

2024年10月 現在

Fujitsu Software

PRIMECLUSTER Enterprise Edition (PRIMEQUEST) 4.6A20

PRIMECLUSTER HA Server (PRIMEQUEST) 4.6A20

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。サーバ、ストレージ、ネットワークを冗長化し、システム全体の高信頼化を実現します。物理環境/仮想化環境において、システムの異常検出/待機系への切替えにより業務継続が可能です。

- ・ サーバ

PRIMEQUEST 3000/2000シリーズ

- ・ サーバ

Red Hat Enterprise Linux 8 (for Intel64) / Red Hat Enterprise Linux 7 (for Intel64)

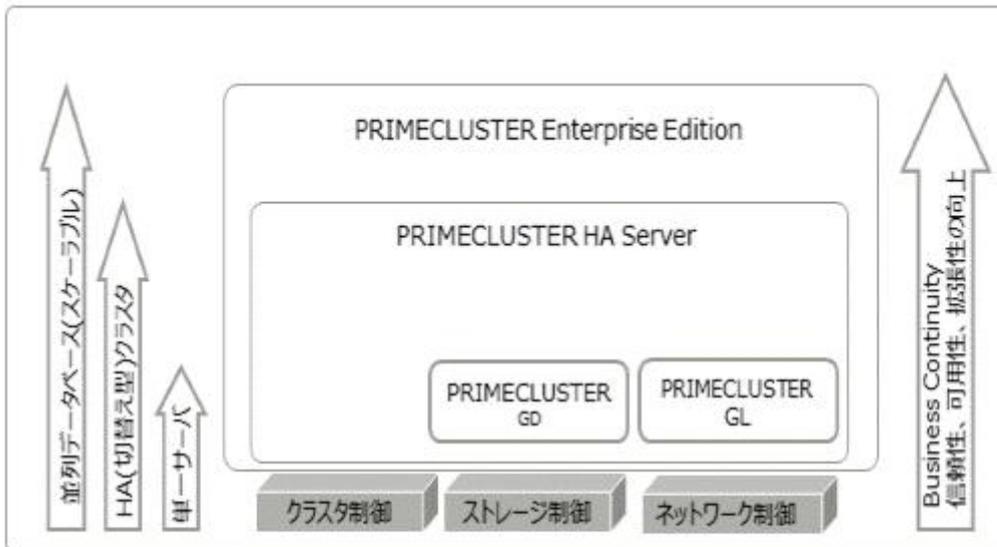
1. セールスポイント

- ・物理環境/仮想化環境において、耐障害性や可用性に優れた信頼性の高いクラスタを構築できます。
- ・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。
- ・PRIMEQUESTのシステム監視機構(MMB/iRMC)との密接な連携により、迅速な異常検出と確実な切替えが可能です。
- ・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。
- ・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 GD	GDS
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
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
- シングルシステム (非クラスタ) でのディスクミラーリングによる運用 → PRIMECLUSTER GD
- 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
仮想化環境での利用(KVM/RHOSP/VMware)	○	○
スケーラブル運用(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

*：仮想化環境で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

RHOSP：Red Hat OpenStack Platform

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。

共用ディスクを持たない環境でデータを共有したい場合に適した構成です。

物理環境/仮想化環境で選択可能です。

・VMware vSAN 構成

vSAN でデータを共有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。

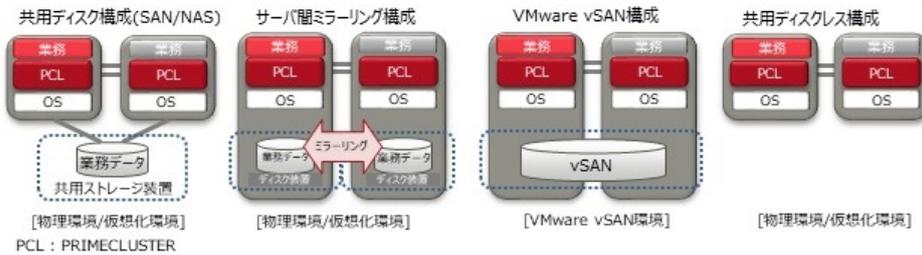
・仮想サーバ構成

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。

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

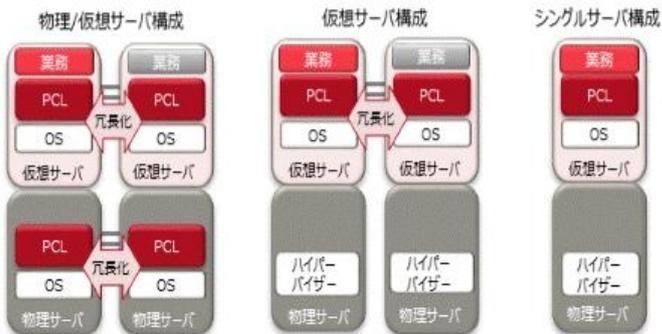


選択可能なサーバ構成

物理環境



仮想化環境



※KVM環境のみ

PCL: PRIMECLUSTER

3. 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、スプリットブレイン対策を実現します。
- 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。

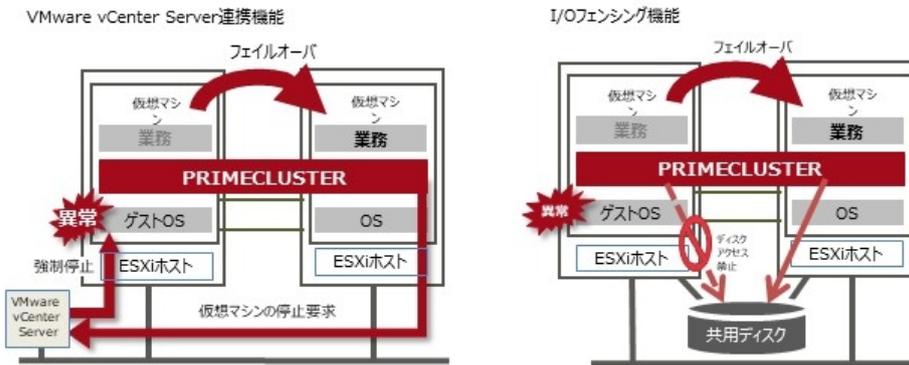


[本構成はKVM環境のみサポート]

注意: KVM環境では管理OSをハイパーバイザー、VMware環境では管理OSをESXiと読み替えてください。

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



4. その他の機能

(1) Wizard製品を利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 (PRIMEQUEST)
- PRIMECLUSTER Wizard for NAS (PRIMEQUEST)
- PRIMECLUSTER Wizard for NetVault (PRIMEQUEST)
- PRIMECLUSTER Wizard for NetWorker (PRIMEQUEST)

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。

スケーラブル運用（並列データベース）

・ スケーラブル

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。

・ 高可用スケーラブル

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。

本運用形態を利用した 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サーバ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。

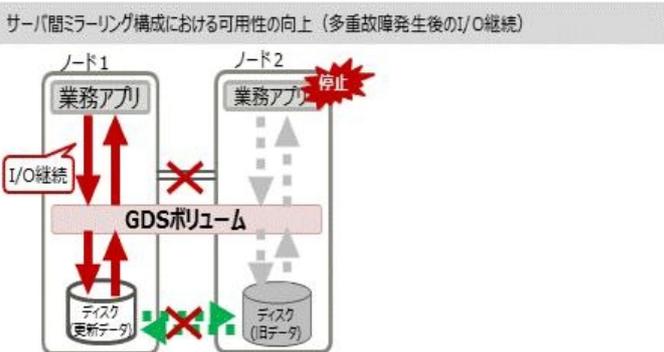
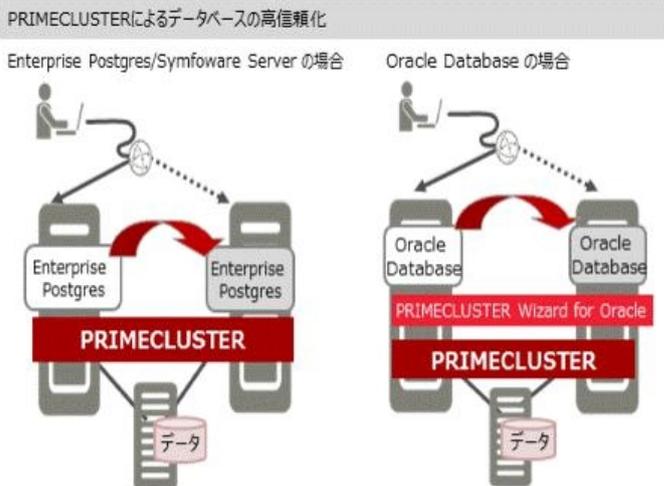
(5) サーバ間ミラー構成における可用性の向上

サーバ間ミラー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



5. 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。クラスタ環境で使用できる機能については下記を参照してください。その他の機能については、PRIMECLUSTER GD (PRIMEQUEST) ソフトウェア・ガイドを参照してください。

(1) クラスタ環境下で使用可能なボリューム管理機能

クラスタ共用ディスクのミラーリング

クラスタシステムの複数のノード（クラスタシステムを構成する各サーバ）から共用されているディスク装置をミラーリングすることで、より可用性の高いクラスタシステムを構築することができます。また、クラスタ共用ディスクのコンカチネーションやストライピングも可能です。

シングルシステムイメージ環境

GDSは、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も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。

アクセス制御

ディスクに対し、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。

(2) 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。

注意:KVM環境では管理OSをハイパーバイザー、VMware環境では管理OSをESXiと読み替えてください。

6. 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

スーパーブロック、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

ファイルの領域割り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を別々のディスクに割り当てるため、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。

7. 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、GLS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。

本方式は、Linux標準のbondingドライバで束ねたbondingインタフェースを冗長化することも可能です。これにより、bondingインタフェースを使用した仮想化環境においても、ネットワークアクセスの可用性を向上します。

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 (PRIMEQUEST) 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。

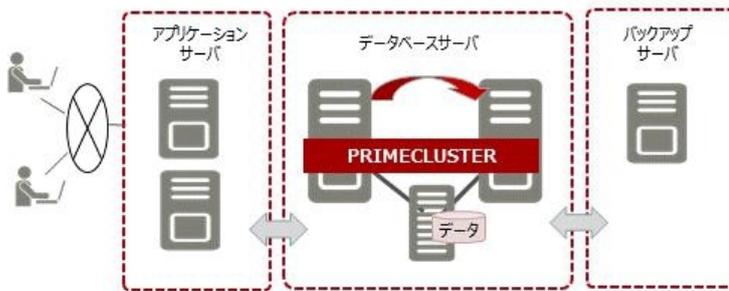
(3) 仮想化対応

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。

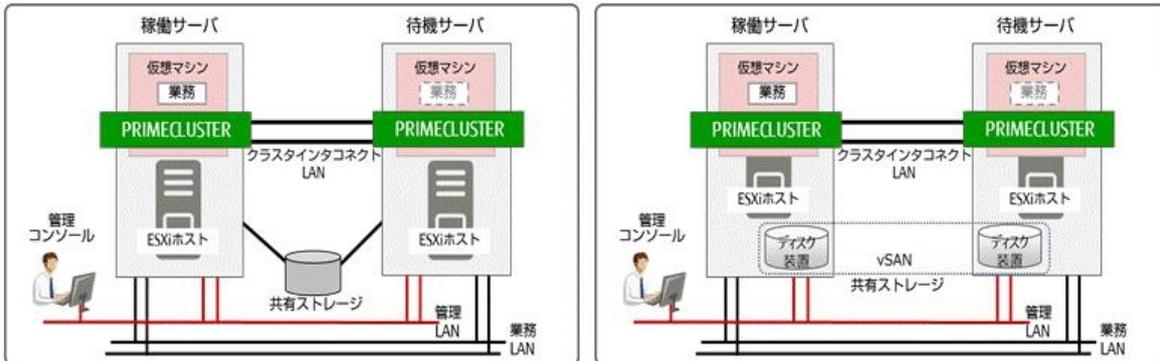
・多数のゲストを集約したい場合や、ゲストOSの運用をシンプルにしたい場合は、管理OS上のGLSでネットワークを冗長化します。仮想NIC方式で可能な構成です。

・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



4.6A10から4.6A20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 8.4 (for Intel64)

・ オンラインマニュアル

- PRIMECLUSTER Enterprise Edition 4.6A20 インストールガイド
- PRIMECLUSTER HA Server 4.6A20 インストールガイド
- PRIMECLUSTER 導入運用手引書 4.6
- PRIMECLUSTER コンセプトガイド 4.6
- PRIMECLUSTER Cluster Foundation 導入運用手引書 4.6
- PRIMECLUSTER RMS 導入運用手引書 4.6
- PRIMECLUSTER Global Disk Services 説明書 4.6
- PRIMECLUSTER Global File Services 説明書 4.6
- PRIMECLUSTER Global Link Services 説明書 4.6 (伝送路二重化機能編)
- PRIMECLUSTER Web-Based Admin View 操作手引書 4.6
- PRIMECLUSTER かんたん設計構築ガイド 4.6
- 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)(PRIMEQUEST) 4.6A20

【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(PRIMEQUEST) L2クラス for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス(PRIMEQUEST) M2クラス for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス(PRIMEQUEST) M3クラス for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition 仮想サーバライセンス(PRIMEQUEST) for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス(PRIMEQUEST) L2クラス for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス(PRIMEQUEST) M2クラス for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス(PRIMEQUEST) M3クラス for Linux (SL&S)
- ・ PRIMECLUSTER HA Server 仮想サーバライセンス(PRIMEQUEST) 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(PRIMEQUEST) L2クラス for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス(PRIMEQUEST) M2クラス for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス(PRIMEQUEST) M3クラス for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition 仮想サーバライセンス(PRIMEQUEST) for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス(PRIMEQUEST) L2クラス for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス(PRIMEQUEST) M2クラス for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス(PRIMEQUEST) M3クラス for Linux (SL&S) 7年
- ・ PRIMECLUSTER HA Server 仮想サーバライセンス(PRIMEQUEST) for Linux (SL&S) 7年

【永続ライセンス】

- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス(PRIMEQUEST) L2クラス 4.6
- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス(PRIMEQUEST) M2クラス 4.6
- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス(PRIMEQUEST) M3クラス 4.6
- ・ PRIMECLUSTER Enterprise Edition 仮想サーバライセンス(PRIMEQUEST) 4.6
- ・ PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス(PRIMEQUEST) L2クラス 4.6
- ・ PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス(PRIMEQUEST) M2クラス 4.6
- ・ PRIMECLUSTER HA Server サーバライセンス(PRIMEQUEST) M3クラス 4.6
- ・ PRIMECLUSTER HA Server 仮想サーバライセンス(PRIMEQUEST) 4.6

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。

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機種に応じてサーバ台数分購入する必要があります。

サーバライセンスの購入例

- 物理環境で使用する場合の購入例



例：PRIMEQUEST 3800E2 × 2台でのクラスシステム（Enterprise Edition の場合）

製品名	数量
PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス(PRIMEQUEST) M3クラス for Linux (SL&S)	2
PRIMECLUSTER メディアパック(64bit)(PRIMEQUEST) 4.6A20	1

例：PRIMEQUEST 3400E2 × 2台でのクラスシステム（Enterprise Edition の場合）

製品名	数量
PRIMECLUSTER Enterprise Edition サーバライセンス(PRIMEQUEST) M2クラス for Linux (SL&S)	2
PRIMECLUSTER メディアパック(64bit)(PRIMEQUEST) 4.6A20	1

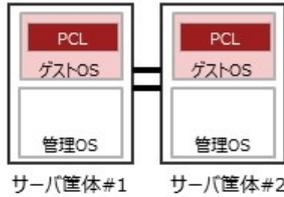
PCL: PRIMECLUSTER, Enterprise Edition: PRIMECLUSTER Enterprise Edition,

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。

■ 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

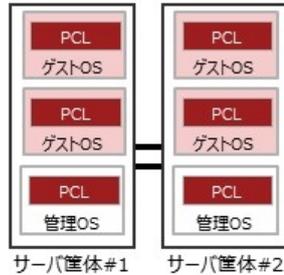


例：PRIMEQUEST 3800E2 × 2台でのクラスタシステム（HA Server の場合）

製品名	数量
PRIMECLUSTER HA Server 仮想サーバライセンス(PRIMEQUEST) for Linux (SL&S)	2
PRIMECLUSTER メディアパック(64bit)(PRIMEQUEST) 4.6A20	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：PRIMEQUEST 3800E2 × 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(PRIMEQUEST) for Linux (SL&S)	4
PRIMECLUSTER HA Serverサーバライセンス(PRIMEQUEST) M3クラス for Linux (SL&S)	2
PRIMECLUSTER メディアパック(64bit)(PRIMEQUEST) 4.6A20	1

- 1つの管理OS上のゲストOSにPRIMECLUSTERを導入する場合



例：PRIMEQUEST 3400E2 × 1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(PRIMEQUEST) for Linux (SL&S)	2
PRIMECLUSTER メディアパック(64bit)(PRIMEQUEST) 4.6A20	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	
	EE	HA	EE	HA
ゲストOS1	○			○
ゲストOS2		○		○
管理OS	○			○

EE:PRIMECLUSTER Enterprise Edition

HA:PRIMECLUSTER HA Server

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：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]

全ゲストOSにPRIMECLUSTER HA Serverを導入しているため、管理OSにもPRIMECLUSTER HA Serverを導入します。

4. 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。)

5. 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、本サービス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、本サービス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、本サービス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、本サービス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/サポート製品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/サポート製品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、本サービス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、本サービス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、本サービス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、本サービス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/サポート製品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/サポート製品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/サポート製品のライセンス条件説明書記載の第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

本製品のうち、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/サポート製品のライセンス条件説明書に加えて、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/サポート製品のライセンス条件説明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。

ディスク装置が故障した場合でも、指定した時間内の I/O 応答を保証する場合は、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 I/O Monitor Option (PRIMEQUEST)

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 (PRIMEQUEST)

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。

- ・ PRIMECLUSTER Wizard for Oracle (PRIMEQUEST)

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 (PRIMEQUEST)

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 (PRIMEQUEST)

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 (PRIMEQUEST)

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

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. 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。

2. 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 (PRIMEQUEST)
- PRIMECLUSTER HA Server (PRIMEQUEST)
- PRIMECLUSTER GD (PRIMEQUEST)
- PRIMECLUSTER GL (PRIMEQUEST)
- PRIMECLUSTER GD Snapshot (PRIMEQUEST)
- PRIMECLUSTER GD I/O Monitor Option (PRIMEQUEST)

PRIMECLUSTER (PRIMEQUEST)製品とPRIMECLUSTER (PRIMEQUEST)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。)

3. 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 8 (for Intel64)
- Red Hat Enterprise Linux 7 (for Intel64) (*)

[ゲストOS]

- Red Hat Enterprise Linux 8 (for Intel64)
- Red Hat Enterprise Linux 7 (for Intel64) (*)

VMware

[ESXi]

- VMware vSphere 7
- VMware vSphere 6

[ゲストOS]

- Red Hat Enterprise Linux 8 (for Intel64)
- Red Hat Enterprise Linux 7 (for Intel64) (*)

*:Red Hat Enterprise Linux 7.2 以降をサポートしています。本製品をPRIMEQUEST 3000 シリーズ上で使用する場合は、7.3 以降をサポートしています。

PRIMEQUEST 2000 シリーズは、Red Hat Enterprise Linux 8 以降をサポートしていません。

4. 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。

5. 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。

6. 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。
- ・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)機能を利用してください。
- ・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。

7. サーバ間ミラー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。

8. 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。

9. ストレージ制御(ボリューム管理)に関する留意事項

ストレージ制御(ボリューム管理)に関する留意事項は、PRIMECLUSTER GD (PRIMEQUEST) のソフトウェア・ガイドを参照してください。

10. 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。
- ・Red Hat Enterprise Linux 8.0 はサポート対象外です。
- ・「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。

11. 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 (PRIMEQUEST) のソフトウェア・ガイドを参照してください。

12. クラスタシステムを構成するサーバについて

異なるサーバ機種との組合せが必要な場合は、弊社営業/SEにお問い合わせください(システムは同一機種で構成することを推奨します)。

13. 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。

14. 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）**

型名/価格の一覧（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/>