

プライマジー

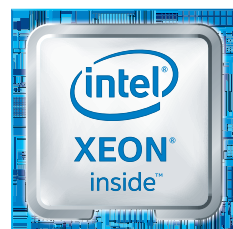
FUJITSU Server PRIMERGY

PCクラスタソリューション



shaping tomorrow with you
社会とお客様の豊かな未来のために

インテル® Xeon® プロセッサー
Intel Inside® 飛躍的な生産性を
購入のご相談は、弊社営業または
販売パートナーまでお問い合わせください。



PCクラスタシステムは お客様の研究・開発業務に変革をもたらし、 事業の成長を支えます。

進化し続ける科学技術を支えるハイパフォーマンス・コンピューティング（以下、HPC）は、様々な分野に利用範囲が拡大しています。HPCの中でも近年注目されているのが、PCクラスタです。

PCクラスタは、複数のPCサーバを並べてネットワークで繋ぎ、並列分散処理を行うことで、高い計算性能を実現します。多くの解析アプリケーションで並列化対応が進んでおり、PCサーバ単体の性能向上も相まって、システムとしての解析処理性能は常に向上し続けています。

PCクラスタによって、HPCをより簡単に利用できるようになり、解析業務の大幅な時間短縮を実現し、業務効率を改善することができます。



FUJITSU Server PRIMERGY PCクラスタソリューション

富士通はお客様のより良い解析・シミュレーション環境の実現をワン・ストップで総合的にサポートいたします。すでにPCクラスタを利用されているお客様にも、また今後の利用を検討されているお客様にも、課題別に最適なソリューションをご用意しています。



PCクラスタを導入されているお客様の お悩み・お困りごとを解決！

- ▶ 目的にあったハードウェア構成を組みたい

PCクラスタおすすめ構成 → P.5-12

- ▶ 短期的に計算リソースを増やしたい

TCクラウドサービス → P.15-16

- ▶ トラブル対応を最小限にし本来の業務に専念したい

構築/運用支援サービス → P.17



PCクラスタ導入を検討されているお客様の 不安や疑問を解消！

- ▶ 解析業務の時間を短縮したい。より大規模な解析を行いたい。

PCクラスタレベルアップ/アドオン → P.13

金融リスク
管理

広がる
導入効果

防災・地球
環境問題

コスト
削減

CONTENTS

富士通PCクラスタ ソリューションの概要

..... 1-2

PCクラスタソリューションマップ

..... 3-4

システム構成

ハードウェア おすすめ構成

..... 5-7

OS/ミドルウェア おすすめ構成

..... 8-9

共有ファイルシステム

..... 10-12

ソリューション

PCクラスタへの レベルアップ/アドオン

..... 13

可視化ソリューション

..... 14

HPCクラウドソリューション

..... 15-16

サポート&サービス

システム構築・運用支援サービス

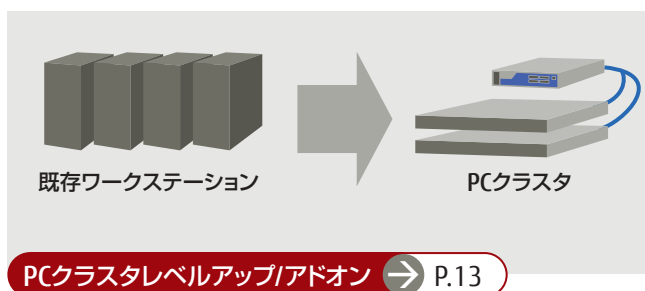
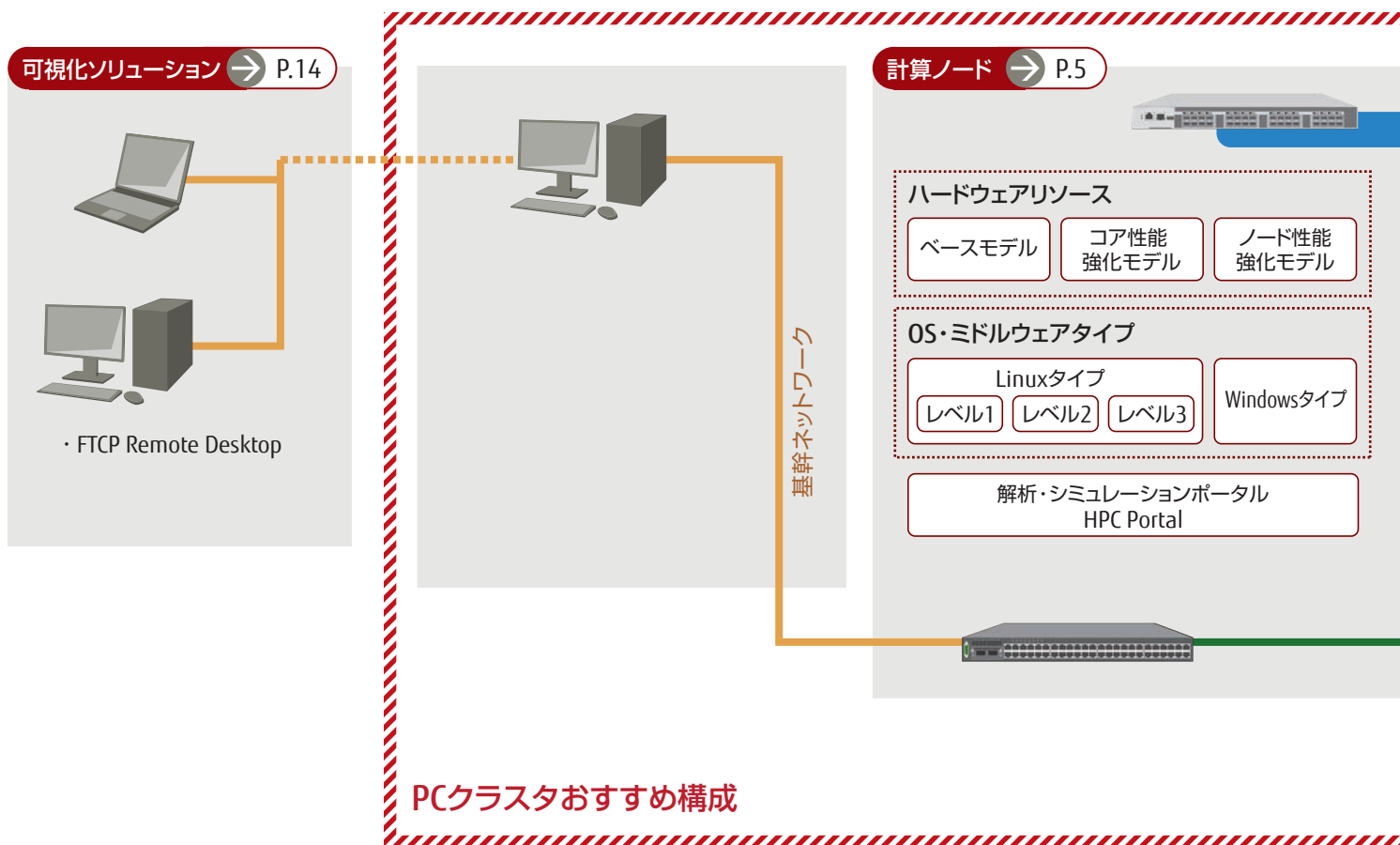
..... 17

インテル® Xeon® プロセッサー Intel Inside® 飛躍的な生産性を
購入のご相談は、弊社営業または販売パートナーまでお問い合わせください。



富士通PCクラスタ ソリューションマップ

富士通の充実したハードウェアラインナップとソリューション・サービスが、お客様の業務に最適なシステムを実現します。



導入検討から運用まで

お客様のシステム構成から運用までトータルに支援し、フェーズごとに最適な製品・サービスを提供します。

システム構成検討

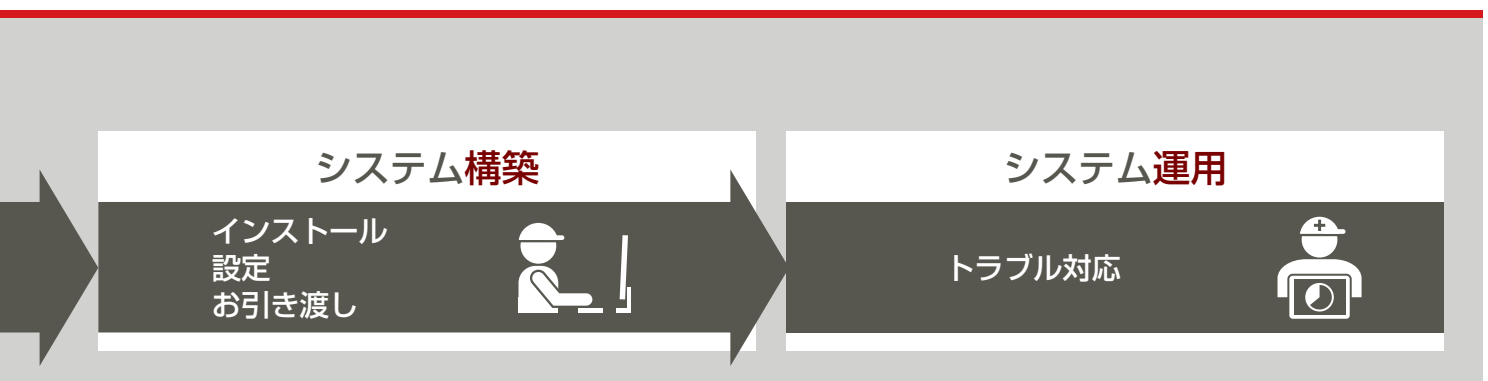
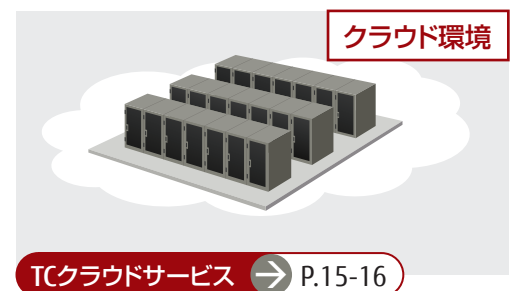
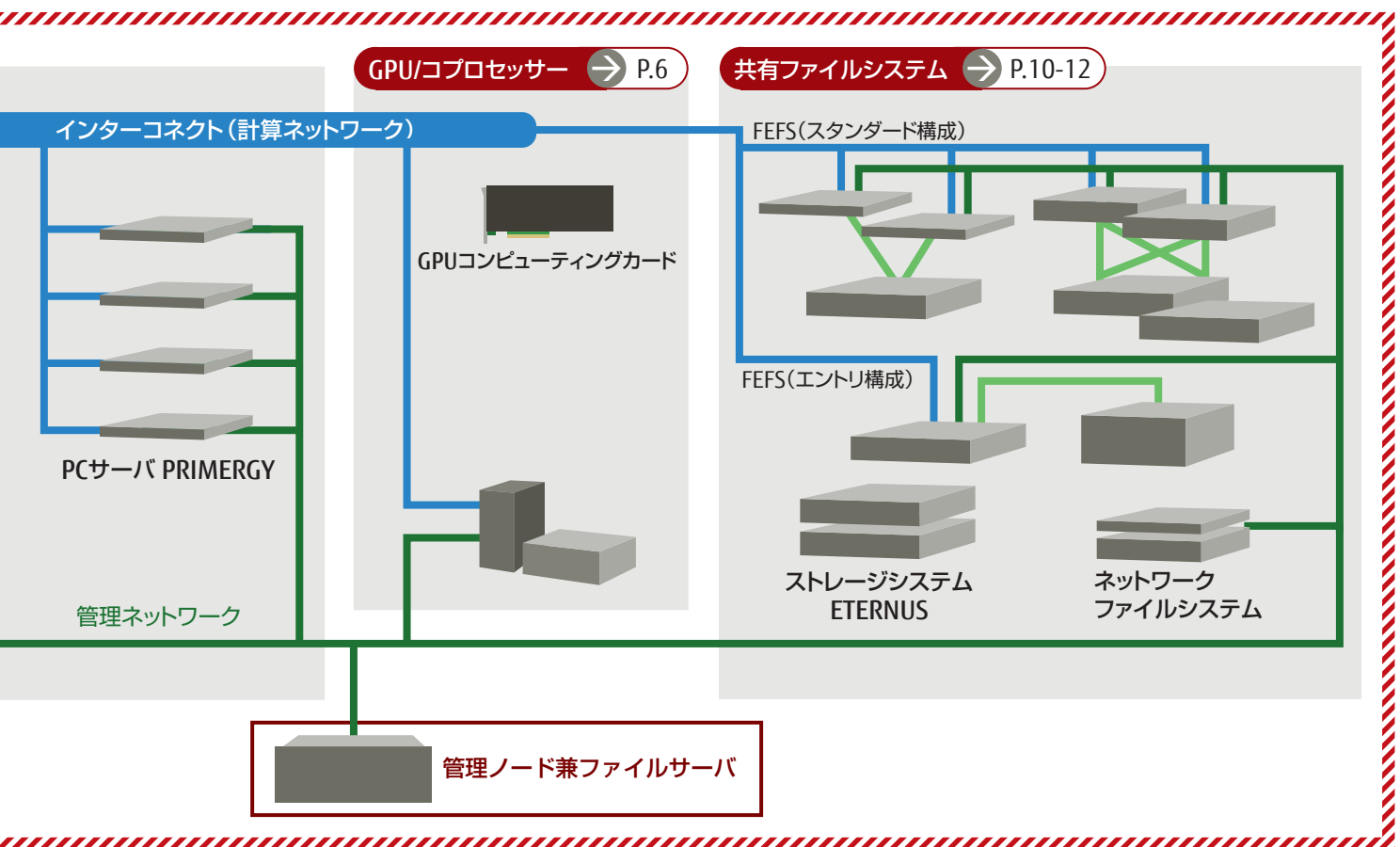
ハードウェア
OS
ミドルウェア



システム運用検討

ジョブ運用
ファイル共有
システム監視





インテル® Xeon® プロセッサ Intel Inside® 飛躍的な生産性を
購入のご相談は、弊社営業または販売パートナーまでお問い合わせください。



PCクラスタ ハードウェア おすすめ構成

▶ 計算ノード

4ステップで選べるハードウェア/OS・ミドルウェア構成

STEP 1

ハードウェアリソース

検証結果に基づく解析分野別の性能特性を元に、ベースモデルから強化するハードウェアのポイントを決めます。

解析分野	代表的アプリケーション	ハードウェアリソース負荷			並列効果
		CPU	メモリアクセス	ディスクアクセス	
流体解析、電磁波解析	ANSYS FLUENT、 STREAM、SCRYU/Tetra、 STAR-CD、STAR-CCM+、 PowerFLOW、 OpenFOAM、 Front Flow/blue	中～大	大	小	大
衝突解析、落下解析、 計算化学（分子動力学）、 金融リスクシミュレーション、 流体解析（粒子法）	LS-DYNA、 PAM-CRASH、 Abaqus/Explicit、 Particleworks、 LAMMPS、GROMACS	① 大	中	小	大
構造解析、計算化学 （分子軌道法、密度汎関数法）	MSC Nastran、 NX Nastran、Marc、 ANSYS Mechanical、 Abaqus/Standard、 Gaussian	② 大	中～大	③ 中～大	小～中

ベースモデル

Xeon E5-2640 v4 (10コア 2.4GHz) × 2
64GB (8GB DDR4 RDIMM × 8)
2.5インチBC-SATA 1TB (7.2Krpm) × 1
InfiniBand FDR HCA × 1

PCクラスタで利用するアプリケーションのライセンス費用がコア課金の場合など、コア性能に優れるXeon E5-2667 v3を利用することで、ライセンスを有効に活用することができます。また安価で少コア高クロックのXeon E5-2643 v4、Xeon E5-2637 v4もおすすめです。

コア性能強化モデル

Xeon E5-2667 v4 (8コア 3.2GHz) × 2
64GB (8GB DDR4 RDIMM × 8)
2.5インチBC-SATA 1TB (7.2Krpm) × 1
InfiniBand FDR HCA × 1

③ 一時I/O領域が必要な場合

データ領域に
2.5インチSAS HDD (15Krpm)
を2台以上でストライピング
またはPCIe-SSD/SSD

ノード性能強化モデル

Xeon E5-2690 v4 (14コア 2.6GHz) × 2
128GB (16GB DDR4 RDIMM × 8)
2.5インチBC-SATA 1TB (7.2Krpm) × 1
InfiniBand FDR HCA × 1

注：各解析分野のアプリケーション性能に、特に影響を与える項目が①～③です。

①～③を上図の矢印に従ってエンハンスする事で、アプリケーション性能の向上が見込まれます。

ただし、お客様の解析内容、解析モデルによっては、必ずしも上表の分類とは一致しません。

解析アプリの分類が①でも、ライセンス費がコア課金の場合は、②のCPU選択をおすすめします。

▶ Xeon Phi (メニコア・アーキテクチャ) CPU搭載サーバ (CX600 M1/CX1640 M1)

1チップに最大72コアを集積し、各コアが512-Bit幅のベクターユニットを2基備え、倍精度で理論ピーク性能3TFlops以上の性能を持つメニコア・アーキテクチャ CPU (Xeon Phi 7200シリーズ) 搭載サーバ (PRIMERGY CX1640 M1) および、最大8台のPRIMERGY CX1640 M1を搭載できるシャーシ (PRIMERGY CX600 M1) です。

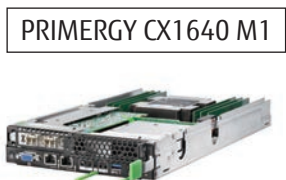
STEP
1

ハードウェアリソース

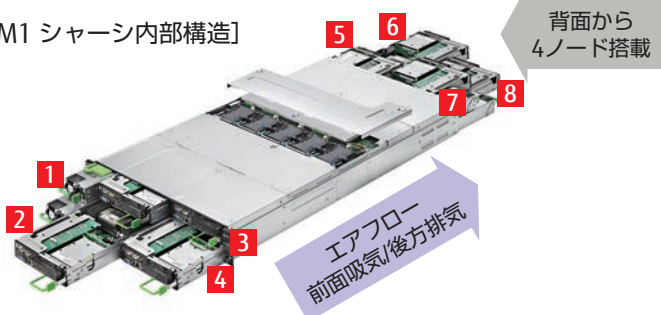


PRIMERGY CX600 M1 (2Uシャーシ)
PRIMERGY CX1640 M1 8ノード搭載可能
(Xeon Phi 7200シリーズ)

[PRIMERGY CX600 M1 シャーシ内部構造]



前面から
4ノード搭載



背面から
4ノード搭載

エアフロー
前面吸気/後方排気

	CX1640 M1
コア数	64 ~ 72コア (Xeon Phi 7200シリーズ)
クロック周波数	1.3 ~ 1.5 GHz (Turbo可)
メモリ容量	16 GB (MC-DRAM) 拡張スロット: 6 最大 (8/16/32 64GB-RDIMM×6)
理論演算性能 (単精度)	6.9 TFLOPS
理論演算性能 (倍精度)	3.45 TFLOPS
メモリバンド幅	490 GB/s (MC-DRAM) 115 GB/s (RDIMM×6)
熱設計電力	215 W ~ 260 W
チューニング	汎用CPU (Xeon CPU) のチューニング手法と同様の手法でチューニング可能

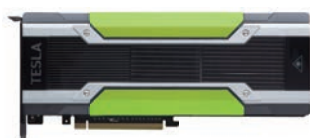
システム構成

▶ GPUコンピューティング

従来は画像処理のためのデバイスとして使われていたGPUを解析・シミュレーションに活用。CUDA® (GPUコンピューティング独自の開発環境ソフトウェア) 対応アプリケーションを、高性能CPUと連携してオフロード (Off Load) 実行し、高性能を実現します。

STEP
1

ハードウェア
リソース



GPUコンピューティングカード

詳細は当社までお問い合わせください。

インテル® Xeon® プロセッサ Intel Inside® 飛躍的な生産性を
購入のご相談は、弊社営業または販売パートナーまでお問い合わせください。



PCクラスタ ハードウェア おすすめ構成

STEP 2

インターコネクト (計算ネットワーク)

Ethernet

一般的な計算ネットワークです。ノード間通信が多くなく、安価にシステムを構成したいお客様に最適です。



SR-X316T2
(1Gbps 16Port)



SR-X324T2
(1Gbps 24Port)



SH-E514TR1
(10Gbase-T 12Port、10Gbase-CR 2Port)

InfiniBand

計算ネットワークには、低レイテンシーで高速InfiniBandにより、高速なノード間通信を可能にします。システム規模に合わせて、小規模PCクラスタ向けの12ポート/18ポート/36ポートInfiniBand FDRスイッチ、大規模向けの36ポートInfiniBand EDRスイッチをご用意しています。



Mellanox SX6012
(56Gbps 12Port Managed)



Mellanox SX6036
(56Gbps 36port Managed)



Mellanox SX6025
(56Gbps 36port Unmanaged)



Mellanox InfiniBand-EDR
(100Gbps 36port Managed)



Mellanox InfiniBand-EDR
(100Gbps 36port Unmanaged)

Omni-Path

計算ネットワークには、低レイテンシーで高速Omni-Pathにより、高速なノード間通信を可能にします。システム規模に合わせて、24/48ポートのOmni-Pathスイッチをご用意しています。



インテル® Omni-Path 100シリーズ
エッジスイッチ
(100Gbps 24port)



インテル® Omni-Path 100シリーズ
エッジスイッチ
(100Gbps 48port)

STEP 3

フォームファクター (筐体形状)

FUJITSU PCサーバ ラインナップ (2016年12月現在)

E5-2600 v4製品ファミリー搭載

ラック型サーバ



PRIMERGY RX2540 M2
(2WAY)



PRIMERGY RX2530 M2
(2WAY)

マルチノードサーバ



PRIMERGY CX400 M1 シャーシ



PRIMERGY CX2570 M2 (2WAY)
(空冷/水冷)



PRIMERGY CX2550 M2 (2WAY)
(空冷/水冷)



PRIMERGY CX600 M1 シャーシ



PRIMERGY CX1640 M1 (空冷/水冷)

PCクラスタ OS・ミドルウェア おすすめ構成

STEP
4

OS・ミドルウェアタイプ

Linuxタイプ

お客様の運用条件に合わせて、3つのレベルからお選びいただけます。同時に「SupportDesk PCクラスタシステム運用支援サービス」をご契約いただくことでOSSのトラブル解決支援などの運用相談サービスをご利用いただけます。

レベル1 (フリー OS+OSS)

OS、ミドルウェアのすべてがOSSの安価な構成です。お客様が開発されたアプリケーションの動作環境としておすすめです。



レベル2 (有償OS+OSS)

多くの解析アプリケーションでRed Hat Enterprise Linux上の動作が保証されているため、市販の解析アプリケーションをお使いのお客様におすすめです。



レベル3 (有償OS+有償ジョブスケジューラ)

世界的に実績のあるジョブスケジューリングソフトウェアにより、計算リソースの柔軟かつ効率的な活用が可能になります。投入するジョブのスケジューリング優先順位制御など複雑な運用や大規模システムの導入を検討されているお客様におすすめします。



Windowsタイプをご用命の際は、別途お問い合わせください。

インテル® Xeon® プロセッサー Intel Inside® 飛躍的な生産性を
購入のご相談は、弊社営業または販売パートナーまでお問い合わせください。



システム構成

PCクラスタ OS・ミドルウェア おすすめ構成

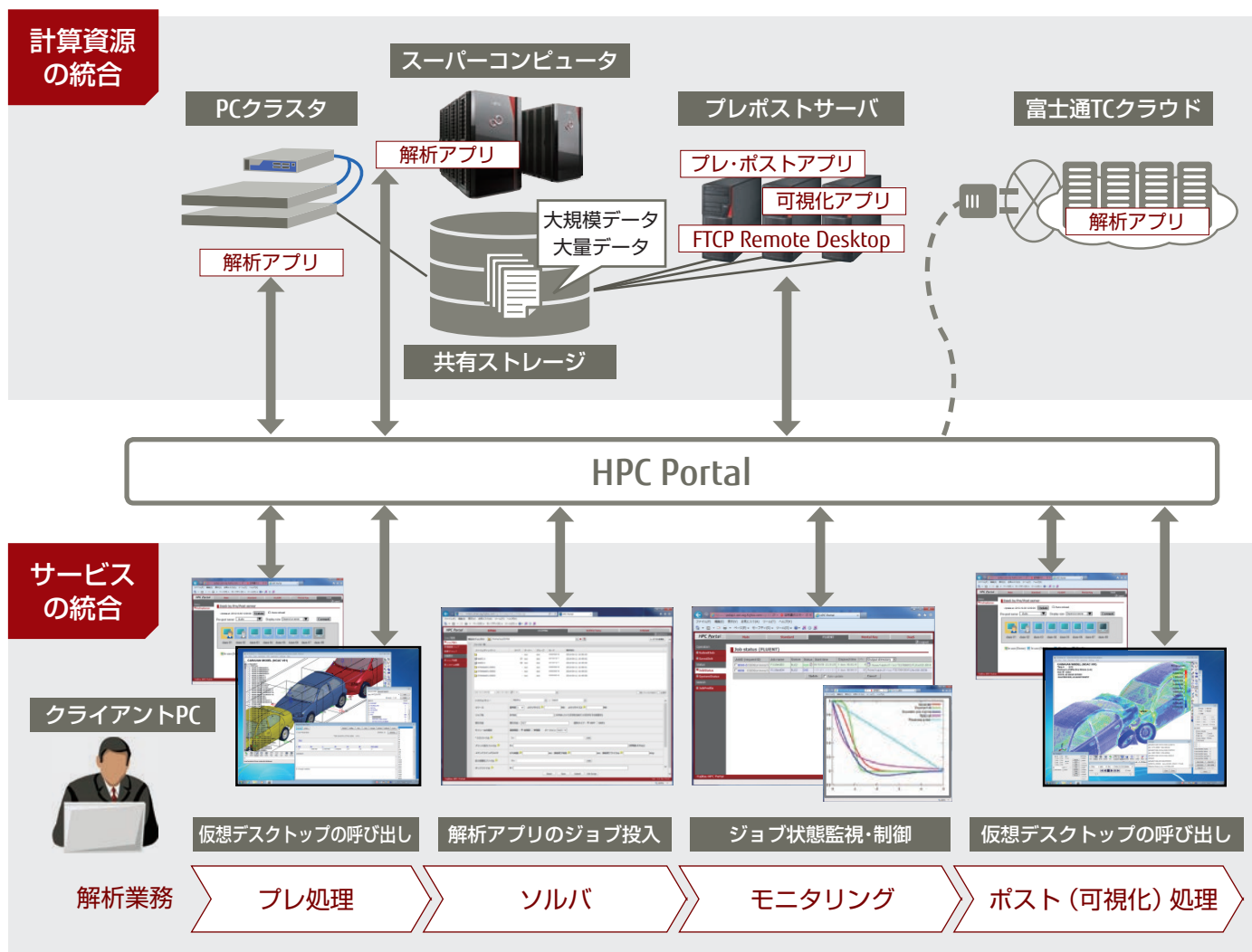
▶ FUJITSU Technical Computing Solution HPC Portal

解析シミュレーションのポータル、PCクラスタの簡易利用

HPC Portalは、Webブラウザの簡易なGUIで、お客様が保有するHPCシステム（PCクラスタ、スーパーコンピュータ）を利用可能にする解析ユーザー向けのポータルです。ファイル操作、ジョブ投入、ジョブの状態表示等の基本機能の他に、オプション追加またはカスタマイズサービスにより解析アプリケーション専用のジョブ投入GUIを追加することが可能です。HPC Portalを利用することで、お客様の解析業務に最適なポータルサイトを容易に構築することができます。

特 長

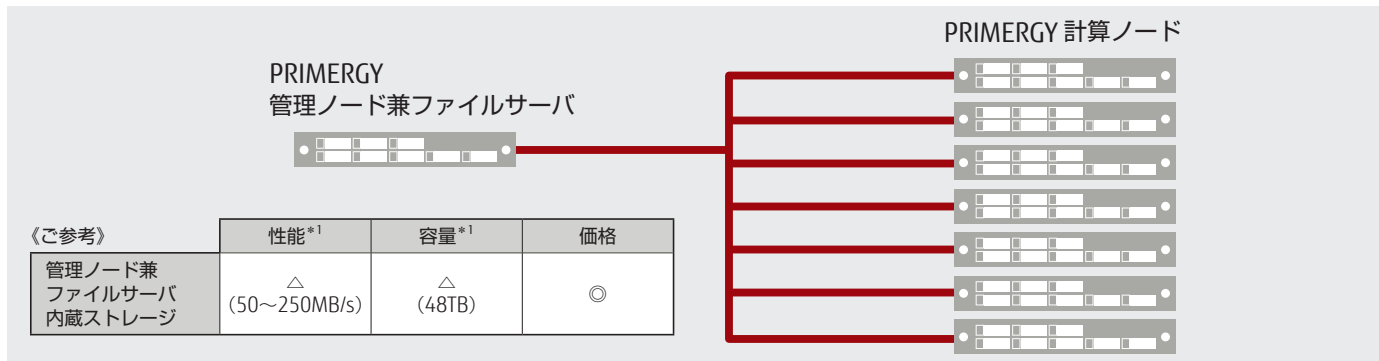
- 簡易なGUIにより、ユーザーはLinuxやHPCシステム固有のスキル（ジョブスケジューラ等）を習得する必要がなく、解析業務に専念できます。
- 解析アプリケーション専用のジョブ投入GUIにより、アプリケーション利用のノウハウを定型化して組織全体で再利用することができます。
- お客様が保有する複数システム（異機種を含む）の計算資源を統一されたビューで利用できます。オプションにより、プレポストサーバの仮想デスクトップ「FTCP Remote Desktop」の呼び出しや、富士通のHPCクラウドサービス「TCクラウド」と連携したジョブ投入も実現可能です。HPC Portalをハブとして、解析業務に必要な計算資源とサービスをシームレスに統合できます。



PCクラスタ 共有ファイルシステム

共有ファイルシステム

ネットワークで接続された複数台のPCサーバで、共通のデータを分散・並列処理するため、PCクラスタには共有ファイルシステムが必要になります。転送ファイルサイズや同時アクセスするサーバ台数などによって変わるスループット性能要件に合わせて、ネットワークファイルシステムや高性能分散ファイルシステムをご提供します。



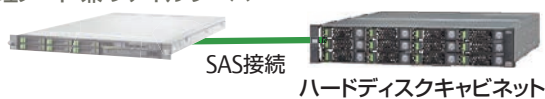
スループット性能強化

容量拡張

ハードディスクキャビネット

安価にシステムディスク容量を増加させることができます。

PRIMERGY PCサーバ
管理ノード 兼 ファイルサーバ

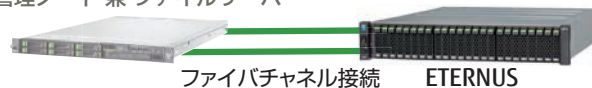


性能*1	容量*1	価格
△ (50~250MB/s)	○	◎

SAN対応ディスクアレイ

ファイルサーバにストレージ装置を直接接続することで、安価で信頼性に優れた大容量のファイルシステムを構築できます。

PRIMERGY PCサーバ
管理ノード 兼 ファイルサーバ



性能*1	容量*1	価格
△ (50~250MB/s)	○	○

*1：性能および容量は、システム構成によって変動します。上記の値は、各ファイルシステムオプションの性能および容量を保証するものではありません。

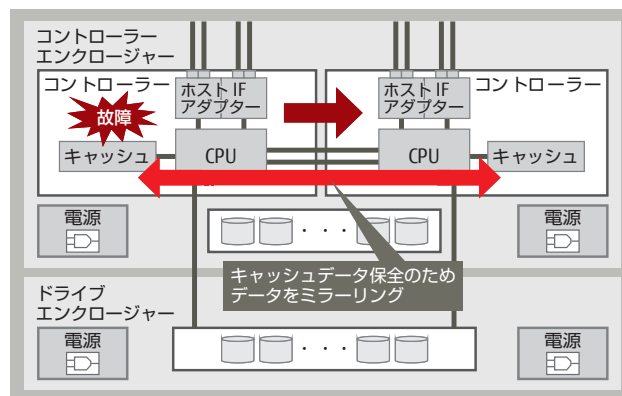
より大容量なデータの
高速処理を求めるお客様へ…
世界最高性能ファイルシステム
「FEFS」(p.12) も
ご検討ください



高信頼ストレージETERNUSが選ばれる理由

— ハードウェア部品の冗長化構成

- 万一の故障発生時も、業務を止めない
キャッシュデータ保全のためデータをミラーリング
- ミッションクリティカル分野でも豊富な実績



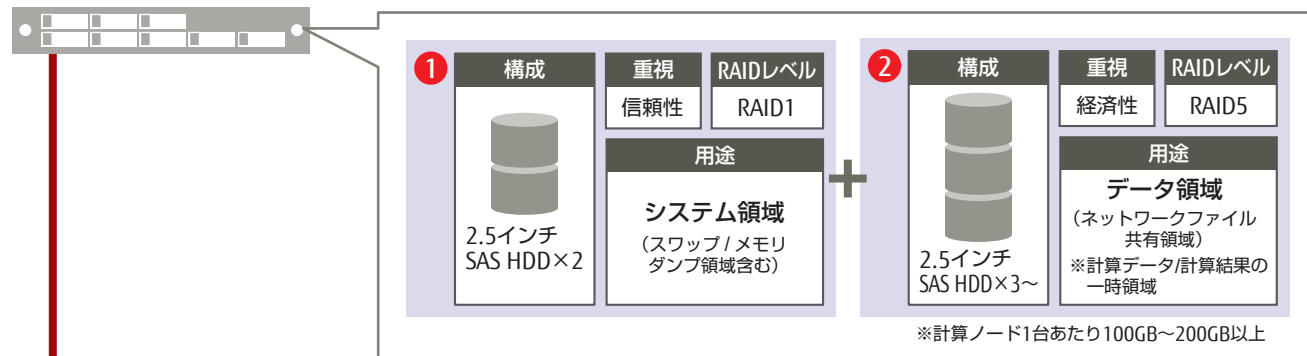
インテル® Xeon® プロセッサ Intel Inside® 飛躍的な生産性を
購入のご相談は、弊社営業または販売パートナーまでお問い合わせください。



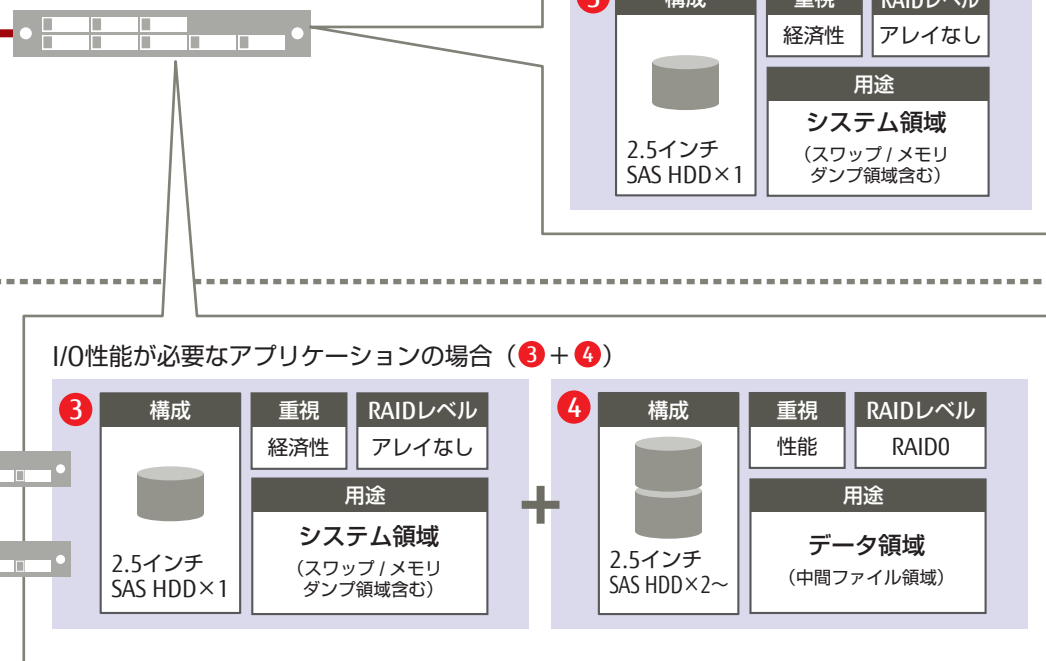
PCクラスタ 共有ファイルシステム

計算ノード / ネットワークファイルシステムの推奨ストレージ構成

管理ノード兼ファイルサーバ



計算ノード

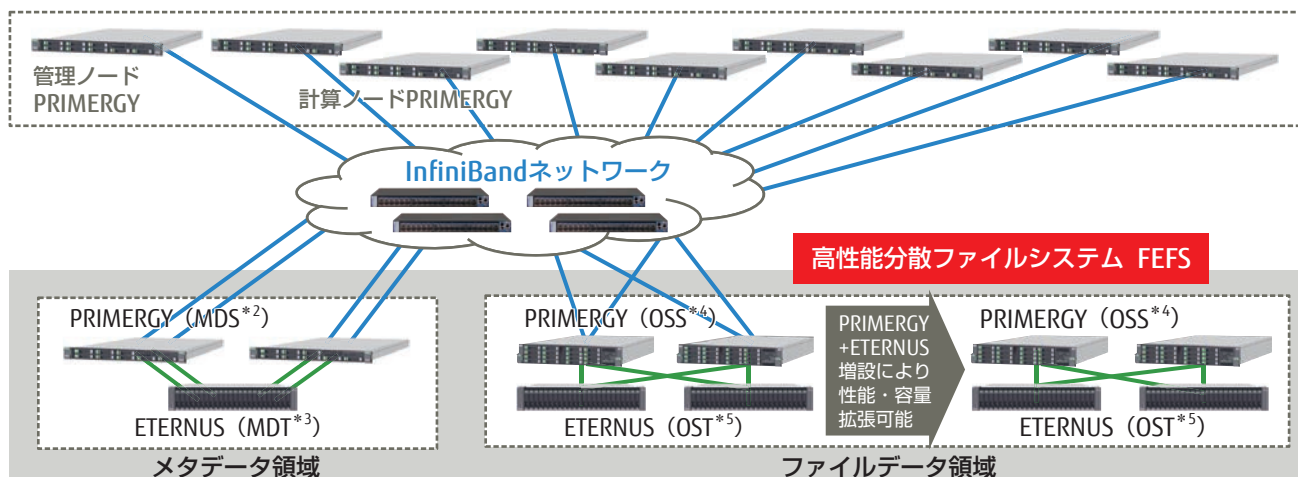


ノード	No.	用途	RAIDレベル	解説
管理ノード兼 ファイルサーバ	1	システム領域	RAID1	PCクラスタの運用管理（ジョブ管理、資源管理など）とファイルサーバを兼用する重要なサーバのシステム領域は、冗長構成が必要と考え、RAID1で構成します。
	2	データ領域	RAID5	複数の計算ノードが計算データを読み込み、計算結果を書き出すデータ領域は、使用可能な容量の優先とHDD故障時の業務影響を考慮しRAID5（HDD1台故障まで）で構成します。
計算ノード (一般的なアプリケーション)	3	システム領域	アレイなし	計算処理を担うサーバのシステム領域は、HDD故障サーバを除いた再計算、計算実行の工夫（チェックポイント）で業務継続が可能と考え、アレイなしで構成します。また、復旧についてもシステムバックアップ媒体などから比較的容易に可能と考え、アレイなしで構成します。
計算ノード (構造解析などI/O負荷が高い アプリケーション)	3	システム領域	アレイなし	
	4	データ領域	RAID0	高速なI/O性能が必要となる中間ファイル領域は、複数ドライブへの分散書き込みにより性能が向上するRAID0で構成します。

FEFS

FEFSは、複数台のPRIMERGYおよびETERNUSとの組み合わせにより、総スループット性能における世界最高性能1TB/sを実現できる拡張性とお客様の業務を止めない高い信頼性を同時に実現し、さらに、実運用における利便性に優れた独自機能を持つファイルシステムを構築するソフトウェアです。

クライアント（計算ノード、管理ノード、ログインノード）



●FEFSの特長

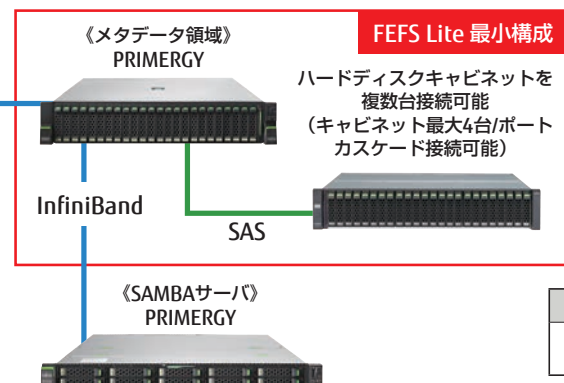
- 高性能
世界最高クラスの1TB/sの総スループット性能。(約1GB/sから) 1秒間に数万個のファイル作成が可能。
- 高信頼性
物理的な冗長化 (RAID構成、マルチパス、複数サーバ) が可能。
トラブル発生時切り替え (フェイルオーバー) が可能。
- 拡張性
数TByteから最大8EByte (8,000,000TByte) 規模まで拡張可能。
数十台から最大100万台規模のクライアントノードからの利用が可能。
- 中小規模システムでも性能発揮
FEFSはInfiniBandの性能を使いこなすことができ、1サーバから性能向上が可能。

性能	容量*1	価格
◎	(~8EB)	△

FEFS Entry構成

FEFS-Entry構成では、MDS/OSSを兼用とすることで、PRIMERGY1台からFEFSを構成することができます。FEFS-LITE/パッケージを選択することにより、PCサーバ台数は20ノード*6に限定されますが、非冗長構成で1.0GB/s以上の高スループット性能を実現する高性能分散ファイルシステムを安価に構成することができます。

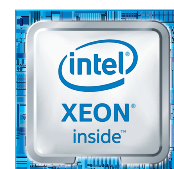
クライアント（計算ノード、
管理ノード、ログインノード）



性能	容量*1	価格
◎	○	○

*1：上記の値は、各ファイルシステムオプションの容量を保証するものではありません。 *2 MDS：Meta Data Server (メタデータを管理するサーバ)
*3 MDT：Meta Data Target (MDS接続ストレージ) *4 OSS：Object Storage Server (ファイルデータを制御するサーバ)
*5 OST：Object Storage Target (OSS接続ストレージ) *6：MDS、OSS台数を含めて20ノードまで

インテル® Xeon® プロセッサ Intel Inside® 飛躍的な生産性を
購入のご相談は、弊社営業または販売パートナーまでお問い合わせください。



PCクラスタへのレベルアップ/アドオン

既存PC / ワークステーション



PC / ワークステーション
1台での解析業務

こんなお悩みありませんか？

- 今のPC/ワークステーションでは解析に時間がかかり過ぎるため、限られた時間の中で考えられる設計パターンをすべて解析できない。
- 今のPC/ワークステーションの性能では、複雑な解析や大きなモデルの解析ができない。

PCクラスタへのレベルアップ/ アドオン

既存PC /
ワークステーション



既存PC /
ワークステーション



既存PC /
ワークステーション



基幹ネットワーク

PRIMERGY
管理ノード 兼 ファイルサーバ

PRIMERGY
計算ノード

管理
ネットワーク

インターコネクト
(計算ネットワーク)

InfiniBand

PCクラスタ おすすめ構成

さらに高速化し、効率的に設計・解析業務を行いたいお客様へ

- 多数の最新CPU搭載のPCサーバを高速インターコネクトInfiniBandによってクラスタ化することで、より速く、より多くの、より複雑な、より大きな解析処理を行うことができます。
- ソルバー処理専用としてPCクラスタをアドオンすることで、PC/ワークステーションが3D CAD、プリ/ポスト処理専用となります。ソルバー処理実行中に別の3D CAD、プリ/ポスト処理が行えるようになり、設計・解析業務の効率が大幅に高まります。

プリ：解析データの生成
ソルバー：解析プログラム実行
ポスト：解析結果の可視化

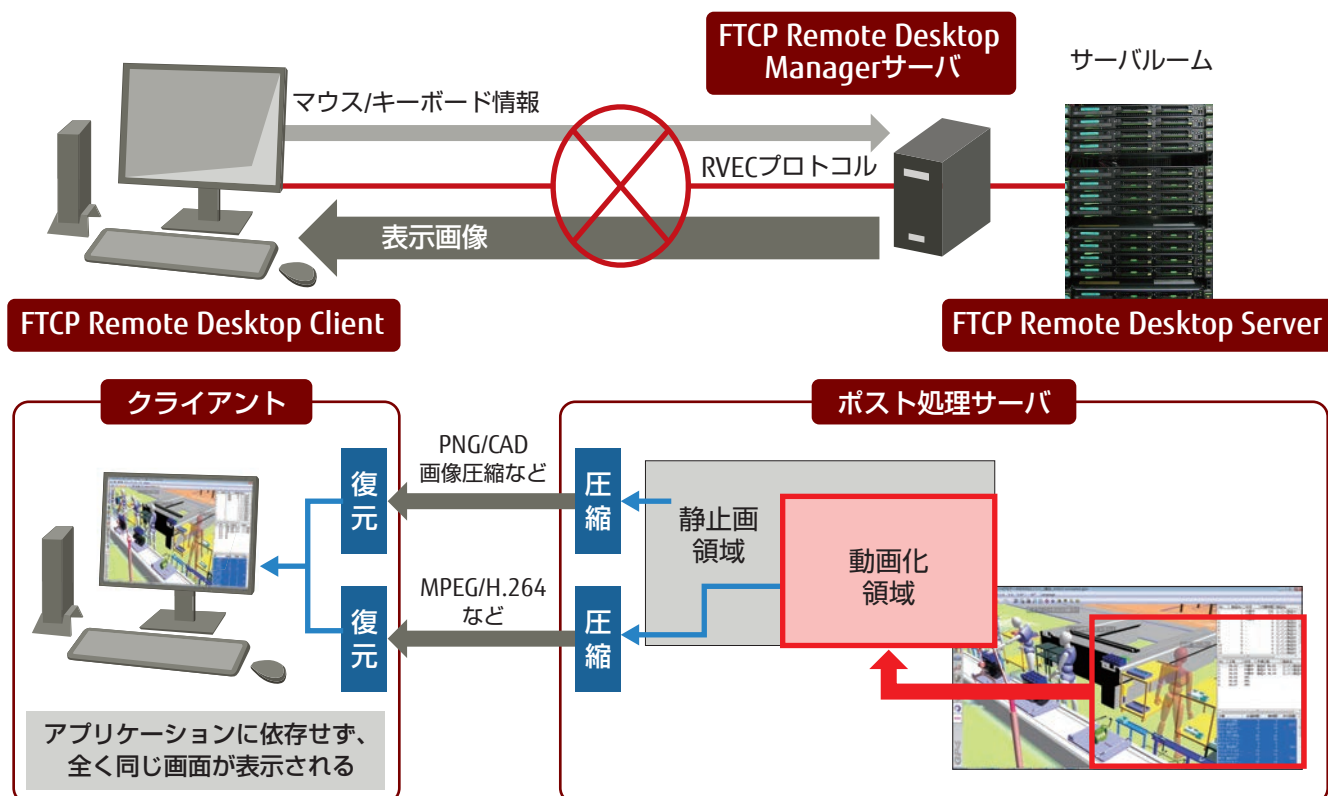
可視化ソリューション

▶ FUJITSU Manufacturing Industry Solution FTCP Remote Desktop

独自ソフトウェア上で高速リモート可視化、画面共有も可能

● 特長

FUJITSU Manufacturing Industry Solution FTCP Remote Desktop (以下、FTCP Remote Desktop) は仮想デスクトップ環境 (サーバ側) で、独自方式のプロトコル処理 (ソフトウェア) を高速実行し、表示データに適した圧縮方式でクライアント端末に高速表示する技術です。サーバールームに設置されたプリ/ポストサーバ上のアプリケーションの遠隔操作を可能とします。(同じ画面を複数のユーザで共有する機能を有し、ゲストユーザも操作可能 (同時操作権は1ユーザのみ) です。)



画面共有機能

- 同じ画面を複数のユーザで共有する機能
- ゲストユーザも操作可能 (同時操作権は、1ユーザのみ)

FTCP Remote Desktop Server

CAE (ポスト処理)



ゲスト 1

FTCP Remote Desktop Client

FTCP Remote Desktop Client

オーナー

ゲスト 2

FTCP Remote Desktop Client

インテル® Xeon® プロセッサ Intel Inside® 飛躍的な生産性を
購入のご相談は、弊社営業または販売パートナーまでお問い合わせください。

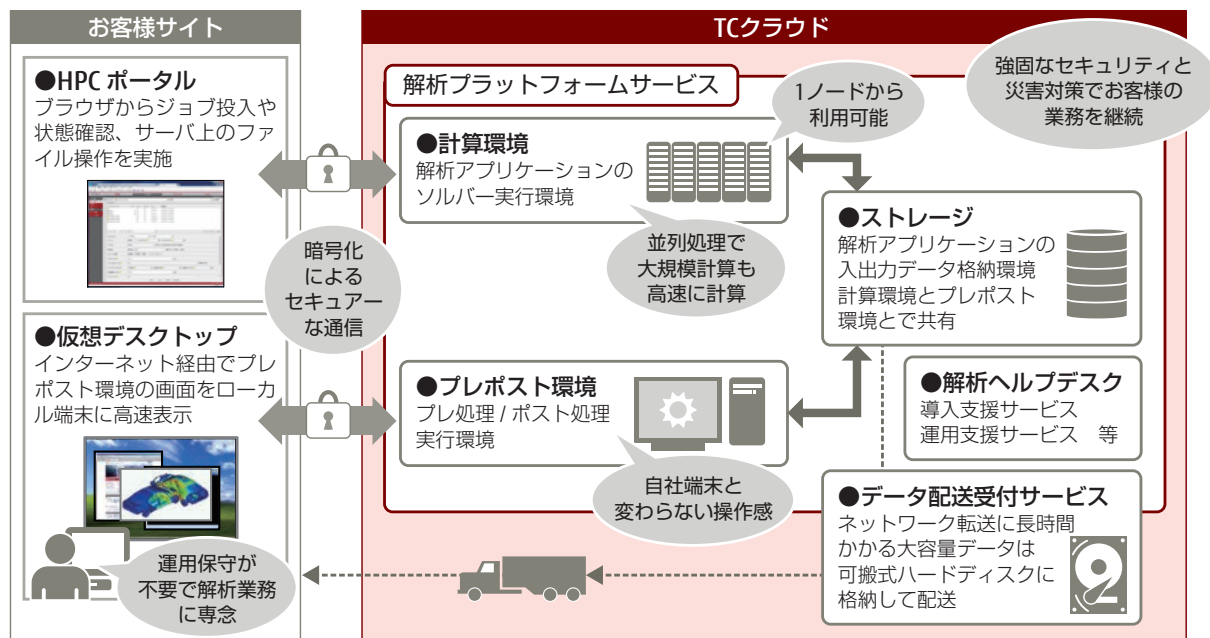


HPCクラウドソリューション

▶ FUJITSU Technical Computing Solution TCクラウド

FUJITSU Technical Computing Solution TCクラウドは、CAE（解析）の活用で製造業や建設業における技術的課題の解決や「ものづくり」プロセスの効率化をめざす設計技術者・解析技術者・研究者のためのクラウドサービスです。

● TCクラウド上でのシステム構成例



● TCクラウドの特長

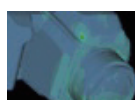
① 高性能な計算環境

解析業務特化型、高性能クラウドサービス。今まで富士通が培ってきたHPC分野における技術を提供します。高性能CPU、高速インターコネクト、高速分散ファイルシステム (FEFS) 等を搭載した環境をご利用いただけます。

② 高いオンデマンド性

計算リソースを1ノード (20CPUコア) 単位で、時間従量/日額従量/月額従量で利用できます。プラットフォームからアプリケーションまで必要な時必要な分だけ気軽に利用することが可能です。
(注：アプリケーションのライセンス費用は上記の価格に含まれません。)

日額従量型アプリケーション



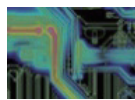
構造解析 LS-DYNA

陽解法により構造物の大変形挙動を時刻履歴で解析



熱流体解析 SCRYU/Tetra, STREAM

空気の流れや熱の移動などを計算する熱流体解析アプリケーション



電磁波解析 Poynting

高周波や光学解析のための様々な機能を装備したシミュレーター



計算化学 SCIGRESS, Gaussian

原子・分子レベルの微細な挙動や性質を解析

③ 高い利便性

HPC Portalによるブラウザ経由での簡単なジョブ投入や高速リモートデスクトップにより大規模な計算でもリアルタイムに可視化結果を参照し操作することができます。

④ 豊富なアプリケーション

製造業や建設業のお客様で利用している主要なアプリケーションに対応。現在50種類以上のアプリケーションが動作するため、普段お使いのアプリケーションがTCクラウド上で利用可能です。

● 利用可能なアプリケーション

流体解析	
三次元熱流体解析ソフトウェア SCRYU/Tetra	
三次元熱流体解析ソフトウェア STREAM	
熱流体解析 (CFD) ソルバー HyperWorks AcuSolve	
樹脂流動解析ソフトウェア 3D TIMON	 東レエンジニアリング株式会社
汎用熱流体解析ソフトウェア ANSYS Fluent	
汎用熱流体解析ソフトウェア ANSYS CFX	
プラスチック射出成形シミュレーション Moldflow	
熱流体解析環境 Simulation CFD	
汎用熱流体解析ソフトウェア STAR-CCM+	
汎用3次元熱流体解析ソフトウェア FLOW-3D	
FLOW-3D クラスタ版ソフトウェア FLOW-3D MP	
鋳造解析専用ソフトウェア FLOW-3D Cast	
粒子法流体解析ソフトウェア MPS-RYUJIN	
エンジン専用熱流体解析プログラム CONVERGE	
電子機器専用熱流体解析ツール FloTHERM	
オープンソースベース汎用CFDソフトウェア iconCFD	
鋳造方案CAEシステム JSCAST	 IT Holdings Group
3次元希薄気体解析ソフトウェア DSMC-Neutrals	
OpenFOAMを実用化するCFDシステム HELYX	
FDSを計算エンジンとする火災シミュレーションシステム PyroSim	
オープンソースCFDツール OpenFOAM	
火災シミュレーター FDS	
音響解析	
音響解析ソフトウェア Advance/FrontNoise	

構造解析	
非線形動的構造解析ソフトウェア LS-DYNA	
板形成加工解析パッケージ eta/DYNAFOAM	
構造解析ソルバー HyperWorks OptiStruct	
非線形・衝撃解析・マルチフィジックスソルバー HyperWorks RADIOSS	
構造・伝熱解析ソフトウェア ANSYS Mechanical	
統合CAEツール Simulation Mechanical	
大規模FEM固有値解析ソフトウェア CDH/AMLS	
プレス成形解析ソフトウェア PAM-STAMP2G	
動的機構応力解析ソフトウェア Virtual Performance Solution	
汎用機構解析ソフトウェア Adams	
汎用非線形構造解析ソルバー Marc	
汎用構造解析ソルバー MSC Nastran	
計算化学	
計算化学統合プラットフォーム SCIGRESS	
非経験的分子軌道法/密度汎関数法プログラム Gaussian	
リニアスケールDFTコード SIESTA	
固体の電子構造計算プログラム WIEN2k	
第一原理電子状態計算プログラム PHASE/0	
非経験的分子軌道法/密度汎関数法プログラム GAMESS	
分子動力学法プログラム LAMMPS	
分子動力学法プログラム GROMACS	
電磁界解析	
電磁波解析ソフトウェア Poynting	
高周波電磁解析統合ソフトウェア HyperWorks FEKO	
電磁界解析ソフトウェア JMAG	

数値処理計算ライブラリ	
数値処理・数値モデル設計環境 Maple	
数値計算言語 MATLAB	
科学技術計算・統計計算ライブラリ NAG数値計算ライブラリ	
最適化	
構造最適化ソルバー HyperWorks OptiStruct	
複合領域設計スタディ・最適化ソフトウェア HyperWorks HyperStudy	
CFD連携形状最適化ソフトウェア CAESSES	
多目的ロバスト設計最適化支援ツール modeFRONTIER	
プレポスト関連	
汎用プリ・ポストプロセッサ Invention Presys	
汎用可視化ソフトウェア AVS/Express	
モデリング&ビジュアライゼーション HyperMesh	
高精度かつ高速なオートソリッドメッシュャー SimLab	
高速で強靱なソリッドメッシュャー TSV.Pre	
高速で大規模モデル対応ポスト処理 TSV.Post	
FEAプロセッサ GNS/Animator4	
汎用ポストプロセッサ EnSight	
複合領域シミュレーションソフトウェア SimXpert	
CAE環境統合プリ・ポストソフトウェア Patran	
次世代メッシュ生成ソフトウェア ANSA	
高速ポスト・プロセッサ μETA Post Processor	
その他	
解析結果処理倍速ツール FEMZIP	
複合領域物理モデルシミュレータ MapleSim	

*1：富士通グループからご購入されたアプリケーションのみサポート可能です。
*クラウド向けのライセンス提供形態は各アプリケーションごとに異なります。
*本資料に掲載されている会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。

：富士通グループにて販売/サポート*1
：各ベンダー様にて販売/サポート

インテル® Xeon® プロセッサー Intel Inside® 飛躍的な生産性を
購入のご相談は、弊社営業または販売パートナーまでお問い合わせください。

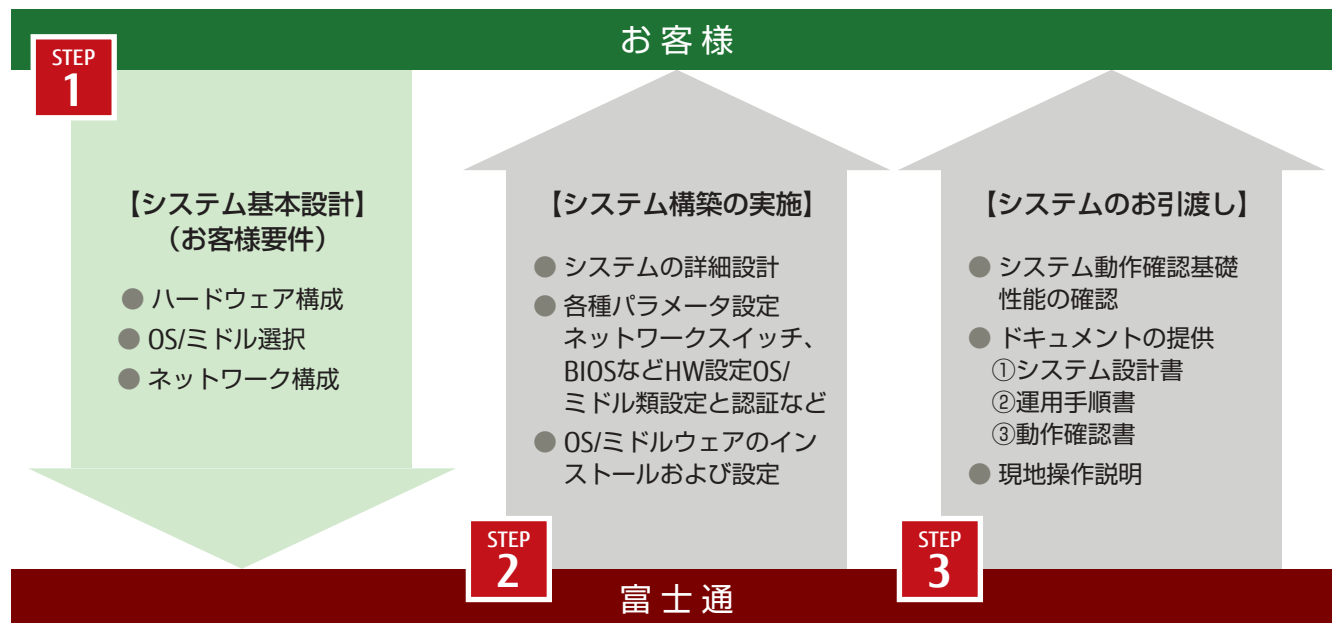


富士通PCクラスタを支える構築/運用支援サービス

PCクラスタシステムスタートアップサービス/PCクラスタシステム運用支援は、PCクラスタ特有のノウハウを持った専任技術者が構築、また構築後システム全体をカバーした運用相談の回答、トラブル解決支援などを行います。

▶ ITインフラデリバリーサービス PCクラスタシステムスタートアップサービス

お客様の基本設計をベースに、PCクラスタシステムの構築実績が豊富な専任技術者がPCクラスタシステムの構築を実施するため、PCクラスタ特有の構築ノウハウに不安があるお客様でも、高品質なPCクラスタシステムをスピーディーに導入できます。

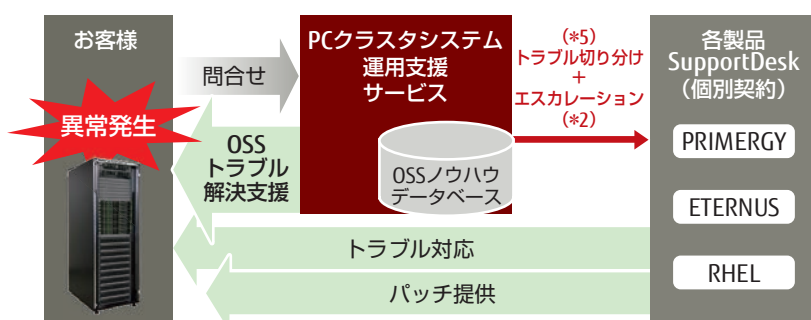


▶ SupportDesk PCクラスタシステム運用支援サービス

PCクラスタ特有のノウハウを持った専任の技術者がシステムの運用支援を実施するため、初めてのPCクラスタでも安心して導入！

● PCクラスタシステム全体をカバーする運用相談にお答えします。(*1)

- ・システム設定/設定変更サポート
 - ・運用方法アドバイス
 - ・トラブルの切り分け
- SupportDeskを契約された製品に関しては、トラブル該当製品のサポート窓口へのエスカレーションを含みます。



● PCクラスタシステムに含まれるオープンソース・ソフトウェアに関するトラブル解決支援をします。

- ・対象OSSのトラブル解決支援（過去事例調査、システムログ解析、トラブル回避方法の提示）

※ソースプログラム調査、修正パッチ作成および提供、ダンプ解析、性能チューニングはサービス対象外とします。

RHEL : RedHat Enterprise Linux

【サービス時間帯】

- **受付** 電話による受付時間 平日8:30 ~ 19:00 (*3)
FAX・お客様専用ホームページ・E-mailによる受付時間 24時間365日 (*4)
- **回答** 平日8:30 ~ 19:00 (*3)


(*1) サービス対象は事前にいただいたシステム構成情報を元に、本サービスの実施対象として確認したシステムとします。

(*2) 本サービスとは別にSupportDesk契約を結んでいる製品のみを対象とします。

(*3) 土・日・祝日および12月30日～1月3日を除きます。

(*4) お客様専用ホームページでの受付は、あらかじめ通知するサーバ停止日を除きます。

(*5) トラブル切り分けの結果、SupportDesk契約製品以外の製品（例えば、他社製品）が原因の異常と判明した場合は、お客様から該当製品のサポート窓口へトラブルの連絡を行っていただきます。



2017.1

- Intel、インテル、Intelロゴ、Intel Inside、Intel Insideロゴ、Xeon、Xeon Phi、Xeon Insideは、アメリカ合衆国および/またはその他の国におけるIntel Corporationの商標です。
- NVIDIA、CUDA、TESLA、Quadro、NVIDIA Quadroは、米国およびその他の国におけるNVIDIA Corporationの登録商標または商標です。
- Ethernetは、米国セロックス社の登録商標です。
- InfiniBandは、InfiniBandSM Trade Associationの商標またはService Markです。
- Microsoft、Windows、Windows Serverは、米国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。
- 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。
- Red Hat、RPMおよびRed Hatをベースとしたすべての商標とロゴは、Red Hat 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、VMware, 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。
- その他の記載されている会社名、製品名は各社の登録商標または商標です。
- このカタログに記載されているシステム名、製品名等には、必ずしも商標表示 (®、TM) を付記していません。
- このカタログに記載されているフリーソフト (オープンソースソフトウェアを含む) および第三者が開発したソフトウェアの障害や第三者の権利侵害等により、発生する一切の損害を負いかねます。

PRIMERGYについて

■このカタログに掲載している製品には、定期的に交換が必要な部品、または、一部消耗品が含まれており、交換には別途費用が必要となります。

■製品の保守サポート期間は、お客様の購入後5年間です。

■弊社からお客様指定場所へ機器を納入する場合、別途配送料が必要となります。納入地が複数に分かれる場合は配送料が異なりますので、弊社営業または販売パートナーまでお問い合わせください。

■各種ドライバやBIOS、ファームウェア、添付ソフト等の最新モジュールを以下のダウンロードサイトに提供しております。システム安定稼働のため、常に最新モジュールを適用して頂くことを推奨いたします。尚、最新モジュールのダウンロードおよび適用作業は、お客様自身で実施願います。(弊社作業をご依頼される場合は、有償にて承ります。弊社担当営業もしくは販売店までお問合せください)

＜ダウンロードサイト＞<http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/downloads/>

※このカタログのハードディスク等の容量表記は1TB=1000³Byte、1GB=1000³Byte換算値です。1TB=1024³Byte、1GB=1024³Byte換算のものとは表記上同容量でも、実容量は少なくなりますのでご注意ください。

※周辺機器への接続については「PRIMERGYシステム構成図」等をご参照ください。

※このカタログに掲載している製品は日本国内仕様です。弊社ではこのカタログに掲載している製品に対する海外での保守サービスおよび技術サポートはおこなっておりません。

グリーン製品

「グリーン製品」の提供

当社の厳しい環境評価基準(省資源化、リサイクル設計、化学物質含有/使用規制、省エネルギー、環境情報の提供など)をクリアした地球に優しい、環境への負荷の少ない「グリーン製品」として提供しています。

富士通の環境についての取り組みの詳細は、富士通ホームページ「環境活動」をご覧ください。<http://jp.fujitsu.com/about/csr/eco/>



Green
Policy
Innovation

マニュアルの電子化

自然保護、環境への配慮より、紙資源の節約への貢献を目的として、従来の印刷マニュアルを必要最小限におさえ、電子データ(PDF)で提供しています。

PRIMERGYの情報を満載したホームページ

● インターネット情報ページ

<http://jp.fujitsu.com/primergy/>

● SupportDesk紹介ページ「製品サポート」

<http://jp.fujitsu.com/solutions/support/sdk/>

<掲載内容>

- 製品情報:最新のPRIMERGYカタログ/価格表
- ソリューション:導入事例等
- 技術情報:ラック構築ガイド等
- レベルアップ情報:ドライバ/添付アプリのアップデート情報
- サポート・サービス:製品、仕様、サポートや保守に関するFAQ 等

RoHS指令

電気・電子機器に含まれる特定化学物質<鉛、六価クロム、水銀、カドミウム、PBB(ポリ臭化ジフェニール)、PBDE(ポリ臭化ジフェニルエーテル)の6物質>の使用を制限する欧州の規定である「RoHS指令」に2006年5月以降発表のPRIMERGYは全機種対応しています。

廃棄・譲渡の際のハードディスク内データ消去について

ご使用になっていたPRIMERGYを廃棄・譲渡する際には、お客様の責任でハードディスクに記録された全データを消去することを強く推奨します。詳細につきましては、『インターネット情報ページ』(<http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/note/>)をご覧ください。



安全に関するご注意

ご使用の際は、マニュアルの「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。

水、湿気、湯気、ほこり、油煙などの多い場所に設置しないでください。火災、故障、感電などの原因となることがあります。

表示された正しい電源・電圧でお使いください。

本製品に選択することができる CD/DVD ドライブはレーザーを使用しています。 **【クラス1レーザー製品】**

■このカタログは、2017年1月現在のもので、改良のため予告なしに仕様・デザイン等を変更することがあります。

■印刷の都合によりカタログの商品写真と実物では色彩が異なる場合があります。

製品・サービスについてのお問い合わせは

富士通コンタクトライン(総合窓口)

0120-933-200

受付時間 9:00~17:30(土・日・祝日・年末年始を除く)

富士通株式会社

〒105-7123 東京都港区東新橋1-5-2 汐留シティセンター

富士通のPRIMERGY PCクラスタの情報を満載したホームページ

<http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/pcluster/>