒ PRIMECLUSTER Lite Pack
- シングルシステム (非クラスタ) でのネットワークの二重化による運用 ⇒ PRIMECLUSTER GL

用途・目的	Enterprise Edition	HA Server	Clustering Base	Lite Pack
クラウド環境での利用	○	○	○	—
仮想化環境での利用 (KVM/RHOSP/VMware)	○	○	○	—
スケララブル運用(並列データベース)	○	—	—	—
HA(切替え型)クラスタシステム	○	○	○	○
シングルサーバ構成(シングルノードクラスタ)	○	○	○	—
サーバ間ミラーリング構成	○	○	—	○
データベースの高信頼化	○	○	—	—
データアクセスの継続性(ボリューム管理)	○	○	—	○
データアクセスの継続性(共用ファイルシステム)	○	○	—	—
ネットワークアクセスの継続性	○*	○*	—	—

○：サポート —：対象外

*：GS連携機能を使用する場合は、別途、PRIMECLUSTER GS連携オプションの購入が必要です。

Enterprise Edition：PRIMECLUSTER Enterprise Edition

HA Server：PRIMECLUSTER HA Server

Clustering Base：PRIMECLUSTER Clustering Base

Lite Pack：PRIMECLUSTER Lite Pack

RHOSP：Red Hat OpenStack Platform



製品の適用パターン

- 待機系をもたない切替運用でコストを圧縮しながらも、信頼性、可用性、拡張性を確保 ➔ PRIMECLUSTER Cloud Edition
- クラウドでの新規構築
- HA(切替え型)クラスタシステム ➔ PRIMECLUSTER HA Server
- オンプレミスからのクラウドリフト (設計が流用可能)

パブリッククラウドにおける用途・目的	Cloud Edition	HA Server
HA(切替え型)システム	○	○
データベースの高信頼化	○	○
ネットワークアクセスの継続性	○	○
AZ間の高可用運用 (アプリケーション改造不要)	○	○
切替先 (待機系) VMの常時配備不要	○	-

○ : サポート - : 対象外

Cloud Edition : PRIMECLUSTER Cloud Edition

HA Server : PRIMECLUSTER HA Server

2. システム全体の安定稼働

業務アプリケーションからサーバ、ディスク、ネットワークまでのシステム全体の安定稼働を実現します。

・業務アプリケーション、サーバ、OS、ディスク、ネットワークの異常を迅速に検出し、確実なフェイルオーバーにより、運用系がダウンした場合でも待機系で業務を継続することができます。

・ハードウェア機構を利用した異常ノードの強制停止機能により、両系からの同時アクセスによるデータ破壊やネットワークアドレスの競合を防止できます。

・クラスタインタコネクットの故障によりスプリットブレインが発生した場合は、ポリシー設定に基づいていずれかのノードを切り離し、停止させることで、共用ディスク装置への両系アクセスを防止し、業務を継続することができます。

・ボリューム管理機能（GDS）と組み合わせることで、ディスクの冗長化によるデータの可用性向上、排他制御によるデータ破壊防止により、ディスクアクセスの継続を実現します。

・ネットワーク多重化機能（GLS）と組み合わせることで、通信経路の冗長化、ネットワークアダプタや経路での故障発生時の縮退・切替えにより、ネットワークの継続運用を実現します。

ディスク構成

ノード間のデータ引継ぎに必要なディスク構成は、使用環境や目的に応じて選択できます。

・共用ディスク構成 (SAN/NAS)

クラスタシステムを構成するノード間のデータ引継ぎに、共用ディスク装置を使用する構成です。

共用ディスク装置として、SAN (Storage Area Network) を経由して複数のノードに共用接続されたディスク装置に加え、NAS (Network Attached Storage) 装置も使用可能です。

データベースやバッチサーバなどデータアクセス性能や可用性を求められる場合に適しています。

物理環境/仮想化環境で選択可能です。

・サーバ間ミラーリング構成

2ノードクラスタシステムにおいて、ノード間のデータ引継ぎに各ノードのローカルディスクを使用する構成です。

クラウド環境など、共用ディスクを持たない環境でデータを共用したい場合に適した構成です。

物理環境/仮想化環境/クラウド環境で選択可能です。

・VMware vSAN構成

vSANでデータを共用したい場合に適しています。

VMwareのvSAN使用可能環境で選択可能です。

・共用ディスクレス構成

APサーバ/Webサーバなど、データ引き継ぎは行わない場合に適しています。

物理環境/仮想化環境/クラウド環境で選択可能です。

サーバ構成

システム要件に応じて、サーバ構成を選択可能です。

・物理サーバ構成

物理サーバの信頼性を確保したい場合に適しています。

物理環境のみで選択可能です。

・シングルサーバ構成

1ノードから構成されるクラスタ構成です。そのノード上の業務の監視・制御を行うことができます。

異常発生時でも、業務の再起動により運用を継続したい場合に適しています。

クラスタアプリケーションの作成、テストを行うための環境としても利用可能です。

物理環境/仮想化環境/クラウド環境で選択可能です。

・物理/仮想サーバ構成

物理サーバおよび仮想サーバでのシステム全体の信頼性を確保したい場合に適しています。

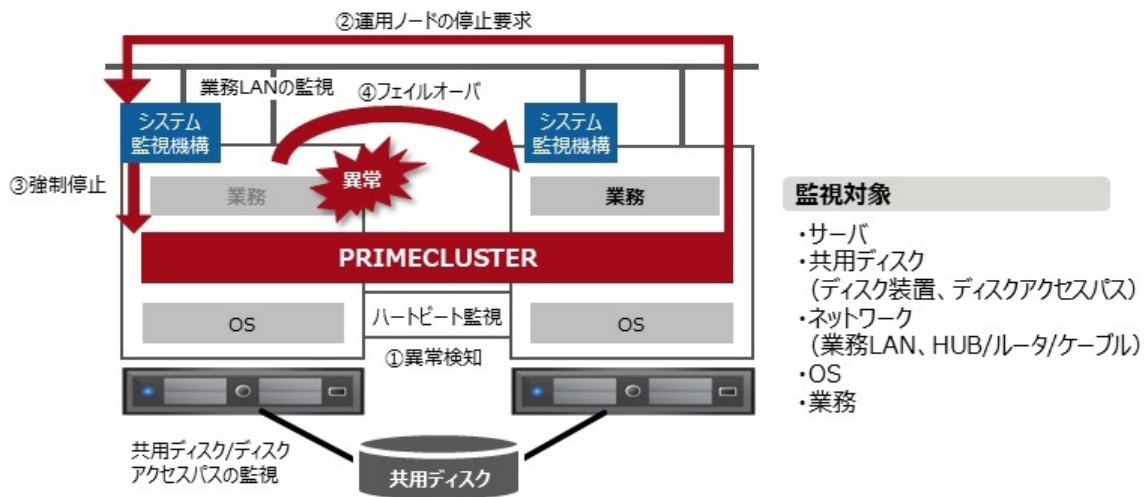
KVM環境で選択可能です。

・仮想サーバ構成

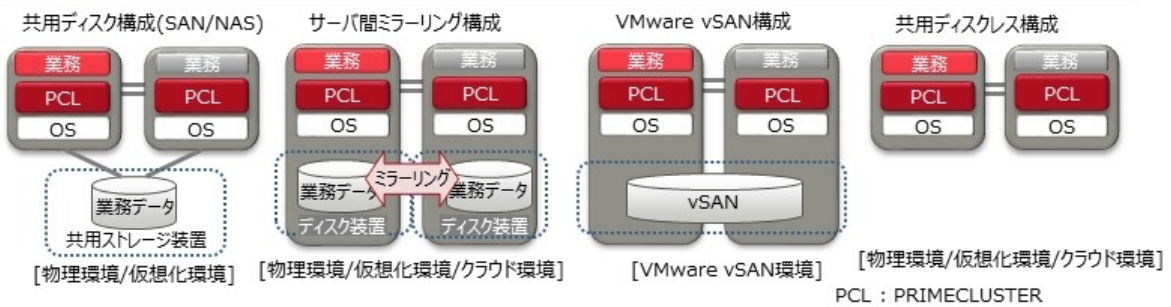
仮想化環境/クラウド環境において仮想サーバの信頼性を確保したい場合に適しています。

仮想化環境/クラウド環境で選択可能です。

システム監視機構と連携した安全な切替えを実現



選択可能なディスク構成

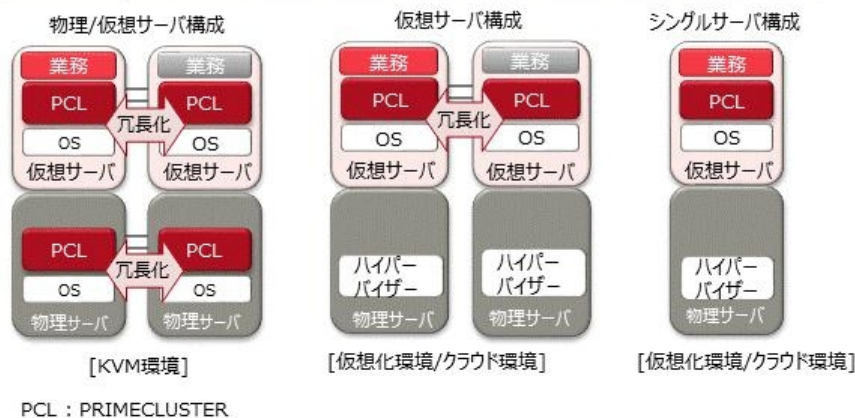


選択可能なサーバ構成

物理環境



仮想化環境/クラウド環境



3. クラウド環境での利用

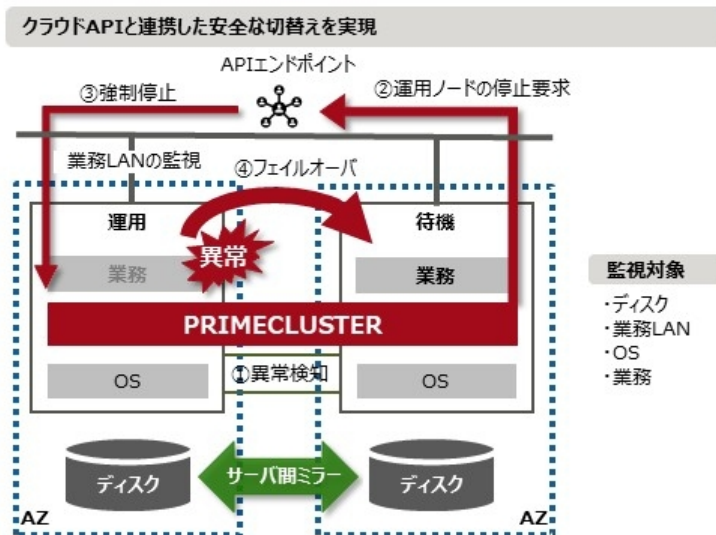
本商品は、以下のクラウド環境で使用できます。

- ・FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-0

- ・FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-V
- ・FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-ベアメタル
- ・FUJITSU Hybrid IT Service for Microsoft Azure
- ・FUJITSU Hybrid IT Service for AWS
- ・Microsoft Azure
- ・Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)

クラウド環境においても、基幹システムに適した高信頼な運用を実現できます。

- ・業務アプリケーション、OS、ディスク、ネットワークを監視し、業務停止時間の最小化が可能です。
- ・クラウドAPIを利用した異常ノードの強制停止によって両系が同時に稼働しないようにすることで、スプリットブレイン対策を実現します。
- ・FUJITSU Hybrid IT Service for AWS環境/Amazon EC2環境の場合、複数AZ構成にすることにより、AZ障害発生時でも自動でAZを切り替えて、業務継続を実現します。
- ・共用ディスクを使用できないクラウド環境においても、サーバ間ミラーリング構成により、ノード間でのデータ引継ぎが可能です。
- ・異常ノードを強制停止し、サーバ間ミラーリング機能による両系から業務データへの同時アクセス防止により、確実に安全な業務継続を実現します。
- ・オンプレ環境でPRIMECLUSTERを利用していた場合、クラウド環境に移行する際もPRIMECLUSTERを利用することで、業務アプリ改修およびシステム運用の再設計が不要なため、環境構築に伴う期間/コストを大幅に削減できます。
- ・ボリューム管理機能（GDS）と組み合わせることで、ディスクアクセス異常発生時の待機系への切替えにより、ディスクアクセスの継続を実現します。



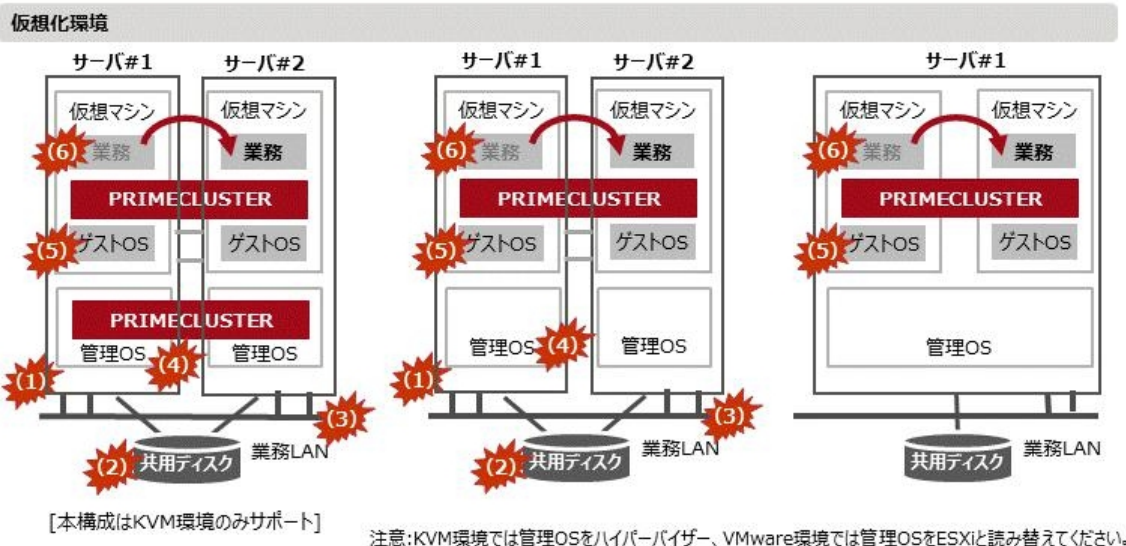
4. 仮想化環境での利用

本商品は、以下の仮想化環境で使用できます。

- ・KVM 環境
- ・RHOSP 環境
- ・VMware 環境

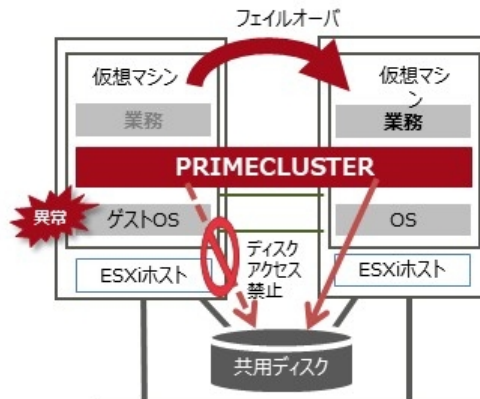
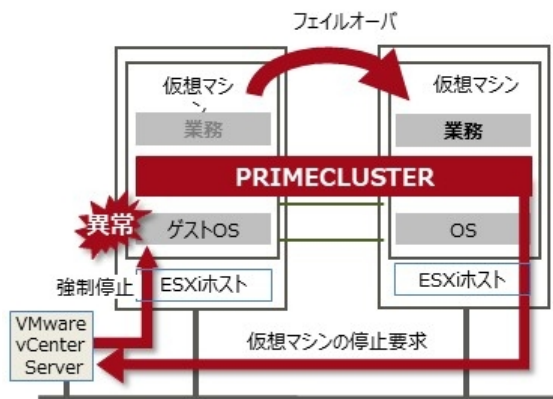
仮想化環境においても、基幹システムに適した高信頼な運用を実現できます。

- ・ 業務アプリケーション、サーバ、OS、ゲストOS、ディスク、ネットワークを監視し、業務停止時間の最小化が可能です。
- ・ 各環境に応じた異常ノードの強制停止によって両系が同時に稼働しないようにすることで、スプリットブレイク対策を実現します。
- KVM 環境：仮想化APIを利用した強制停止
- RHOSP 環境：OpenStack APIを利用した強制停止
- VMware 環境：VMware vCenter Server連携機能またはI/Oフェンシング機能を利用した強制停止
- ・ 異常ノードを強制停止し、ボリューム管理機能（GDS）による両系から業務データへの同時アクセス防止により、確実に安全な業務継続を実現します。
- ・ 使用環境や目的に応じて、共用ディスク構成やサーバ構成を選択できます。
- ・ 物理環境でPRIMECLUSTERを利用していた場合、仮想化環境に集約する際にもPRIMECLUSTERを利用することで、業務アプリ改修およびシステム運用の再設計が不要なため、環境構築に伴う期間/コストを大幅に削減できます。
- ・ ボリューム管理機能（GDS）と組み合わせることで、共用ディスクやディスクアクセスパスでの故障発生時の待機系への切替え、不当アクセスによるデータ破壊防止により、ディスクアクセスの継続を実現します。
- ・ ネットワーク多重化機能（GLS）と組み合わせることで、ネットワークアダプタや経路での故障発生時の縮退・切替えにより、ネットワークの継続運用を実現します。



監視対象

- (1) サーバ
- (2) 共用ディスク（ディスク装置、ディスクアクセスパス）
- (3) ネットワーク（業務LAN、HUB/ルータ/ケーブル）
- (4) OS（物理、管理OS）
- (5) ゲストOS
- (6) 業務



5. その他の機能

(1) Wizard製品を使用したアプリケーションの可用性の向上

PRIMECLUSTERは、特定のアプリケーションの起動・停止の制御および異常監視を行い、可用性を向上させるWizard製品を提供します。PRIMECLUSTER上で運用することにより、対象アプリケーションやその他のハードウェア/ソフトウェアに異常が発生した場合、自動で待機系に切替えて業務を継続します。

- PRIMECLUSTER Wizard for Oracle
- PRIMECLUSTER Wizard for NAS
- PRIMECLUSTER Wizard for NetVault
- PRIMECLUSTER Wizard for NetWorker

詳細は、各Wizard製品のソフトウェア・ガイドを参照してください。

(2) データベースの高信頼化

PRIMECLUSTERはデータベースの高信頼化を実現します。

データベースをPRIMECLUSTER上で運用することにより、万一異常が発生した場合でも、待機系に切替えて確実に業務を継続できます。同一サーバ上で動作する他の業務も、データベースと連動して待機系への切替え/業務継続が可能です。

以下のデータベースが使用可能です。

- Enterprise Postgres (*)
- Symfoware Server
- Oracle Database

*: オープンソースソフトウェアの PostgreSQL をベースとしたデータベース製品。Enterprise Postgres 10以降をサポート。

詳細は、各製品のソフトウェア・ガイドを参照してください。

(3) 豊富なクラスタ運用形態

ホットスタンバイ機能による高速フェイルオーバ

ホットスタンバイ機能は、運用系の異常発生後に待機系でデータ引継ぎや業務アプリケーションの起動を行う一般的なスタンバイ形式とは異なり、待機系で事前に業務再開の準備を整えておく機能です。Symfoware や Interstage などのミドルウェアの起動、共用ディスク装置の事前オープン、アプリケーションの起動までを完了しているため、即座に業務が再開可能な状態でスタンバイしており、業務再開までの時間を大幅に短縮できます。

スケラブル運用（並列データベース）

・ スケラブル

複数の運用ノードで構成され、すべてのノードで業務を並列に処理します。いずれかのノードで異常が発生した場合には、異常ノードを切り離して業務を継続します。

・ 高可用スケラブル

複数の運用ノードと、一台以上の待機ノードで構成され、すべての運用ノードで業務を並列に処理します。いずれかの運用ノードに異常が発生した場合には、待機ノードで業務を引継ぎ、業務を継続します。

本運用形態を使用した Symfoware Server Enterprise Extended Edition により、可用性と拡張性を両立する並列データベースを実現します。また、ノードダウン時にも Symfoware Server のロードシェア機能より処理を待機ノードに処理を引き継ぐことで、全体の処理能力を維持することができます。

スタンバイ運用

・ 1:1運用待機

2ノード構成です。待機ノードが、運用ノードの異常に備えて待機します。異常が発生した場合、異常を自動的に検出し、業務を待機ノードにフェイルオーバします。本運用形態では、フェイルオーバ後も業務の処理能力が低下しません。

・ 相互待機

2ノード以上の構成です。各ノードが互いに待機ノードを兼ねながら業務を行います。一方のノードで異常が発生した場合には、業務をもう一方のノードにフェイルオーバします。本運用形態では、通常運用時にすべてのノードを活用できる反面、異常時には、1つのノードで両方の業務が動作するため、両方の業務が動作可能な資源を見積もる必要があります。

・ N:1運用待機

3ノード以上の構成です。運用ノードを複数配置し、それぞれの待機ノードを一つ配置します。運用ノードに異常が発生した場合、異常を自動的に検出し、業務を待機ノードにフェイルオーバします。本運用形態では、フェイルオーバ後も業務の処理能力は低下しません。複数の運用ノードに対して1台の待機ノードを用意するだけで済むため、コストパフォーマンスの高いクラスタシステムを構築できます。

・ カスケード

1つの運用ノードに対して複数の待機ノードを定義できます。1つのノードが停止した後も、残りのノードで業務の冗長構成がとれるため、定期保守などの間も可用性を保つことができます。

・ 移動待機

N:1運用待機の構成において、故障から復旧したノードを組み込むと、自動的に待機ノードとして機能します。故障から復旧した際に切り戻しを行う必要がないため、復旧時にも業務が継続できます。

(4) クローニング機能

すでに構築されているクラスタシステムをクローニングし、新しいクラスタシステムを構築できます。PRIMECLUSTER をインストールしただけの状態でのクローニングに加え、クラスタシステムが構築されたシステムのクローニングも可能です。これにより、2セット目以降のクラスタ構築および導入後の確認テストに要する時間の大幅削減が可能になります。

(5) サーバ間ミラーリング構成における可用性の向上

サーバ間ミラーリング構成で以下のような多重故障が発生した場合でも、手動による操作なしに自動で I/O を継続できます。

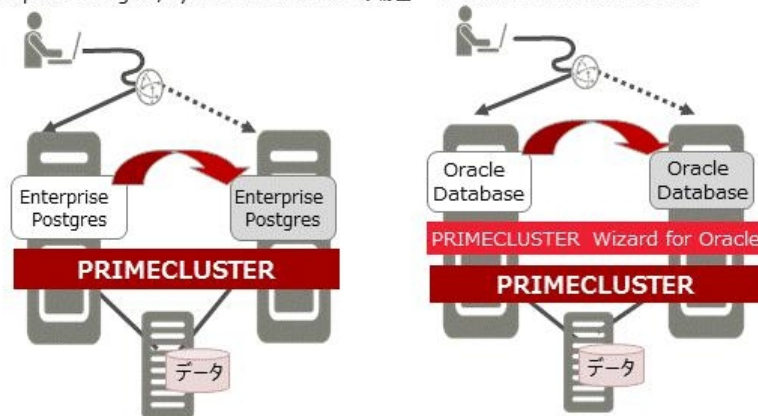
また、多重故障により両ノードのデータに差異が発生した場合は、等価性コピーを抑制してデータ破壊を防止します。

- ・ 待機系ノードが異常停止し、サーバ制御装置が故障

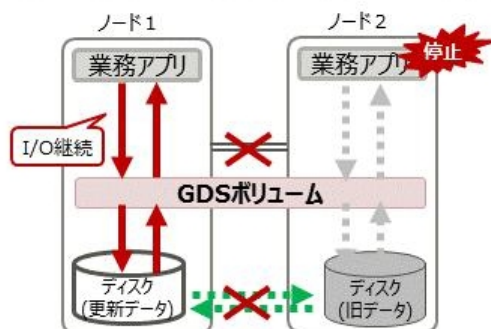
- ・クラスタインタコネク트가全パス故障し、管理LANが故障

PRIMECLUSTERによるデータベースの高信頼化

Enterprise Postgres/Symfoware Server の場合 Oracle Database の場合



サーバ間ミラーリング構成における可用性の向上 (多重故障発生後のI/O継続)



6. データアクセスの継続性(ボリューム管理)

ストレージの高信頼化を実現するボリューム管理機能は、ディスク装置に格納されているデータの可用性と運用管理性を向上させるボリューム管理ソフトウェアです。ハードウェアの故障やユーザの操作ミスからディスクデータを保護し、ディスク装置の運用管理を支援します。

(1) 可用性の向上(ソフトウェアRAID)

共用ディスク装置のミラーリング

クラスタシステムの複数のノードから共用されている共用ディスク装置をミラーリングできます。複数のディスクアレイ装置間でミラーリングすると、一方の筐体へのパスや筐体自体が故障した場合でも運用を継続できます。また、筐体を交互に停止して活性保守ができます。

ホットスペア

ミラーリングしているディスクの他にスペアディスク(予備のディスク)を用意しておくことによって、ディスクが故障した際に、スペアディスクを使用して自動的にミラーリング状態を回復し、データを保護し続けることができます。

ホットスワップ

ミラーリングされているディスクが故障した際、アプリケーションを停止することなく、故障した部品を交換できます。管理者は、ディスク構成を意識しなくても、GUI画面上に表示された故障ディスクを選択するだけで、交換前の準備や交換後の復旧(データのコピー)ができます。

システムダウンからの高速リカバリ

パニックなどによってシステムが突然ダウンした場合、リポート後に短時間でミラーリング状態を回復できます。ミラーリング状態が損なわれている部分のみをコピーすることによって、ミラーリングされていない時間を最小にし、業務アプリケーションへの負荷を必要最小限にできます。

(2) 運用管理性の向上

すべてのディスク装置の一括管理

サーバに接続されたすべてのディスク装置を GDS の管理下へ登録することにより、ディスク装置に関する操作を GDS の運用管理インタフェースを使って統合的に管理することができます。また、GDS の管理下にあるディスク装置は論理ボリュームとして仮想化されるため、アプリケーションは物理ディスクを直接意識する必要がなくなります。

自由なデバイス名

ディスクや論理ボリュームには、管理者が自由に名前を付けることができます。ハードウェア構成を連想させる名前やデータの内容を表す名前など、覚えやすい名前を設定することにより、多数のディスクが接続された環境でのシステム管理コストを軽減できます。

論理パーティション分割

共用ディスク上に最大6,144個の論理的なボリューム(以下、論理ボリューム)を作成することができます。

オンラインボリューム拡張機能

拡張したいボリュームの後ろに空き領域がある場合、アプリケーションの動作中にボリュームのデータを保持したまま、ディスク領域を追加してボリュームの容量を増やすことができます。

また、PRIMECLUSTER GD Snapshotを導入すると、十分な空き領域がない場合でも、ボリュームを十分な空き領域があるディスクに移行することにより、オンラインボリューム拡張が可能になります。

(3) ディスク保守

ディスク異常の早期検出

ディスク異常が発生すると、メッセージを出力するとともにGUIの警告ランプが自動的に点滅して、即座に異常を通知します。異常オブジェクト表示のメニューを選択すると、異常なディスクを一目で特定できます。

ディスク異常の対処方法のガイダンス

ディスクやボリュームの異常が発生した場合、異常が発生したディスクやボリュームはGDSのGUI画面に赤いアイコンで表示されるため、異常箇所が一目で分かります。また、異常が発生したディスクやボリュームのアイコンをGDSのGUI画面で選択するだけで、その異常の種類に応じた復旧方法が確認できます。

(4) クローニング機能

すでに構築されているシステムをクローニングして、新しいシステムを構築することができます。

(5) クラスタ連携機能

クラスタ内のアクセス制御

ディスク装置に対し、アクセスや操作が可能なノードを定義することで、業務に無関係なノードからの不当なアクセスや誤操作からディスクデータを保護することができます。また、論理ボリュームに対しては、ノードごとに読書き用または読取り専用のアクセスモードを設定することにより、誤った書込みを防止します。

シングルシステムイメージ環境

複数のノードから構成されるクラスタシステムが、利用者やアプリケーションにとって、あたかも1つのシステムであるかのように見えるシングルシステムイメージ環境を提供します。すべてのノードから同じ名前でのディスクへのアクセスや操作ができます。

共用ディスク故障の検出

共用ディスク装置やディスクアクセスパスの故障を検出し、クラスタ制御にディスクの異常を通知します。本機能とクラスタ制御との組み合わせにより、安全/ 確実なフェイルオーバーによる高可用性HA(切替え)型クラスタを実現します。

(6) 仮想化対応

ディスクミラーリングやアクセス制御により、仮想化環境(KVM/VMware)におけるディスクアクセスの可用性を向上します。

使用環境や目的に応じて、管理OSまたはゲストOS上のGDSでディスク装置をミラーリングし、仮想化環境におけるディスクアクセスの可用性を向上します。

- 多数のゲストを集約したい場合や、ゲストOSの運用をシンプルにしたい場合は、管理OS上のGDSでディスク装置をミラーリングします。

- 物理サーバと同一構成で構築したい場合や、VMware環境でGDSを使用したい場合は、ゲストOS上のGDSでディスク装置をミラーリングします。

7. データアクセスの継続性(共用ファイルシステム)

ストレージの高信頼化を実現する共用ファイルシステム機能を提供します。

(1) 同時共用可能なファイルシステム

SAN環境に最適な一貫性を保証した同時アクセス

共用ディスク上のファイルシステムを、複数ノードから同時にアクセスできます。ファイルに対する複数プロセスからのアクセスについて考慮しているLinuxアプリケーションは、複数のLinuxシステムからそのまま使用できます。

ファイルシステムの整合性を保証

ファイルシステムへアクセス中のノードがダウンした場合でも、ダウンしていないノードからはファイルシステムの整合性を保証した状態で継続したアクセスができます。

高速データアクセス

複数のノードから、LANを介さずに共用ディスクに直接アクセスするため、高速にデータアクセスできます。

(2) 高可用ファイルシステム

高速リカバリ機能により、フェイルオーバー時間を短縮

ファイルシステムの制御(領域獲得など)をログで管理することで、システムダウン後のファイルシステムの復旧はログ情報を使って高速に行うことができます。

管理情報の冗長化

スーパブロック、ボリューム情報を冗長構成することにより、これらのデータのアクセス不可になっても継続運用が可能です。

ノード情報、ボリューム情報による誤操作回避

ファイルシステムに使用するディスクボリュームを誤って操作することを回避するため、ノード情報、ボリューム構成情報をファイルシステム情報として保持します。この機能により、共用ディスクに対する間違っただマウントやfsck、周辺装置構成の変更などで本来の特殊デバイス名と物理的なディスクデバイスとの間の不一致、といった場合でも誤って運用を継続してしまうことを抑止し、データを保護します。

(3) 高性能ファイルシステム

連続ブロック割り当て

ファイルの領域割当ておよび空き領域管理の単位をエクステントベース(開始位置とサイズ)で行うため、大きなファイルでもI/O回数を削減できます。これによりファイルサイズに依存しないアクセス性能を実現します。

入出力分散

複数のディスクからデータ域を構築した場合、ラウンドロビン割当によりファイルが別々のディスクに割り当てられるため、I/O処理が分散されます。

(4) 拡張可能なファイルシステム

マルチボリューム

複数のディスクを使用して、一つのファイルシステムを構築できます。

ファイルシステムの拡張

ファイルシステムのサイズ拡張を、ファイルシステムの再構築を行うことなく実行できます。これまでのように、データのバックアップ 領域の拡大 ファイルシステム再作成 データのリストアという時間のかかる作業は必要ありません。

(5) 仮想化対応

仮想化環境においても、高信頼な共用ファイルシステムを提供します。

8. ネットワークアクセスの継続性

ネットワーク伝送路を冗長化し、通信の高信頼化を実現するネットワーク制御機能を提供します。

(1) 伝送路二重化機能

複数のNIC(Network Interface Card)を使用して、自システムが接続されるネットワークの伝送路を冗長化し、ネットワーク障害発生時に自動的に通信経路の切替えや縮退をおこないます。これにより、PRIMECLUSTER GLを利用するアプリケーションは、ネットワーク障害を意識することなく業務継続が可能です。

以下の4つの方式があります。

仮想NIC方式

冗長化した伝送路の一方を活性状態、もう一方を非活性状態として排他使用する方式です。通信相手は任意です。

IPv6アドレス自動構成、マルチキャストIPアドレスなどのOSのネットワーク機能に対応しています。

NIC切替方式

冗長化した伝送路の一方を活性状態、もう一方を非活性状態として排他使用する方式です。通信相手は任意です。

OSのNICをそのまま通信に使用し、GLSが冗長化しているNIC間でIPアドレスを設定し直すことで伝送路を切替えます。

NIC切替など特定のタイミングで、ユーザが事前に用意したコマンドの実行が可能です。

高速切替方式

冗長化した伝送路のすべてを同時に使用する方式です。

GLS同士で通信を行う場合に使用できます。冗長化した伝送路をGLS自身が制御するため、障害を早期に検出することが可能です。

GS連携方式

冗長化した伝送路のすべてを同時に使用する方式です。

通信相手はGS(グローバルサーバ)です。GSと連携して、経路や接続の制御を行います。

GS連携方式については、PRIMECLUSTER GLのソフトウェア・ガイドを参照してください。

(2) クラスタ連携機能

PRIMECLUSTER上でGLSを使用することにより、クラスタ環境におけるネットワークアクセスの高信頼化を実現します。

クラスタシステムを構成する複数ノード間でのIPアドレス引継ぎが可能のため、冗長化したネットワークがすべて故障して待機系に切替わった場合でも、アプリケーションはネットワーク障害を意識することなく、業務を継続できます。

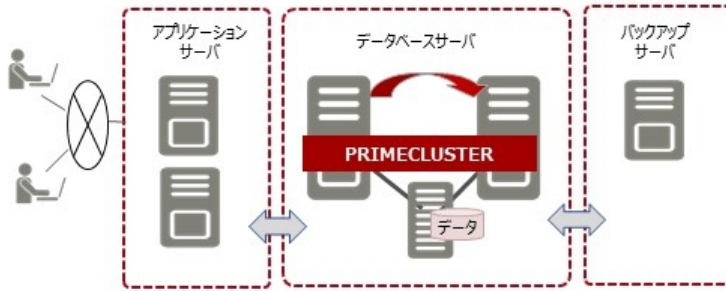
(3) 仮想化対応

仮想化環境(KVM/VMware)におけるネットワークアクセスの高信頼化を実現します。使用環境や目的に応じて、管理OSまたはゲストOS上のGLSでネットワークを冗長化し、仮想化環境におけるネットワークアクセスの可用性を向上します。

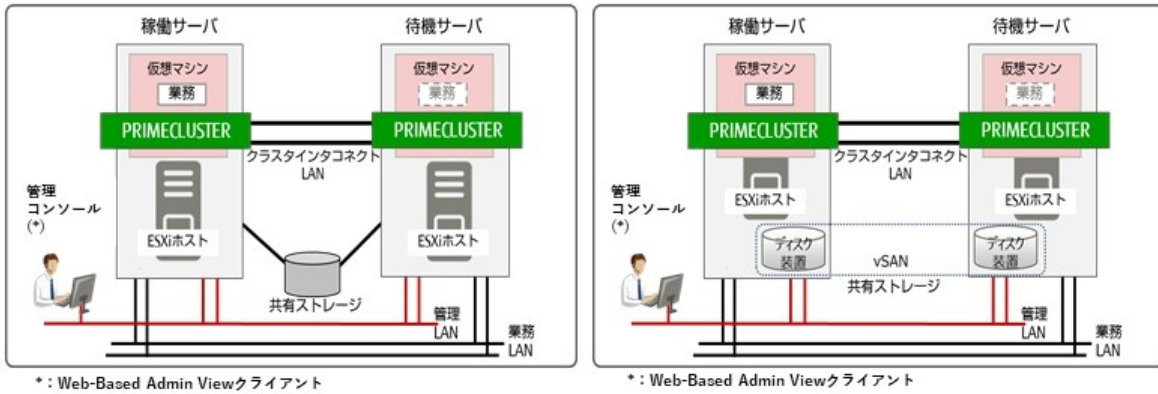
・多数のゲストを集約したい場合や、ゲストOSの運用をシンプルにしたい場合は、管理OS上のGLSでネットワークを冗長化します。仮想NIC方式で可能な構成です。

・物理サーバと同一構成で構築したい場合や、VMware環境でGLSを使用したい場合は、ゲストOS上のGLSでネットワークを冗長化します。すべての方式で可能な構成です。

物理環境高信頼システム構成例



仮想化環境での高信頼システム構成例



クラウド環境での勘定系システム(イメージ)



4.6A20から4.7A00の機能強化項目は、以下のとおりです。

1. サポートプラットフォーム拡大

以下のOS をサポートします。

- Red Hat Enterprise Linux 9.0 (for Intel64)

・ オンラインマニュアル

- PRIMECLUSTER Enterprise Edition 4.7A00 インストールガイド
- PRIMECLUSTER HA Server 4.7A00 インストールガイド
- PRIMECLUSTER Clustering Base 4.7A00 インストールガイド
- PRIMECLUSTER Lite Pack 4.7A00 インストールガイド
- PRIMECLUSTER 導入運用手引書 4.7
- PRIMECLUSTER 導入運用手引書 4.7 <Cloud Services 編>
- PRIMECLUSTER コンセプトガイド 4.7
- PRIMECLUSTER Cluster Foundation 導入運用手引書 4.7
- PRIMECLUSTER RMS 導入運用手引書 4.7
- PRIMECLUSTER Web-Based Admin View 操作手引書 4.7
- PRIMECLUSTER Global Link Services 説明書 4.7 (伝送路二重化機能編)
- PRIMECLUSTER Global Disk Services 説明書 4.7
- PRIMECLUSTER Global File Services 説明書 4.7
- PRIMECLUSTER 活用ガイド <コマンドリファレンス編>
- PRIMECLUSTER 活用ガイド <メッセージ集>
- PRIMECLUSTER 活用ガイド <トラブルシューティング編>

【メディア】

- ・ PRIMECLUSTER メディアパック(64bit) 4.7A00

メディアパックの購入にあたっては、事前に、弊社営業/SEにお問合せください。

【サブスクリプションライセンス/サポート】

[サブスクリプションライセンス/サポート(月額払い)]

- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス 2CPUmodel for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス 4CPUmodel for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition 仮想サーバライセンス for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス 2CPUmodel for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス 4CPUmodel for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER HA Server 仮想サーバライセンス for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER Clustering Base サーバライセンス 2CPUmodel for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER Clustering Base サーバライセンス 4CPUmodel for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER Clustering Base 仮想サーバライセンス for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER Lite Pack サーバライセンス 2CPUmodel for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER Lite Pack サーバライセンス 4CPUmodel for Linux (SL&S)

[サブスクリプションライセンス/サポート(まとめ払い)]

- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス 2CPUmodel for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス 4CPUmodel for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition 仮想サーバライセンス for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス 2CPUmodel for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス 4CPUmodel for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER HA Server 仮想サーバライセンス for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER Clustering Base サーバライセンス 2CPUmodel for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER Clustering Base サーバライセンス 4CPUmodel for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER Clustering Base 仮想サーバライセンス for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER Lite Pack サーバライセンス 2CPUmodel for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER Lite Pack サーバライセンス 4CPUmodel for Linux (SL&S) 7年

【永続ライセンス】

- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス 2CPUmodel 4.7
- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス 4CPUmodel 4.7
- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition 仮想サーバライセンス 4.7
- ・ PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス 2CPUmodel 4.7
- ・ PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス 4CPUmodel 4.7
- ・ PRIMECLUSTER HA Server 仮想サーバライセンス 4.7
- ・ PRIMECLUSTER Clustering Base サーバライセンス 2CPUmodel 4.7
- ・ PRIMECLUSTER Clustering Base サーバライセンス 4CPUmodel 4.7
- ・ PRIMECLUSTER Clustering Base 仮想サーバライセンス 4.7
- ・ PRIMECLUSTER Lite Pack サーバライセンス 2CPUmodel 4.7

・ PRIMECLUSTER Lite Pack サーバライセンス 4CPUmodel 4.7

永続ライセンスには、有償サポート・サービス「SupportDesk」は含まれません。別途、ご購入ください。
なお、「SupportDesk」の詳細については、弊社営業/SEにお問合せください。

1. メディアパックについて

メディアパックは、媒体（CD/DVD等）のみの提供です。使用権は許諾されておりませんので、別途、ライセンスを購入する必要があります。初回購入時には、最低1本のメディアパックとサブスクリプションライセンス/サポートを同時にご購入ください。

本メディアパックの購入でバージョンアップ/レベルアップすることはできません。

バージョンアップ/レベルアップする場合は本メディアパックを購入せず、アップグレード権を行使してメディアを入手してください。

メディアパックの購入にあたっては、事前に、弊社営業/SEにお問合せください。

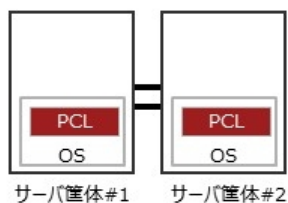
2. サーバライセンスについて

本商品は、本製品をインストールするサーバ本体のCPU最大搭載可能数（物理CPU数）に応じて、サーバ台数分購入する必要があります。

Lite Packの場合は、サーバ本体2台分のサーバライセンスが含まれているため、本製品をインストールするサーバ本体のCPU最大搭載可能数（物理CPU数）に応じて、1本購入してください。

購入例

■ 物理環境で使用する場合の購入例



例：PRIMERGY RX4770 M5 × 2台でのクラスタシステム（Enterprise Edition の場合）

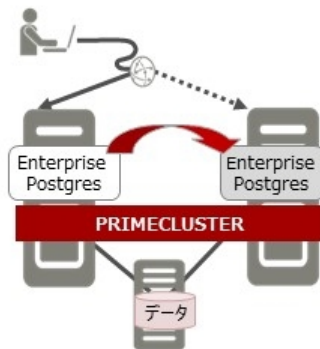
製品名	数量
PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス 4CPUmodel for Linux (SL&S)	2
PRIMECLUSTER メディアパック(64bit) 4.7A00	1

例：PRIMERGY RX2540 M5 × 2台でのクラスタシステム（Lite Pack の場合）

製品名	数量
PRIMECLUSTER Lite Pack サーバライセンス 2CPUmodel for Linux (SL&S)	1
PRIMECLUSTER メディアパック(64bit) 4.7A00	1

PCL: PRIMECLUSTER, Enterprise Edition: PRIMECLUSTER Enterprise Edition, Lite Pack: PRIMECLUSTER Lite Pack

■ Enterprise Postgresを高信頼化する場合の購入例



例：PRIMERGY RX2540 M5 × 2台でのクラスタシステム（HA Serverの場合）

製品名	数量
PRIMECLUSTER メディアパック(64bit) 4.7A00	1
PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス 2CPUmodel for Linux (SL&S)	2
Enterprise Postgres Standard Edition メディアパック(64bit) 15	1
Enterprise Postgres Standard Edition コアライセンス for Linux (SL&S)	4*
Enterprise Postgres Standard Edition コアライセンス 待機サーバ for Linux (SL&S)	4*

*: 4コアの場合

3. 仮想サーバライセンスについて

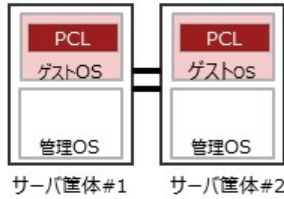
本商品は、本製品をインストールする仮想マシン（ゲストOS）の数分購入する必要があります。

[クラウド環境で使用する場合]

仮想サーバライセンスの購入が必要です。詳細は、「購入方法」の「クラウド環境での利用について」を参照してください。

■ VMware 環境で使用する場合の購入例

- ゲストOSのみにPRIMECLUSTERを導入する場合

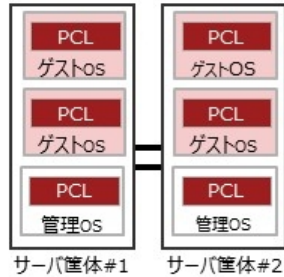


例：PRIMERGY RX2540 M5 × 2台でのクラスシステム（HA Server の場合）

製品名	数量
PRIMECLUSTER HA Server 仮想サーバライセンス for Linux (SL&S)	2
PRIMECLUSTER メディアパック(64bit) 4.7A00	1

■ Linux仮想マシン機能を利用した環境で使用する場合の購入例

- 管理OS/ゲストOSの両方にPRIMECLUSTERを導入する場合 (KVM環境のみ)



例：PRIMERGY RX2540 M5 × 2台でのクラスシステム（HA Server の場合）

製品名	数量
PRIMECLUSTER HA Server 仮想サーバライセンス for Linux (SL&S)	4
PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス 2CPUmodel for Linux (SL&S)	2
PRIMECLUSTER メディアパック(64bit) 4.7A00	1

- 1つの管理OS上のゲストOSにPRIMECLUSTERを導入する場合



例：PRIMERGY RX2540 M5 × 1台でのクラスシステム（HA Server の場合）

製品名	数量
PRIMECLUSTER HA Server 仮想サーバライセンス for Linux (SL&S)	2
PRIMECLUSTER メディアパック(64bit) 4.7A00	1

PCL: PRIMECLUSTER, HA Server: PRIMECLUSTER HA Server

■ サーバライセンスと仮想サーバライセンスの組み合わせ

	パターン1			パターン2			パターン3		
	EE	HA	CB	EE	HA	CB	EE	HA	CB
ゲストOS1	○					○			○
ゲストOS2		○			○				○
ゲストOS3			○			○			○
管理OS	○				○				○

EE:PRIMECLUSTER Enterprise Edition

HA:PRIMECLUSTER HA Server

CB:PRIMECLUSTER Clustering Base

ゲストOSには、業務に応じた製品エディションの仮想サーバライセンスを導入します。ゲストOS上に複数の製品エディションの仮想サーバライセンスが混在する場合、管理OSには、ゲストOS上に導入した製品のうち最上位の製品エディションのサーバライセンスを導入します。

(上位製品エディション: PRIMECLUSTER Enterprise Edition > PRIMECLUSTER HA Server > PRIMECLUSTER Clustering Base : 下位製品エディション)

例:

[パターン1]

ゲストOS1に導入したPRIMECLUSTER Enterprise Editionが最上位製品エディションのため、管理OSにはPRIMECLUSTER Enterprise Editionを導入します。

[パターン2]

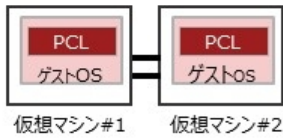
ゲストOS2に導入したPRIMECLUSTER HA Server が最上位製品エディションのため、管理OSにはPRIMECLUSTER HA Server を導入します。

[パターン3]

全ゲストOSにPRIMECLUSTER Clustering Base を導入しているため、管理OSにも PRIMECLUSTER Clustering Base を導入します

■ Red Hat OpenStack Platform環境で使用する場合の購入例

- システム全体でゲストOSが2つの場合



例：仮想マシン × 2台でのクラスシステム（HA Server の場合）

製品名	数量
PRIMECLUSTER HA Server 仮想サーバライセンス for Linux (SL&S)	2
PRIMECLUSTER メディアパック(64bit) 4.7A00	1

PRIMERGY用の仮想サーバライセンスを購入してください。

PCL: PRIMECLUSTER, HA Server: PRIMECLUSTER HA Server

4. クラウド環境での利用について

・本商品をクラウド環境の仮想マシン上で使用する場合は、仮想サーバライセンスの購入が必要です。本製品をインストールするクラウド上の仮想マシンの数分購入する必要があります。

[FJcloud-ベアメタル環境で使用する場合]

・本商品をベアメタル層上で使用する場合は、サーバライセンスの購入が必要です。本商品をインストールするベアメタルサーバ台数分購入する必要があります。

・本商品をベアメタルサーバの仮想マシン上で使用する場合は、仮想サーバライセンスの購入が必要です。本製品をインストールするクラウド上の仮想マシンの数分購入する必要があります。

■ FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-O環境で使用する場合の購入例



例：仮想マシン × 2台でのクラスタシステム（HA Server の場合）

製品名	数量
PRIMECLUSTER HA Server 仮想サーバライセンス for Linux (SL&S)	2
PRIMECLUSTER メディアパック(64bit) 4.7A00	1

PRIMERGY用の仮想サーバライセンスを購入してください。

例：仮想マシン × 2台でのクラスタシステム（Clustering Base+GLS の場合）

製品名	数量
PRIMECLUSTER Clustering Base 仮想サーバライセンス for Linux (SL&S)	2
PRIMECLUSTER GL 仮想サーバライセンス for Linux (SL&S)	2
PRIMECLUSTER メディアパック(64bit) 4.7A00	1

PRIMERGY用の仮想サーバライセンスを購入してください。

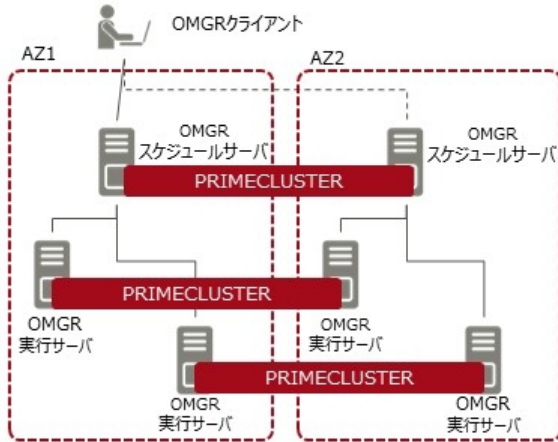
■ 対象クラウド

	FJcloud-O	FJcloud-V	FJcloud-ベアメタル	for Microsoft Azure	for AWS
Enterprise Edition	○	○	○	○	○
HA Server	○	○	○	○	○
Clustering Base	○	○	○	○	○
Clustering Base + GLS	○	-	○	-	-

※Clustering Baseでは、サーバ間ミラー構成は利用できません。

PCL: PRIMECLUSTER, GLS: PRIMECLUSTER GL
 Enterprise Edition: PRIMECLUSTER Enterprise Edition, HA Server: PRIMECLUSTER HA Server
 Clustering Base: PRIMECLUSTER Clustering Base
 FJcloud-O: FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-O, FJcloud-V: FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-V
 FJcloud-ベアメタル: FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-ベアメタル
 for Microsoft Azure: FUJITSU Hybrid IT Service for Microsoft Azure
 for AWS: FUJITSU Hybrid IT Service for AWS

■ クラウド環境でSystemwalker Operation Managerを高信頼化する場合の購入例



※OMGR : Systemwalker Operation Manager

製品名	数量
PRIMECLUSTER メディアパック(64bit) 4.7A00	1
PRIMECLUSTER HA Server 仮想サーバライセンス for Linux (SL&S)	6
Systemwalker Operation Manager Enterprise Edition メディアパック (64bit) V17	1
Systemwalker Operation Manager Enterprise Edition プロセッサライセンス for Linux (SL&S)	3

OMGR : 1:1運用待機。各仮想マシンの仮想CPU数が2の場合。

5. サーバ間ミラーリング構成について

- ・本構成は、PRIMECLUSTER Clustering Baseでは利用できません。
- ・本構成においてネットワークを冗長化する場合は、PRIMECLUSTER GL が必要です。

6. サブスクリプションライセンス/サポートでの最新プログラムの提供について

サブスクリプションライセンス/サポート契約の一環として、最新バージョン/レベルのプログラムを提供いたします。（お客様からのご要求が必要です。）

7. 購入時の特約事項

サブスクリプションライセンス/サポートの契約におけるライセンス使用条件の特約事項について記載します。

【サブスクリプションライセンス/サポート(月額払い)】

[サーバライセンス(仮想サーバライセンスを除く)に適用されるライセンス使用条件]

(1) 一部機能の使用について

お客様は、本製品のうちソフトウェア説明書に特定されたプログラムについては、本製品とともに使用するオープンソースソフトウェアに適用されるGNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE記載の条件を遵守するものとします。

(2) 改造について

サブスクリプションライセンス/サポート製品のサービス仕様書記載の第3項「サービスの内容」第(1)号jを下記のとおり変更するものとします。なお本項により変更された条項以外の条項は、有効に存続するものとします。

お客様は、対象プログラムについて、改造したり、逆アセンブル、逆コンパイルを伴うリバースエンジニアリングを行うことはできません。ただし、本製品のうちソフトウェア説明書に特定されたプログラムについては、本製品とともに使用するオープンソースソフトウェアに適用されるGNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSEにより許される範囲に限り、改変を行えるものとします。

(3) オープンソースソフトウェア等のライセンス条件

本サービスのうち、富士通が別途定めるオープンソースソフトウェア等(以下「OSS」という)については、サブスクリプションライセンス/サポートのサービス仕様書に加えて、ソフトウェア説明書に記載されるライセンス条件が適用されます。ソフトウェア説明書に記載されるライセンス条件にサブスクリプションライセンス/サポートのサービス仕様書と異なる定めがある場合は、ソフトウェア説明書に記載されるライセンス条件の定めが優先して適用されるものとします。

[仮想サーバライセンスに適用されるライセンス使用条件]

(1) 一部機能の使用について

お客様は、本製品のうちソフトウェア説明書に特定されたプログラムについては、本製品とともに使用するオープンソースソフトウェアに適用されるGNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE記載の条件を遵守するものとします。

(2) 改造について

サブスクリプションライセンス/サポート製品のサービス仕様書記載の第3項「サービスの内容」第(1)号iを下記のとおり変更するものとします。なお本項により変更された条項以外の条項は、有効に存続するものとします。

お客様は、対象プログラムについて、改造したり、逆アセンブル、逆コンパイルを伴うリバースエンジニアリングを行うことはできません。ただし、本製品のうちソフトウェア説明書に特定されたプログラムについては、本製品とともに使用するオープンソースソフトウェアに適用されるGNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSEにより許される範囲に限り、改変を行えるものとします。

(3) オープンソースソフトウェア等のライセンス条件

本サービスのうち、富士通が別途定めるオープンソースソフトウェア等(以下「OSS」という)については、サブスクリプションライセンス/サポートのサービス仕様書に加えて、ソフトウェア説明書に記載されるライセンス条件が適用されます。ソフトウェア説明書に記載されるライセンス条件にサブスクリプションライセンス/サポートのサービス仕様書と異なる定めがある場合は、ソフトウェア説明書に記載されるライセンス条件の定めが優先して適用されるものとします。

【サブスクリプションライセンス/サポート(まとめ払い)】

(1) 一部機能の使用について

お客様は、本製品のうちソフトウェア説明書に特定されたプログラムについては、本製品とともに使用するオープンソースソフトウェアに適用されるGNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE記載の条件を遵守するものとします。

(2) 改造について

サブスクリプションライセンス/サポート製品の富士通ソフトウェアライセンス証書記載の第5項「共通事項」第(4)号を下記のとおり変更するものとします。なお本項により変更された条項以外の条項は、有効に存続するものとします。

お客様は、対象プログラムについて、改造したり、逆アセンブル、逆コンパイルを伴うリバースエンジニアリングを行うことはできません。ただし、本製品のうちソフトウェア説明書に特定されたプログラムについては、本製品とともに使用するオープンソースソフトウェアに適用されるGNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSEにより許される範囲に限り、改変を行えるものとします。

(3) オープンソースソフトウェア等のライセンス条件

本サービスのうち、富士通が別途定めるオープンソースソフトウェア等（以下「OSS」という）については、サブスクリプションライセンス/サポートのサービス仕様書に加えて、ソフトウェア説明書に記載されるライセンス条件が適用されます。ソフトウェア説明書に記載されるライセンス条件にサブスクリプションライセンス/サポートのサービス仕様書と異なる定めがある場合は、ソフトウェア説明書に記載されるライセンス条件の定めが優先して適用されるものとします。

1. PRIMECLUSTER オプション製品

オプション製品を以下に示します。オプション製品との組み合わせ、オプション製品の適応OSなどサポート範囲については、各製品のソフトウェア・ガイドを参照してください。

ディスクやボリュームのスナップショットを瞬時に作成する場合は、以下の製品が必要です。(同一バージョン/レベルの製品を使用してください。)

- ・ PRIMECLUSTER GD Snapshot

PRIMECLUSTER GD Snapshotを使用する場合、製品購入前に必ず弊社営業/SEにお問い合わせください。

クラスタシステム上でOracleを運用する場合は、以下の製品が必要です。ただし、PRIMECLUSTER Lite Packと組み合わせることはできません。

- ・ PRIMECLUSTER Wizard for Oracle

ETERNUS NR1000Fシリーズを共用ディスクとして使用する場合は、以下の製品が必要です。

- ・ PRIMECLUSTER Wizard for NAS

クラスタシステム上でNetWorkerを運用する場合は、以下の製品が必要です。

- ・ PRIMECLUSTER Wizard for NetWorker

クラスタシステム上でNetVaultを運用する場合は、以下の製品が必要です。

- ・ PRIMECLUSTER Wizard for NetVault

2. Enterprise Postgres の高信頼化について

以下の製品をサポートします。

- Enterprise Postgres Advanced Edition 10以降
- Enterprise Postgres Standard Edition 10以降

サポート構成は、以下のとおりです。

- クラスタノード数 : 2 ノード
- クラスタシステムの運用形態 : 1:1 運用待機
- ディスク構成 : 共用ディスク構成、サーバ間ミラーリング構成(クラウド環境の場合)(*)

*:Enterprise Edition、HA Serverでサポート

PRIMECLUSTERに対応する製品のVL、サポート範囲等の詳細については、Enterprise Postgresのマニュアルを参照してください。

3. ETERNUS ディスクアレイ装置を使用する場合

ETERNUS ディスクアレイ装置を使用する場合、ETERNUSマルチパスドライバと組み合わせることにより、パス故障にも対応したより高信頼なシステムを構築できます。

ETERNUSマルチパスドライバは、パスのフェイルオーバー機能やパスのロードバランス機能を提供します。

1. 関連ハードウェア

関連ハードウェアについては弊社営業/SEにご確認ください。

2. IHV製品について

対応状況につきましては、「関連URL」の「ソフトウェア：富士通（PRIMECLUSTER）」内、「動作環境」の「ETERNUS以外のストレージのサポートについて」を参照してください。

1. 本製品の使用について

本製品を使用する場合、製品購入前に必ず弊社営業/SEにお問い合わせください。

2. 動作モードについて

本商品は、64ビットモードで動作します。

3. 購入時における留意事項

以下のPRIMECLUSTER製品は同一クラスタ内では同一バージョン/レベルを使用してください。

- PRIMECLUSTER Enterprise Edition
- PRIMECLUSTER HA Server
- PRIMECLUSTER Clustering Base
- PRIMECLUSTER Lite Pack
- PRIMECLUSTER GL
- PRIMECLUSTER GD Snapshot

PRIMECLUSTER製品とPRIMECLUSTERオプション製品では、製品のレベルによってサポートできない組合せがあります。購入の際には、製品のバージョン/レベルに注意してください。（オプション製品との組み合わせについては、各製品のソフトウェア・ガイドを参照してください。）

4. 適応OSについて

「適応OS」に加え、以下のプラットフォームもサポートしています。

Linux仮想マシン機能

[ハイパーバイザー/管理OS]

- Red Hat Enterprise Linux 9 (for Intel64)
- Red Hat Enterprise Linux 8 (for Intel64)

[ゲストOS]

- Red Hat Enterprise Linux 9 (for Intel64)
- Red Hat Enterprise Linux 8 (for Intel64)

VMware

[ESXi]

- VMware vSphere 7

[ゲストOS]

- Red Hat Enterprise Linux 9 (for Intel64)
- Red Hat Enterprise Linux 8 (for Intel64)

5. クラスタシステムを構成するためのハードウェア

(1) クラスタインタコネクタ

クラスタのノード間通信のために専用のLANが必要です。クラスタインタコネクタは、各ノードの状態監視やノード間の通信を行う重要なネットワークであり、2本以上にすることを推奨します。以下の点に留意してください。

- ノードが3ノード以上の場合はハブが必要です。
- ハブは経路ごとに必要です。
- クラスタインタコネクタと、業務LANを兼用することはできません。

(2) 業務LAN

業務LANを冗長化する場合は、同一のカードを複数枚搭載してください。

(3) 共用ディスク装置

- ・複数のノードでデータの引継ぎを行う共用ディスク構成の場合は、共用ディスク装置が必要です。
- ・クラウド環境では、サーバ間ミラーリング構成によるノード間でのデータ引継ぎが可能です。

6. SANブート構成時の注意事項

SANブート構成で全パス故障が発生し、ディスク装置上のシステムボリュームを参照できなくなった場合、システムの状況によってはOS上の一部のプロセスが正しく動作できなくなる場合があります。この場合、手動での切替えが必要になります。

7. クラスタ設計/構築時の留意事項

- ・現在サポートしているノード数は、物理環境/仮想化環境ともに16ノードです。[Lite Pack、サーバ間ミラーリング構成を除く]
- ・システムディスクのミラーリングはできません。
- ・共用ボリューム管理のアクセス制御は、クラスタに属しているノードからのボリュームアクセスを制御する機能です。クラスタに属していないノードからの不当なアクセスを防止するには、ディスク装置が提供するゾーニング(Zoning)機能を使用してください。
- ・設計/構築を行う場合は、事前に「PRIMECLUSTER 導入運用手引書」の「1.7 システム構築時の注意点」や「2.2 システム設計」を参照してください。
- ・仮想マシン機能やクローニング機能によりシステムの構築を行う場合は、「PRIMECLUSTER 導入運用手引書」を参照して、動作条件、サポート範囲、留意事項等を確認してください。
- ・仮想化環境でGDSを使用する場合や、GDSのミラーリングやホットスペア機能等を使用する場合は、「PRIMECLUSTER Global Disk Services 説明書」の「設計時の注意事項」を参照して、動作条件、サポート範囲、留意事項等を確認してください。
- ・Lite Packは1:1運用待機または相互待機に特化したクラスタ機能とボリューム管理機能を搭載した2ノード構成限定、機種限定のクラスタソフトウェアです。仮想化環境/クラウド環境では使用できません。ホットスタンバイ運用や3ノード以上のクラスタシステムなど、Lite Pack の機能範囲を超えるクラスタシステムや、データベースサーバなどの高信頼なシステムを構築する場合には、「PRIMECLUSTER HA Server」, 「PRIMECLUSTER Enterprise Edition」を適用してください。

8. VMware環境における留意事項

- ・VMware vSphereで提供されているVirtual Volumes (VVOL)を使用する場合は、弊社営業/SEにお問い合わせください。

9. サーバ間ミラーリング構成に関する留意事項

- ・本構成を使用する場合は、弊社営業/SEにお問い合わせください。

10. 既存システムの仮想化環境への移行について

PRIMECLUSTER 導入済みシステムを仮想化環境へ移行する場合は、弊社営業/SEにお問い合わせください。

11. ボリューム管理機能 (GDS) に関する留意事項

- ・ETERNUSディスクアレイ装置のアドバンスド・コピー機能を使用してミラーボリュームをバックアップする場合、バックアップ先はミラーリング構成にはできません。バックアップ先は、シングル構成にしてください。
- ・GDS機能(筐体間ミラーリング、ボリューム管理、ディスク異常の早期検出など)は、サーバ本体の内蔵ディスク装置や、ETERNUSディスクアレイ装置で使用できます。ETERNUS NR1000Fシリーズのようにファイルサーバに見えるNAS装置は、GDSではサポート対象外です。

12. 共用ファイルシステム使用時の留意事項

- ・現在サポートしている共用ノード数は2ノードまでです。
- ・「PRIMECLUSTER Global File Services 説明書」の「1.8 注意事項」に、GFS共用ファイルシステムを利用していただくうえでの注意事項を説明しています。また、「第4章 ファイルシステム設計」にGFS共用ファイルシステムを作成/使用する際に考慮すべき項目など、運用設計のポイントを説明しています。事前に、必ず一読ください。

13. ネットワーク制御に関する留意事項

ネットワーク制御に関する留意事項は、PRIMECLUSTER GL ソフトウェア・ガイドを参照してください。

14. クラウド環境における留意事項

本環境上で使用する場合は、弊社営業/SEにお問い合わせください。

15. Red Hat OpenStack Platform環境における留意事項

本環境上で使用する場合は、弊社営業/SEにお問い合わせください。

16. マルチベンダーサーバ環境における留意事項

本製品をPRIMERGY/PRIMEQUEST以外のPC サーバ上で使用する場合は、必ず、事前に弊社営業/SE にお問い合わせください。

- ・PRIMERGY/PRIMEQUEST以外にサポートするPCサーバは、以下のとおりです。

<物理サーバまたはKVM環境の管理OS上に本製品をインストールする場合>

- 2WAYサーバ

- 2ノード以上のクラスタシステムを構築する場合は、IPMI1.5またはIPMI2.0に準拠したBMC(Baseboard Management Controller)が搭載されているサーバ

2WAYサーバ以外の場合は、弊社営業/SEにお問い合わせください。

<仮想マシン（ゲストOS）上のみ本製品をインストールする場合>

PRIMERGY/PRIMEQUEST以外の任意のPCサーバ

・I/Oの冗長化を考慮して、必要な数のPCIスロットが存在するサーバ機種を選定してください。異なるPCIカード間（LAN カード間やファイバーチャネルカード間）の I/O は冗長化することを推奨します。

・事前に「関連URL」の「ソフトウェア：富士通（PRIMECLUSTER）」内、「技術情報」の「留意事項」の「PRIMECLUSTER留意事項 <PRIMERGY/PRIMEQUEST以外のPCサーバ編>」を参照してください。

・サポート条件については、「関連URL」の「ソフトウェア：富士通（PRIMECLUSTER）」内、「動作環境」の「PRIMERGY/PRIMEQUEST以外のPCサーバのサポートについて」を参照してください。

17. サービス、サポート

(1) クラスタ設計サービス/導入サービス【有償】

クラスタシステムの設計作業および導入作業を専門スタッフが行うサービスです。必要に応じて購入してください。

(2) サポート・サービス【有償（必須）】

クラスタシステムのサポート作業を専門スタッフが迅速、かつ確実にを行うサービスです。

18. インストールについて

本商品は、DVDで提供されます。

インストールにはDVDドライブユニットが必要です。

DVDドライブユニットが搭載されていないマシンの場合は別途手配が必要です。

なお、DVDドライブユニットが接続できないモデルの場合は弊社営業/SEにお問い合わせください。

お客様向けURL

- ・ **ソフトウェア：富士通（PRIMECLUSTER）**

製品概要や動作環境、導入事例、価格等、製品紹介資料を幅広く提供しております。

<https://www.fujitsu.com/jp/software/primecluster/>

- ・ **ソフトウェア：富士通（ソフトウェアの一覧表（システム構成図）と各種対応状況）**

価格/型名の一覧（システム構成図）を提供しております。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/software/resources/condition/configuration/>

- ・ **ソフトウェア：富士通（インフォメーション&ダウンロード）**

「ライセンスについて、くわしく知る」の項で富士通製ミドルウェア製品のライセンスに関する解説、サポート期間などの情報を提供しております。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/software/information-download/>