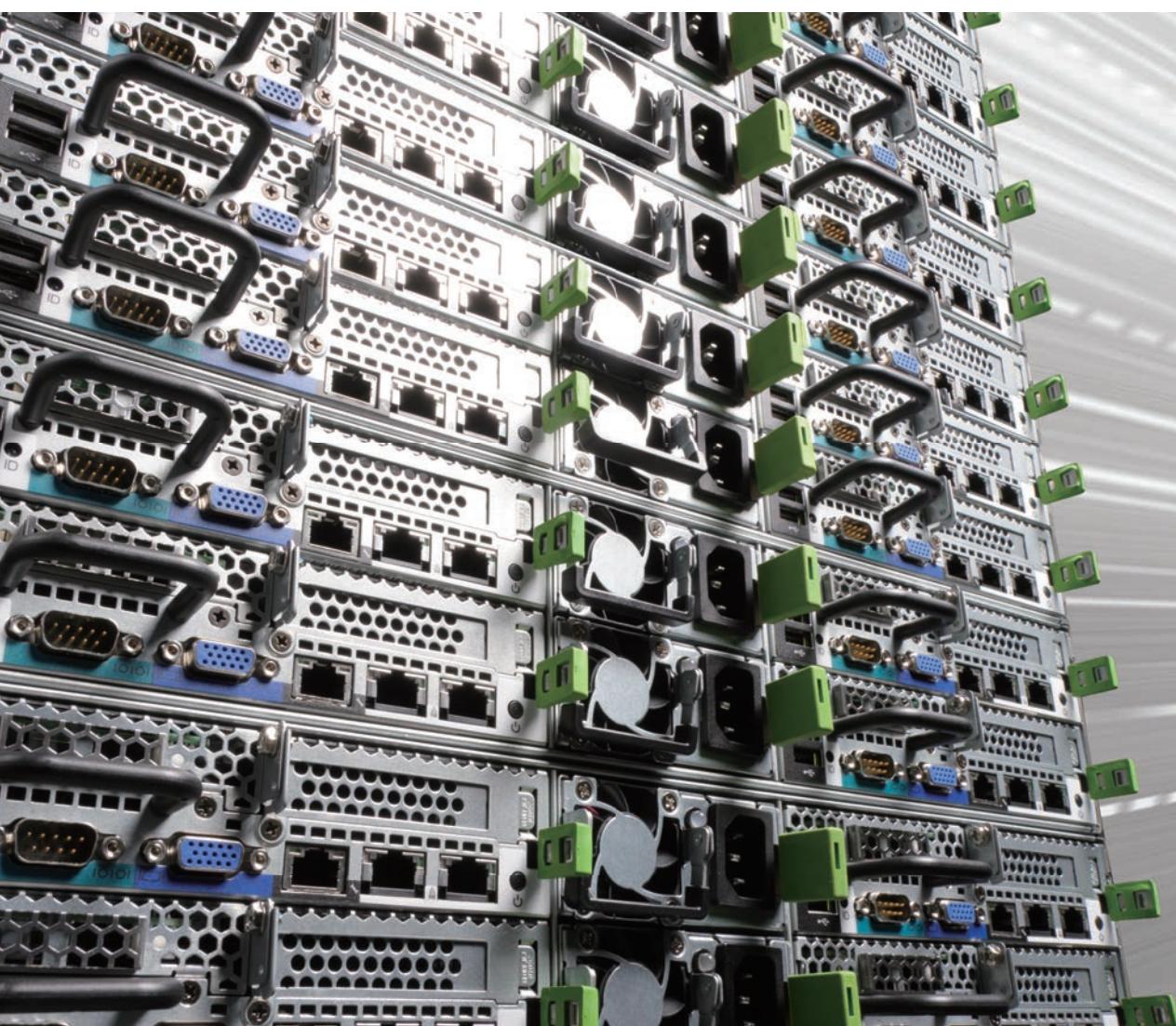


FUJITSU

プライマジー

FUJITSU Server PRIMERGY PCクラスタソリューション



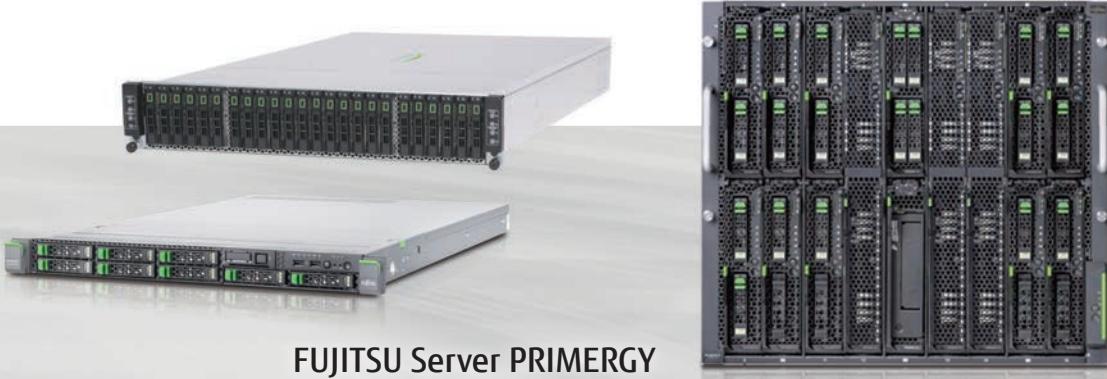
shaping tomorrow with you

社会とお客様の豊かな未来のために

Quick Start Suiteを中心とした富士通の

注目されるPCクラスタ

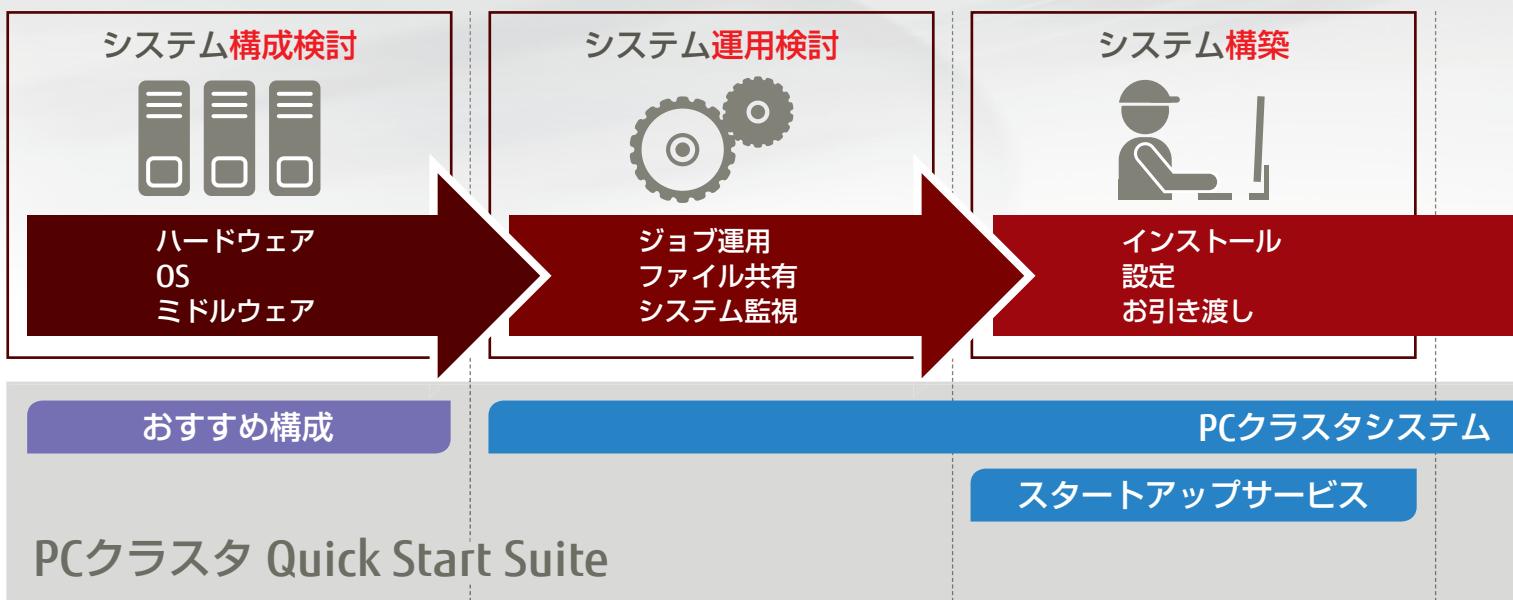
進化し続ける科学技術を支えるハイパフォーマンス・コンピューティング（以下、HPC）は、様々な分野に利用範囲が拡大し、今後も大きく成長していく研究分野の一つです。このHPC分野で注目を浴びているのが、**PCクラスタ**です。複数のPCサーバが並列・分散処理を行うことで、高性能を安価に実現します。多くの解析アプリケーションで並列化対応が進んでおり、PCサーバ単体の性能向上も相まって、システムとしての解析処理性能は常に向上し続けています。



FUJITSU Server PRIMERGY

導入検討から運用まで、PCクラスタ Quick Start Suiteで

Quick Start Suiteとは、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・サービスを提供するソリューションです。



お客様のご要望にお応えする富士通のPCクラスタソリューション

富士通は Quick Start Suiteでお客様のPCクラスタシステム環境をトータルにサポートします。

またお客様の様々なご要望にお応えするHPC関連ソリューションオンラインナップも充実しています。

可視化ソリューション

プリ/ポスト処理用ワークステーション

リモート可視化

PCクラスタソリューション

CONTENTS

「PCクラスタ性能検証センター」を中心とした 解析アプリケーションベンダーとの協業

「PCクラスタ性能検証センター」(富士通トラステッド・クラウド・スクエア内(東京都港区))では、解析アプリケーションベンダーと共同で性能検証を実施しています。検証結果をベースとした解析アプリケーション on PRIMERGY ソリューションなど、解析アプリケーションベンダーと協力してお客様に最適なソリューションを提供します。



システム運用



解析業務
モニタリング



トラブル対応

テンプレート

運用支援サービス

SupportDesk

計算リソース拡大ソリューション

TCクラウド

仮想化 + HPC

おすすめ構成

- ハードウェア/OS・ミドルウェア 3-4
- GPU/コプロセッサー 5-6
- 共有ファイルシステム 7-8

- PCクラスタテンプレート 9-10
- システム構築・運用支援サービス ... 11-12

- 可視化ワークステーション 13
- リモート可視化ソリューション 14
- ワークステーション利用から
PCクラスタへのレベルアップ 15-16

計算リソース拡大ソリューション

- TCクラウド 17-18
- 仮想化 + HPC 18

ハードウェアスペック一覧表

- PCサーバ 19-20
- ワークステーション 21
- 外付けストレージ 22

PCクラスタ ハードウェア/OS・ミドルウェア おすすめ構成

計算ノード

2ステップで選べるハードウェア/OS・ミドルウェア構成

1 ハードウェアリソース

スタンダードモデル

高クロックCPUで並列シミュレーションを高速に

Xeon® E5-2667v2
(8コア, 3.30GHz) ×2

64GB
(8GB DDR3-1866 RDIMM×8)

SAS2.0 300GB (10krpm) ×1

InfiniBand QDR HCA×1

利用される解析/シミュレーションの並列数を変えずに、より実行時間を短縮したい場合には、クロック周波数の高いCPUの利用が有効です。

またMPIを利用した並列計算の性能向上には通信レイテンシーが低いネットワークが必要です。

小規模なシステムでも利用しやすいInfiniBand QDR 8ポートスイッチとの組み合わせで、安価に高速ノード間通信環境を実現できます。

〈OPTION〉一時I/O領域が必要な場合

SAS2.0 146.8GB (15krpm) ×1
+SAS2.0 146.8GB (15krpm) ×2 (RAID0)

大規模並列時の
コストを重視する
なら
(目安は32コアより大きい場合)

使用する環境に合わせて選べる
豊富なサーバラインナップ

PCサーバラインナップ/スペックの詳細についてはP.19~20のスペック一覧をご覧ください。

FUJITSU Server PRIMERGY



高並列向けモデル

大規模並列でも、システム全体の導入コスト・消費電力を低く

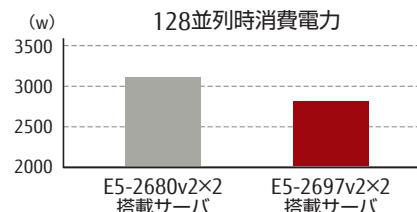
Xeon® E5-2697v2
(12コア, 2.70GHz) ×2

64GB
(8GB DDR3-1866 RDIMM×8)

SAS2.0 300GB (10krpm) ×1

InfiniBand FDR HCA×1

大規模な解析/シミュレーションを業務で行う必要がある場合、より短時間で実行できることも重要ですが、同時に電力・空調設備といった施設環境への影響も重要な要素になります。ソケット当たりのコア数で優れるE5-2697v2を利用することで、設置効率・電力効率に優れたシステムを実現できます。大規模システム向けにはより帯域に優れたInfiniBand FDR 36ポートスイッチ環境を提供します。



検証結果に基づく解析分野別の性能特性

| こんな解析分野に最適 | ハードウェアリソースへの負荷 | | | 並列効果 | 代表的アプリケーション |
|-------------------------------------|----------------|-------------|--------------|------|--|
| | CPU | メモリ アクセス | ディスク アクセス | | |
| 解析全般、特に流体解析、電磁波解析 | 中～大 | 大 | 小 | 大 | ANSYS FLUENT、STREAM、SCRYU/Tetra、STAR-CD、STAR-CCM+、PowerFLOW、MPS-RYUJIN、OpenFOAM、Front Flow/blue、Poynting |
| 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 | 大 | 中 | 小 | 大 | LS-DYNA、RADIOSS、PAM-CRASH、Abaqus/Explicit |
| 構造解析、計算化学（分子軌道法、密度汎関数法） | 大 | 中～大 | 中～大 | 中 | MD Nastran、MSC Nastran、NX Nastran、Marc、ANSYS Mechanical、Abaqus/Standard、RADIOSS |

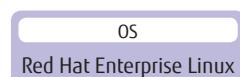
Linuxタイプ

レベル1(フリーOS+OSS)



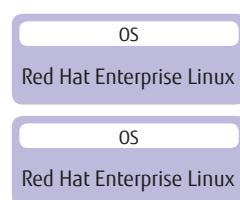
お客様の運用条件に合わせて、3つのレベルからお選びいただけます。同時に「SupportDesk PCクラスタシステム運用支援サービス」をご契約いただくことでOSSのトラブル解決支援などの運用相談サービスをご利用いただけます。

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。

*ジョブスケジューラーは有償のPBS ProfessionalやPlatform LSFも選択可能です。

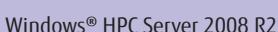
レベル3
(有償OS+有償ミドルウェア)

世界的に実績があるPCクラスタ構築・運用管理ツール「Platform Cluster Manager」に、富士通独自のHPC設定/監視ノウハウに基づく拡張機能を組み込んでいます。

富士通による主要コンポーネントのフルサポートを希望するお客様におすすめです。



Windowsタイプ



HPC向けOS「Windows Server® 2008 R2 HPC Edition」と、PCクラスタ環境構築のための機能(ジョブスケジューラー、並列プログラム実行環境など)をAll-in-Oneで提供する「Microsoft® HPC Pack 2008 R2」で構成されます。プリ処理、ポスト処理とソルバー処理の操作性がWindowsで統一でき、運用が容易になります。

また最新のWindows Server® 2012 + HPC Pack 2012(無償)も選択可能です。

(注) プログラム開発環境、並列プログラム実行環境ソフトウェアは解析アプリケーションごとに推奨されているものを選択します。

さらなる性能向上に向けたハードウェア構成のポイント

お客様の現在の解析時間を短縮させるためのポイントは、CPU性能(コア数、クロック周波数)を上げることはもちろん、①メモリ性能(帯域幅)、②I/O性能(スループット)、③ネットワーク性能(レイテンシー、帯域)を上げることが重要です。

メモリ

デュアルランクメモリが必須！

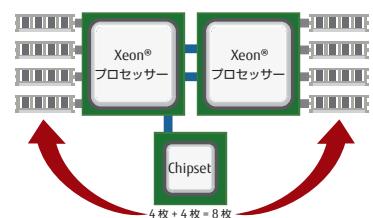
同容量、同周波数のメモリでもランク数の違いでスループットに約20%の差があります。



ランクとは、メモリモジュールのデータを入出力する単位です。
ランクの総使用数を多くするとメモリのアクセス性能が向上します。

バンド幅の大きいメモリモジュールをチャネル数分必ず搭載！

2Wayサーバにインテル® Xeon® プロセッサー E5 ファミリーを2個搭載の場合、1866MHz デュアルランク DIMMを8の倍数枚で搭載します。

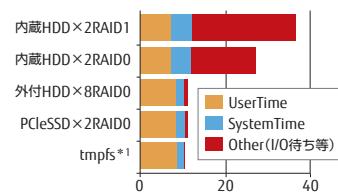


I/O

実行時間の大半をファイル読み書きに費やしてしまう場合は！

内蔵ハードディスクをRAID1(ミラーリング)ではなくRAID0(ストライピング)にすることで性能向上します。

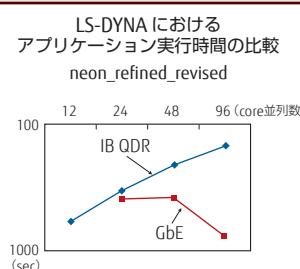
さらに性能向上したい場合は、高速回転のハードディスクに変更するだけでも効果があります。



*1：メモリ上に仮想ディスク領域を作成するファイルシステム

インターネット

CPU性能、メモリ性能、I/O性能だけに目が行き、ネットワーク性能を忘れがちではありませんか。既設の1Gbit Ethernetを流用しているだけでは、性能は向上しません。計算ノード数が増えていくほど、InfiniBand QDR (40Gbps) / FDR (56Gbps) が性能優位になります。



PCクラスタおすすめ構成 製品紹介

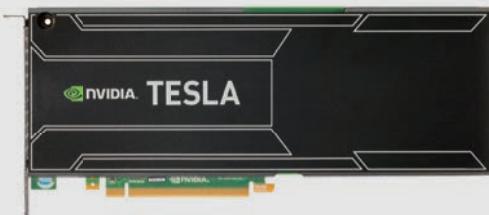
GPUコンピューティング/コプロセッサー

PCサーバのPCI Express x16スロットにボードを搭載する演算アクセラレーター。メニーコア・アーキテクチャーにより、低価格、低消費電力でパフォーマンス向上を実現します。

GPUコンピューティングカード

PCI Express 2.0 x16
スロット接続

最新GPUコンピューティングカード /



NVIDIA® Tesla® K20 / K20X

[主な製品仕様]

| | K20 | K20X |
|--------------|------------|------------|
| CUDA®コア数 | 2496 | 2688 |
| クロック周波数 | 706MHz | 732MHz |
| メモリ容量 | 5GB | 6GB |
| 熱設計電力 | 225W | 235W |
| 理論ピーク性能(倍精度) | 1.17TFLOPS | 1.31TFLOPS |
| 理論ピーク性能(単精度) | 3.52TFLOPS | 3.95TFLOPS |
| メモリバンド幅 | 208GB/s | 250GB/s |



PRIMERGY
RX350 S8
(4Uラックマウント)
最大2GPU/コプロセッサー
搭載可能*



PRIMERGY
TX300 S8
(タワー型)
最大2GPU/
コプロセッサー
搭載可能*

従来の TESLA® C2075 / M2075 / M2090 から大幅に性能向上した、TESLA® K20 / K20X

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。

ワークステーションを含めた豊富なラインナップ

GPU内蔵ワークステーション

GPUコンピューティングカードとグラフィックスカードの混在^{*1}により、1台でCPU/GPUソルバー処理とプリ/ポスト処理が実現可能なハイエンドモデル



CELSIUS
R920
(タワー型/4U)
Tesla C2075
1枚搭載可能



CELSIUS
R670-2
(タワー型/5U)
Tesla C2070
1枚搭載可能

*1 : CELSIUS R670-2はGPUコンピューティングカードとグラフィックスカードの混在はできません。

コプロセッサー内蔵PCサーバラインナップ

PCI Express 2.0 x16
スロット接続

コプロセッサー

PRIMERGY CX270 S2
(2U 2ノード)
1GPU/コプロセッサー
搭載可能*

**インテル® Xeon Phi™
コプロセッサー
3120P / 5110P / 7120P**

HX2560 M2
(2Uラックマウント)
最大4GPU/コプロセッサー
搭載可能*

[主な製品仕様]

| | 3120P | 5110P | 7120P |
|--------------|------------|------------|------------|
| コア数 | 57 | 60 | 61 |
| クロック周波数 | 1100MHz | 1053MHz | 1238MHz |
| メモリ容量 | 6GB | 8GB | 16GB |
| 熱設計電力 | 300W | 225W | 300W |
| 理論ピーク性能(倍精度) | 1.00TFLOPS | 1.01TFLOPS | 1.22TFLOPS |
| メモリバンド幅 | 240GB/s | 320GB/s | 352GB/s |

Xeon Phi 性能比較
※当社実測

HPCベンチマーク(行列積演算)
Computing performance(DGEMM)
Square matrix multiply(size:14000×14000)

| プロセッサー | 性能 [GFLOPS] |
|-------------------|-------------|
| Xeon E5-2670 | ~150 |
| 3120P | ~800 |
| 5110P | ~800 |
| 7120P (Turbo off) | ~1000 |
| 7120P (Turbo on) | ~1050 |

解析プログラムのポーティング(移植)に膨大な工数を割かなくても大丈夫

インテル® コンパイラを使って再コンパイル、必要な作業はたったそれだけ

既存のコードを並列化を意識して書き換えたりする必要はなく、インテル® Composer XE 2013 Linux版など、Xeon Phi™ 対応済のコンパイラを使って再コンパイルするだけでプログラムを実行することができます。また、性能チューニングについても、汎用のCPUと同様にインテル® VTune™ Amplifier XEなどの解析ツールを使って行うことができます。

様々な分野で高性能を発揮することが可能

流体解析

Himeno benchmark(Input size: L)
(OpenMP指示文修正、データ配置最適化)

| プロセッサー | 性能 (GFLOPS) |
|------------------------------|-------------|
| Xeon E5-2670 (2.60GHz/8core) | ~15 |
| Xeon Phi 5110P | ~42 |

約2.7倍

電磁波解析

3D-FDTD(Finite-difference time-domain method)
(size: 400 × 400 × 400)

| プロセッサー | 性能比 |
|------------------------------|------|
| Xeon E5-2670 (2.60GHz/8core) | 1.0 |
| Xeon Phi 5110P | ~2.9 |

約2.9倍

金融シミュレーション

Value at Risk simulation
(弊社独自コード)

| プロセッサー | 性能比 |
|------------------------------|------|
| Xeon E5-2670 (2.60GHz/8core) | 1.0 |
| Xeon Phi 5110P | ~7.3 |

約7.3倍

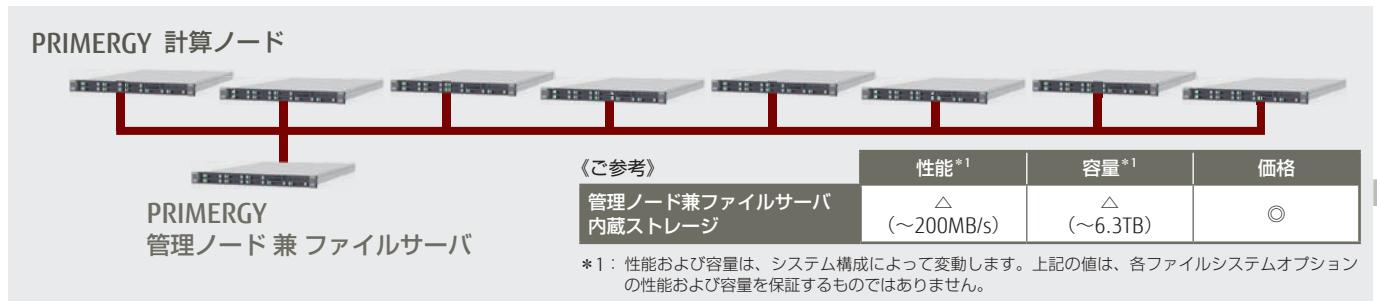
*本ページに記載されている性能指標は、インテル® Xeon® E5-2600製品ファミリー×1CPUとインテル® Xeon Phi™ コプロセッサー5110P×1MIC (B0 HW and Gold SW)との実行性能比較結果となり、お客様システムにおける性能向上を保証するものではありません。

PCクラスタおすすめ構成 製品紹介

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。

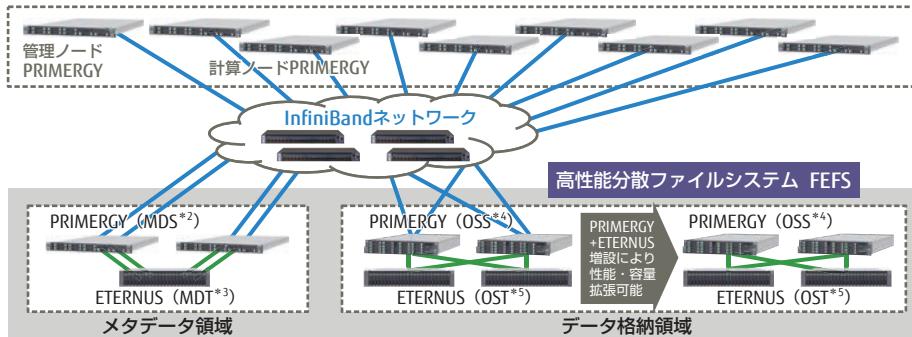
NFS
容量
拡張

スループット性能強化

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）



| 性能 ^{*1} | 容量 ^{*1} | 価格 |
|------------------|------------------|----|
| ◎ (1GB/s ~) | ◎ (~8EB) | △ |

●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

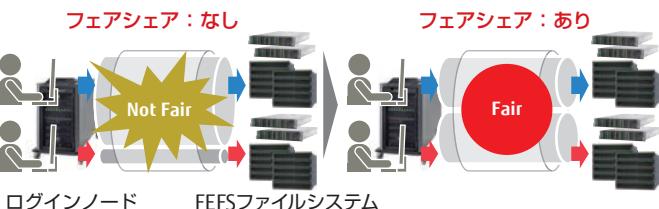
数TByteから最大8EByte (8,000,000TByte) 規模まで拡張可能。
数十台から最大100万台規模のクライアントノードからの利用が可能。

・ 中小規模システムでも性能発揮

FEFSはInfiniBandの性能を使いきることができ、1サーバから性能向上が可能。

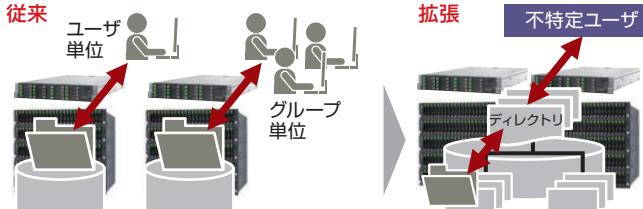
ユーザ間/ノード間 フェアシェア機能

特定ユーザー/ノードにI/O帯域（サーバ処理能力）を占有させない
クライアント側：各ユーザーのI/O要求をサーバに均等に発行
サーバ側：各ユーザーのI/O要求を均等に処理



ディレクトリ単位のクォータ指定

従来、ユーザー単位、グループ単位のクォータ指定をディレクトリ単位に拡張
・ディレクトリ単位に利用可能なファイルシステム容量、ファイル数を設定
・設定後は、ディレクトリ下のすべてのディレクトリとファイルが監視対象



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。

| 性能 ^{*1} | 容量 ^{*1} | 価格 |
|------------------|------------------|----|
| △ (~200MB/s) | ○ (~24TB) | ○ |

PRIMERGY
管理ノード兼 ファイルサーバ



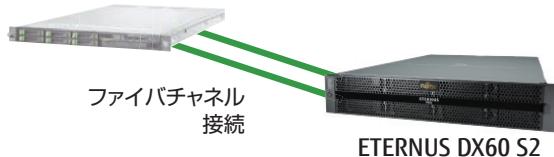
JX40

SAN対応ディスクアレイ

ファイルサーバに直接接続することで、安価に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。

ETERNUS DX60 S2 の他に ETERNUS DX80 S2 / DX90 S2 も選択できます。

PRIMERGY
管理ノード兼 ファイルサーバ



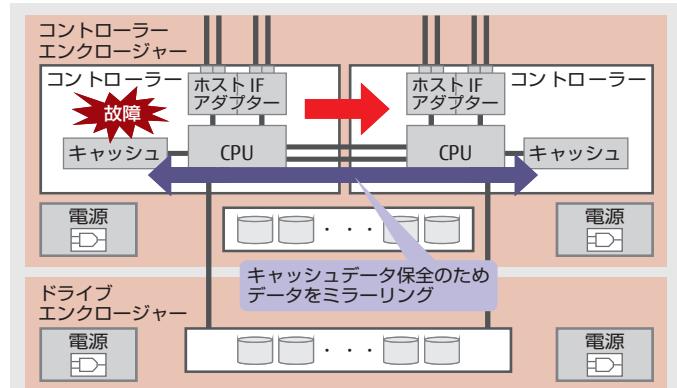
ETERNUS DX60 S2

| 性能 ^{*1} | 容量 ^{*1} | 価格 |
|------------------|------------------|----|
| △ (~200MB/s) | ○ (~48TB) | ○ |

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



FEFS Lite

FEFS Liteは、PCサーバ台数を20ノード^{*6}に限定し、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のエントリーソリューションです。

*6 : MDS、OSS台数を含めて20ノードまで

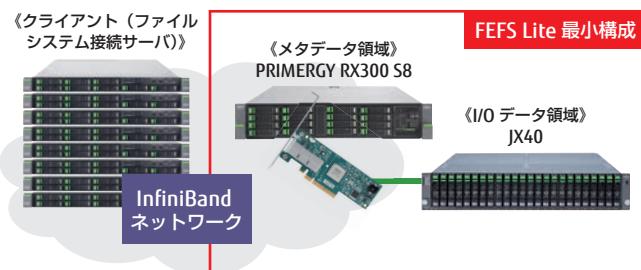
| 性能 ^{*1} | 容量 ^{*1} | 価格 |
|------------------|------------------|----|
| ○ (1GB/s ~) | ○ (~80TB) | ○ |

FEFS/FEFS Liteが高速な理由

InfiniBand/RDMAによる高速データ通信

最大56Gbpsの転送性能とRDMA (Remote Direct Memory Access) による低レイテンシーが実現する InfiniBandのポテンシャルを最大限に活用し、従来型ファイルシステムと同等構成でも高速化が可能です。

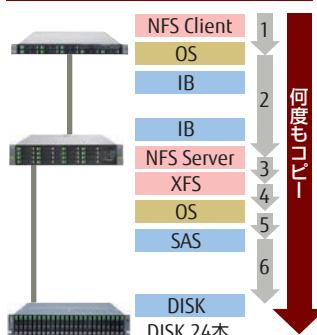
PRIMERGY×1台からできる、 FEFS Lite最小構成での高性能ファイルシステム



速度比較 (イメージ)

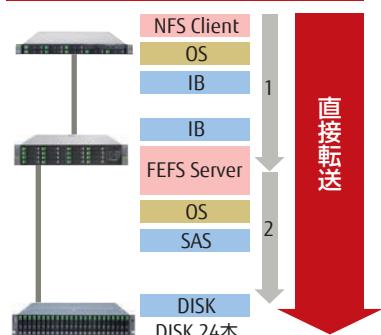
NFS

Write 最大 250MB/s



FEFS Lite

Write 1100MB/s



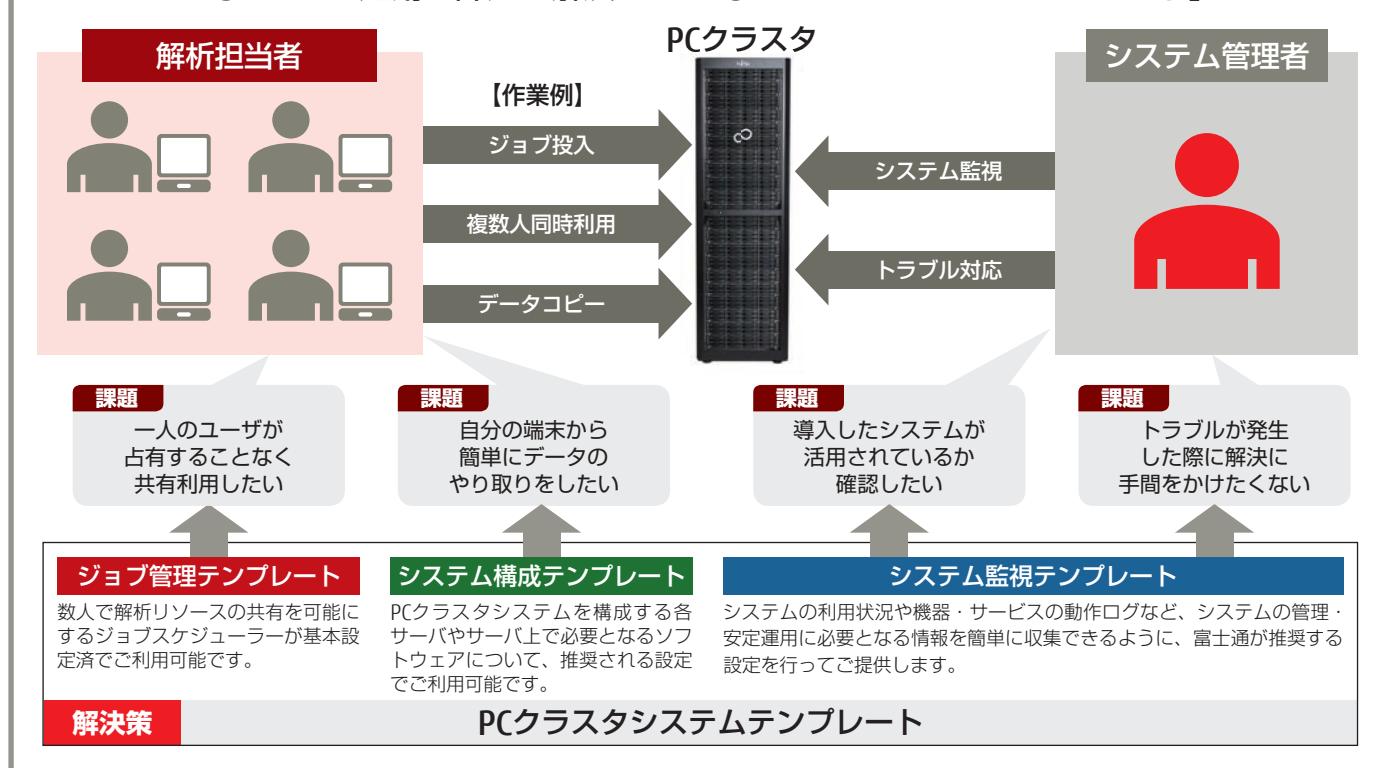
PCクラスタシステムテンプレート

PCクラスタシステムの利用には、ネットワークの構成やリソースを共有して利用するためのソフトウェアなどの知識とノウハウが必要になります。

また、マシン故障やアプリケーションの異常終了など、トラブルが発生した際の原因特定と対処にも時間とスキルを要します。

富士通は、これまで様々なPCクラスタユーザーのお客様にシステムを導入してきたノウハウを元に、システム構成やソフトウェアの設定をパターン化し、「PCクラスタシステムテンプレート」としてご提供します。「PCクラスタシステムテンプレート」の適用されたシステムであれば、システム管理者の方も解析担当者の方も、専門的な運用・管理ソフトの理解と学習にコストをかける必要なく、PCクラスタシステムをご利用いただけます。

PCクラスタ運用の課題を解決する『PCクラスタシステムテンプレート』



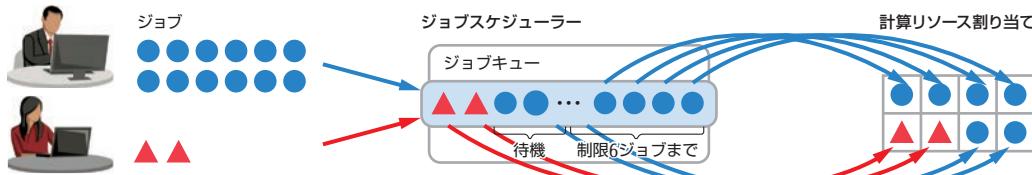
解析担当者

多人数で共有することになるが、公平に利用できる?

→ ジョブスケジューラーで楽々利用

個人でそれぞれのワークステーションを使用して解析を行う場合と異なり、PCクラスタシステムでは複数のユーザが一つの大きな計算リソースを共有して使用することになります。

複数のユーザの計算を処理するためには、“ジョブスケジューラー”と呼ばれるソフトウェアを利用します。ユーザの計算処理は“ジョブ”という単位で管理され、ジョブスケジューラーの機能によって公平かつ効率よく計算リソースに割り当てられ計算が実行できます。



パソコンとPCクラスタのデータ共有は難しくない?

→ データの送受信はPC上で簡単操作

解析データの送信も結果ファイルの取り出しも、パソコン上で通常のファイル操作と同じように実行できます。自席のパソコンで作成した解析データをPCクラスタで解析し、またその結果をパソコン上で可視化するなどの運用がすぐにでもご利用いただけます。

システム構成テンプレート



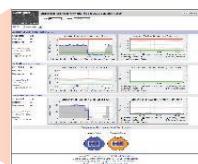
システム管理者

導入したシステムは、きちんと有効に活用されているか?

システム監視テンプレート

→ システムの使用状況はグラフィカルに把握

PCクラスタの大きな計算リソースが、ユーザーによって有効に利用されているかを把握することは、投資対効果を測り、また、将来の計算力増強を計画する上でも非常に重要なことです。CPUの使用率やメモリ使用率、ディスクの使用率、ネットワークトラフィックなどの計算リソースの使用状況をリアルタイムで監視し一元化して、Webブラウザからグラフィカルに表示し、使用状況を把握することができます。



- 投資対効果の確認
- 計算力増強の計画

《監視可能な項目》

- CPU使用率
- ロードアベレージ
- メモリ使用量
- ディスク使用量
- ネットワーク通信状況
- InfiniBand通信状況

毎日ずっとシステムのお守りを続けないといけないの?

システム監視テンプレート

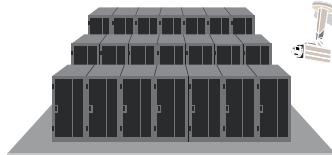
→ 万一のシステムトラブル時にはメールでお知らせします

PCクラスタシステムとしての運用に必要となるハードウェアやソフトウェアの障害検知機能はあらかじめ設定済みです。システムにトラブルが発生した場合には、自動的かつタイムリーに管理者へメールで通知します。

そのため管理者は監視画面を常に見続けている必要はなく、通常の業務に専念していただけます。



常に監視する必要はありません。
業務に専念してください。



- ハード故障
- ソフト異常
- ディスク容量不足
- 極度のスローダウン
- ネットワーク切断

システムが自らを監視し、
トラブル発生時には管理者
へメールで通知します。



システムで何が起こっているのかはどうやって知ればよい?

システム監視テンプレート

→ PCクラスタシステムの状況はブラウザからひと目で把握できます

システムに何らかの問題があった場合、PCクラスタの稼働状況はWebブラウザを用いてシステムの状況を把握できます。ひと目で状況を把握できる一覧情報からトラブルの所在を把握しドリルダウンすることで詳細情報を参照できます。また必要に応じて、CPUやディスクの使用状況、消費電力や温度の情報を参照することができます。



Webブラウザから、システム全体の
稼働状況を把握できます。



さらに必要に応じて詳細情報へ
アクセス。

《システム監視/管理項目の一例》

- サーバOSの稼動状態
- ネットワーク通信状態
- ジョブスケジューラーのサービス状態
- NFSマウント状況
- 温度異常
- CPU使用率、メモリ使用率
- ハードディスク使用率
- ネットワーク使用率
- 電源使用量やサーバ温度の参照
- ハードウェア故障箇所表示

PCクラスタテンプレートの実現を支えるサービスのご紹介

→ P.11-12 富士通PCクラスタを支える構築/運用支援サービス

富士通PCクラスタを支える構築/運用支援サービス

お客様のPCクラスタ導入・運用を支えるPCクラスタシステムテンプレート。そのテンプレートを使った運用をサポートするのが、富士通の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サービスです。 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、運用相談回答、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

PCクラスタシステム専任者によるスタートアップサービス

性能ベンチマークテストの実績が豊富なPCクラスタ専任技術者によるシステム構築サービスです。

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。

動作検証済みのおすすめ構成をベースに、お客様のご要望に合わせたシステムを構築します。

お客様がご要望されるシステム規模に応じて、ハードウェア構成を決定

PCクラスタシステムによく用いられるOSSを網羅した動作検証済みOS・ミドルウェアの中から、ソフトウェア構成を決定

PCクラスタ構築ノウハウを持った専任の技術者がシステムを構築するから…

高品質かつスピーディーに導入可能!

お客様

STEP
1

【システム構築の依頼】

PCクラスタおすすめ構成をベースとしたシステム構成（ハード/ソフト）情報

【システム構築の実施】

- ・システム設計
- ・OSインストール
- ・各種パラメーター設定
- ・テンプレート適用

- ・システム動作確認
- ・操作説明
- ・ドキュメントの提供
 - ①システム設計書
 - ②運用手順書
 - ③動作確認書

STEP
2

富士通

ジョブ
管理

システム
構成

システム
監視

STEP
3

構築作業完了後に操作方法や注意点をご説明し、構築したシステムの運用手順書をご提供します。

システム動作確認、操作説明および関連ドキュメントのご提供により、お客様は安心して業務を開始することができます。

●サービスメニュー（基本）

| | |
|----------|---|
| システム設計 | お客様から提示された情報*をベースにシステム設計を実施 *PCクラスタおすすめ構成をベースにした計算ノード、管理ノード、インターネット（計算ネットワーク）、ファイルサーバ等に関する情報 |
| システム構築 | PCクラスタシステム構築を実施 <ul style="list-style-type: none">・BIOS設定/確認（フレードサーバ構成の場合、シャーシ（MMB）設定を含む）・OSインストール/設定・ネットワーク設定（IPアドレス、DNS、NTP、管理ネットワークスイッチ設定等）・ファイルサーバ設定・ユーザ管理設定（ローカルユーザ管理設定、NIS構築または既存NIS利用）・システム運用設定（dump、ssh、ServerView等）・システムバックアップ |
| 動作確認 | 構築したPCクラスタシステムの動作確認を実施 <ul style="list-style-type: none">・インストール/設定を行ったソフトウェアの動作確認・基本性能認証テスト（CPU/メモリ、インターネット（計算ネットワーク）、ファイルシステム）・システムテスト |
| 教育 | ・お客様（もしくは担当SE）向けの操作方法および注意事項説明（最大1日） |
| 提供ドキュメント | ・システム設計書 ・動作確認書 ・運用手順書 |

●価格

| 製品名 | 参考価格（税抜） |
|--|----------|
| RX200 S8×4 (1 Gigabit Ethernet)、管理ノード兼ファイルサーバ、TORQUE | 109万円 |

本サービス価格は、規模・構成（ハードウェア/ソフトウェア）により異なります。

SupportDesk PCクラスタシステム運用支援サービス

こんなご相談にも…



- Linuxのxxxコマンドの使い方がわからない
- システム監視で、こんな情報も監視する方法はないか?
- 動作がおかしいが、原因がHWか、OSなのか、アプリなのか判断がつかない!
どこにサポートを頼めば良いの?
- ファイル名に日本語をつかっても大丈夫?
- マシンを移設したいが、気をつけることは?
- マシン増設時の設定方法はどのようにすればいい?

PCクラスタ専任の
技術者が
お答えします



PCクラスタシステムに特化した安価な運用支援サービス

PCクラスタシステムにおけるトラブルの切り分け、システムに含まれるOSSのトラブル解決支援など、PCクラスタシステムに特化した運用支援サービスです。

● 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、トラブル切り分け（トラブルの一次切り分け、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^(*)2)）

● PCクラスタシステムに含まれるOSS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。

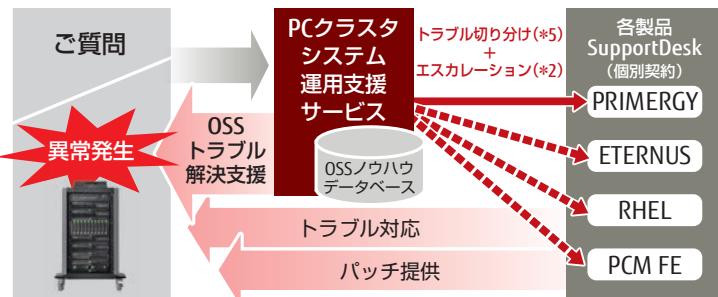
● PCクラスタシステムに関する技術情報を定期的に提供します。

お客様システムの運用・保守サービス

運用・保守サービスSupportDeskでは、サーバ、ストレージ、OS、各種ミドルウェアまで、高品質・迅速なサポートをご提供します。SupportDesk PCクラスタシステム運用支援サービスと併せて、システムを構成する個々の製品のSupportDeskをご契約いただくことで、お客様システムの安定稼働をより強力に支えることができます。

● 価格

| 製品名 | 参考価格（税抜） |
|--|----------------------|
| SupportDesk PCクラスタシステム運用支援サービス (2ソケットサーバ) | 1サーバあたり 年額40,000円 |
| SupportDesk PCクラスタシステム運用支援サービス (4ソケットサーバ) | 1サーバあたり 年額80,000円 |



RHEL : Red Hat Enterprise Linux
PCM FE : Platform Cluster Manager Fujitsu Edition

【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（例えは、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。

対象ハードウェア/ソフトウェア一覧

| | |
|--------|---|
| ハードウェア | Fujitsu Server PRIMERGY、Fujitsu Storage ETERNUS |
| ソフトウェア | Red Hat Enterprise Linux、CentOS、Windows® HPC Server 2008 R2、Platform Cluster Manager Fujitsu Edition (Platform Lava、Platform RTM、Nagios、GNU compiler collection、Open MPI、PMC (GUI))、PCM Fujitsu Edition Enterprise Package (Platform LSF、Platform RTM、Nagios、GNU compiler collection、Platform MPI、PMC (GUI))、PBS Professional、TORQUE、Platform Lava、Intel® C++ コンパイラ、Intel® Fortran コンパイラ、PGI C コンパイラ、PGI Fortran コンパイラ、Intel® MPI ライブラリー、Platform MPI、Open MPI、MVAPICH、Ganglia、Nagios |

赤字はOSSです。

ワークステーション・可視化ソリューション

可視化ワークステーション

PCクラスタシステムのプリ/ポスト処理に対応する高性能ワークステーション

高性能DDR3-1600メモリを最大256GBまで搭載

プリ/ポスト処理に求められる大容量メモリ要件に、高性能DDR3 1600 Unbuffered/Registered SDRAM DIMMを4GB～256GB搭載して対応します。

グラフィックスカード「NVIDIA® Quadro®」を採用

パフォーマンスに優れるNVIDIA® Quadro® シリーズからグラフィックスカードを選択でき、お客様に最適な3次元グラフィックス環境を提供します。

CELSIUS R920

高性能な最新のインテル® Xeon® 2600製品ファミリーを最大2基搭載し、メモリは最大256GB搭載可能です。1台でプリ～ソルバー～ポスト処理すべてを実行することができるハイエンドモデルです。



| | |
|-----------------------|---|
| CPU | E5-2650 (2.00GHz/8コア) ×1、×2 / E5-2665 (2.40GHz/8コア) ×1、×2 / E5-2690 (2.90GHz/8コア) ×1、×2 |
| メモリ | 16GB / 32GB / 64GB / 128GB / 192GB / 256GB ※全てDDR3 1600 RDIMM |
| グラフィックス | Quadro® 600×1、Quadro® 2000×1、Quadro® 4000×1、Quadro® 5000×1、Tesla® C2075×1、×2 |
| インターフェース (InfiniBand) | InfiniBand QDR (2CPU搭載時のみ) |

※InfiniBand QDR構成時はTesla® C2075×2枚搭載はできません。
また、InfiniBand QDR、Tesla® C2075×1枚混在搭載時は、
Quadro 600×1枚が必ず搭載されます。
※Quadro 600×1枚が搭載される場合、メモリ搭載容量は64GBまで
となります。

価格例 67万円～

CELSIUS R670-2

在庫限り

インテル® Xeon® プロセッサー 5600番台を最大2基搭載し、メモリは最大96GB搭載可能です。ソルバー処理用としてもプリポスト用としても使える2CPU低価格モデルです。



| | |
|-----------------------|---|
| CPU | X5675 (3.06GHz/6コア) ×2、X5650 (2.66GHz/6コア) ×1 |
| メモリ | 12GB / 24GB / 48GB / 96GB ※全てDDR3 1333 RDIMM |
| グラフィックス | Quadro® 600×1、Quadro® 4000×1、Tesla® C2070×1 |
| インターフェース (InfiniBand) | InfiniBand QDR |

価格例 40万円～

CELSIUS M720

最新インテル® Xeon® E5-1600/2600 製品ファミリーを1基搭載し、メモリは最大64GB搭載可能なプリ/ポスト処理に適したモデルです。



| | |
|-----------------------|---|
| CPU | E5-1620 (3.60GHz/4コア) ×1、E5-1650 (3.20GHz/6コア) ×1、E5-1660 (3.30GHz/6コア) ×1、E5-2665 (2.40GHz/8コア) ×1 |
| メモリ | 4GB / 8GB / 16GB / 32GB / 64GB ※全てDDR3 1600 UDIMM |
| グラフィックス | Quadro® 600×1、×2、Quadro® 2000×1、×2、Quadro® 4000×1、Quadro® 5000×1 |
| インターフェース (InfiniBand) | — |

価格例 32万円～

CELSIUS C620

最新のインテル® Xeon® プロセッサー E3-1200v2 製品ファミリーを1基搭載する1Uラックマウント型ワークステーションで、既存資産の物理集約に最適です。最新グラフィックスカード、デスクトップ用NVIDIA® Kepler世代Quadro®を搭載可能です。



| | |
|-----------------------|---|
| CPU | E3-1280v2 (3.6 GHz/4コア)、E3-1275v2 (3.5 GHz/4コア)、E3-1245v2 (3.4 GHz/4コア)、E3-1225v2 (3.2 GHz/4コア) |
| メモリ | 4GB / 8GB / 16GB / 32GB ※全てDDR3 1600 UDIMM |
| グラフィックス | Quadro® K600×1、Quadro® K2000×1、Quadro® K4000×1 |
| インターフェース (InfiniBand) | — |

価格例 31万円～

リモート可視化ソリューション

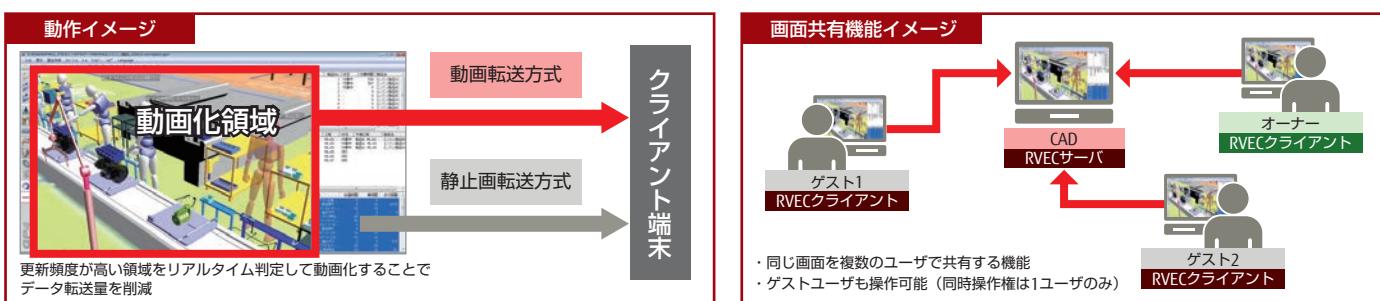
RVEC (Remote Virtual Environment Computing)

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

- RVEC (レベック : Remote Virtual Environment Computing) 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。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。

*動画：MPEG、静止画：PNG/CAD画像圧縮などを選択可能



●RVEC推奨動作環境

| | ハードウェア | ソフトウェア |
|----------------|---|---|
| RVEC サーバ | CPU : インテル Pentium4以上/Xeonシリーズ メモリ : 80MB以上（※OS、アプリケーション分除く） ディスク容量 : 310MB以上 通信デバイス : 標準TCP/IP GPU (アプリケーションの動作に必要とする場合) : CUDA3.2対応のNVIDIA製 Quadroシリーズ Quadro2000～5000、またはQuadroFX1800、3800、4800、 Quadro2000、4000、K2000、K4000推奨 | OS : Windows XP SP3以降 (32bit, 64bit) Windows 7 Professional SP1 (32bit, 64bit) Red Hat Enterprise Linux5 (64bit) Red Hat Enterprise Linux6 (64bit) ※LinuxはVM上での環境のみ (デスクトップ環境はGNOMEのみサポート) |
| RVEC クライアント | CPU : インテル Pentium4以上/Xeonシリーズ メモリ : 80MB以上（※OS、アプリケーション分除く） ディスク容量 : 310MB以上 通信デバイス : 標準TCP/IP | OS : Windows XP SP3以降 (32bit, 64bit) Windows Vista SP2以降 (32bit, 64bit) Windows 7 Professional SP1 (32bit, 64bit) |

ELSA VIXEL 専用ハードウェア (ゼロクライアント/ホストカード) でどのOSでも簡単リモート可視化

●特長

- ELSA VIXEL は、物理PCに搭載するホストカードとゼロクライアントで、手軽にリモート可視化が可能。
- PCoIPプロトコルによって制御され、追加ソフトウェアのインストールは一切不要。どのOSでも、どのCADアプリケーションでも完全な互換性。
- OSやCPU、HDDを搭載していないため、VIXEL本体から情報が漏えいしたり、ウイルスに感染する心配は不要。
- PCoIPプロトコル独自の優れたロスレス圧縮技術により、ネットワークを経由しても元の画面データを損なうことなく遠隔操作ユニットへ転送可能。

安全にデータ転送を行うため、256bit AESにより暗号化



●ゼロクライアント/ホストカード 製品ラインナップ



製品についてのお問い合わせは

富士通コンタクトライン

0120-933-200

受付時間 9:00～17:30 (土・日・祝日・年末年始を除く)

製品の最新情報につきましては、インターネット情報ページをご参照願います。

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

PCクラスタ Quick Start Suite でレベルアップ/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。

ハイエンドPCワークステーションへのレベルアップ



CELSIUS R920

とにかく今よりも高速化したいお客様へ

- ・PCサーバ上位機種に搭載される最新のCPUや高性能グラフィックスを採用したハイエンドPCワークステーションにより、1つの解析にかかる時間が短くなるため、多くの設計パターンを解析できます。

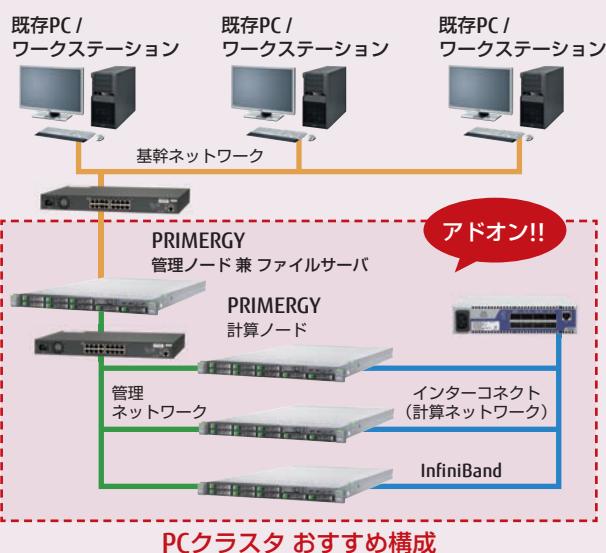
ハイエンドPCワークステーションのクラスタ化



少しでも有効活用したいお客様へ

- ・複数のワークステーションをインターフェクトでクラスタ化することで、ソルバー処理実行時に不在、欠席などで未使用のワークステーションを有効活用することができます。

PCクラスタへのレベルアップ/アドオン



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フェクト 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

WSからPCクラスタへのレベルアップ効果

現状の解析マシン（ワークステーションなど）が遅く、解析に時間が掛かっています。

だから、商品開発スケジュールの関係で、

- ・一部分の小さなモデルの解析しかできない。
- ・いくつかの設計パターンしか解析できない。



PCクラスタへレベルアップ/アドオンするだけで業務効率改善

PCクラスタへのレベルアップで、同じ時間でより多くのモデル、
より大きなモデルの解析・シミュレーションが可能。

Poyntingによる電磁波解析の例

できなかった
ことができる！

スタンダードPC
ワークステーション
(2並列)



解析システム

PCクラスタシステム
2ノード
(16並列)



PCクラスタシステム
4ノード
(32並列)



解析規模

6千万～1億2千万格子

7億格子

14億格子



基板の一部または
簡略化による解析



基板まるごと解析



基板+筐体
まるごと解析

さらにコストも削減

LS-DYNAライセンス利用例 (16コアライセンス利用例)

既存ワークステーション環境での
4年間費用 約4,000万円
・約1,000万円×4年

ワークステーション購入
および
LS-DYNAライセンス
購入費用

サポート費用
約1,000万円

サポート費用
約1,000万円

サポート費用
約1,000万円

サポート費用
約1,000万円

PCクラスタ導入後の
4年間費用 約2,400万円
・約500万円×4年 + 約400万円

・既存ワークステーション
利用
・追加なしで、既存LS-
DYNAライセンスをPC
クラスタ用に移行

1年目

年間サポート費用
4年で約1,600万円も削減可能

2年目

3年目

4年目

1年目

2年目

3年目

4年目

初年度はH/W購入コストがかかりますが、
保守料による年間サポート費用を
考慮するとコスト削減が可能です。

上記、PCクラスタアドオンの参考販売価格

| | | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|-------|
| 計算ノード および 管理ノード兼 ファイルサーバ | PRIMERGY RX200 S8×2 | CPU メモリ ハードディスク インターフェース OS | インテル® Xeon® プロセッサー E5-2637v2 (4コア/3.50GHz) ×2 32GB (4GB 1600 LV-RDIMM×8) 2.5インチ SAS2.0 300GB (10krpm) × 2 (RAID1) IB HCAカード (40Gbps) Windows Server 2008 R2 Standard / HPC Edition Microsoft® HPC Pack 2008 R2 Express | 347万円 |
| 周辺機器 | | | 19インチラックモデル2616 (スリム/16U) リモートマネジメントコントローラアップグレード | |
| 計算ネットワーク | Mellanox社 8ポート InfiniBandスイッチ IS5022 (IB電気ケーブル×2) | | | 45万円 |
| | | 合 計 | | 392万円 |

計算リソース拡大ソリューション

「物理的にこれ以上PCサーバを増やすのが難しい」「短期的に計算リソースを増やしたい」、これらの課題を抱えた、PCサーバ資産を増やすことが難しいお客様向けに計算リソース拡大ソリューションをご紹介します。

TCクラウドサービス

製造業向け解析シミュレーションのクラウド「TCクラウド」を利用すれば、変動する解析需要に応じて計算資源をタイムリーに増減することができ、計算資源への投資の最適化や急な解析需要への柔軟な対応が可能です。

サービスの特長

●必要な時に十分に解析シミュレーションが実施可能

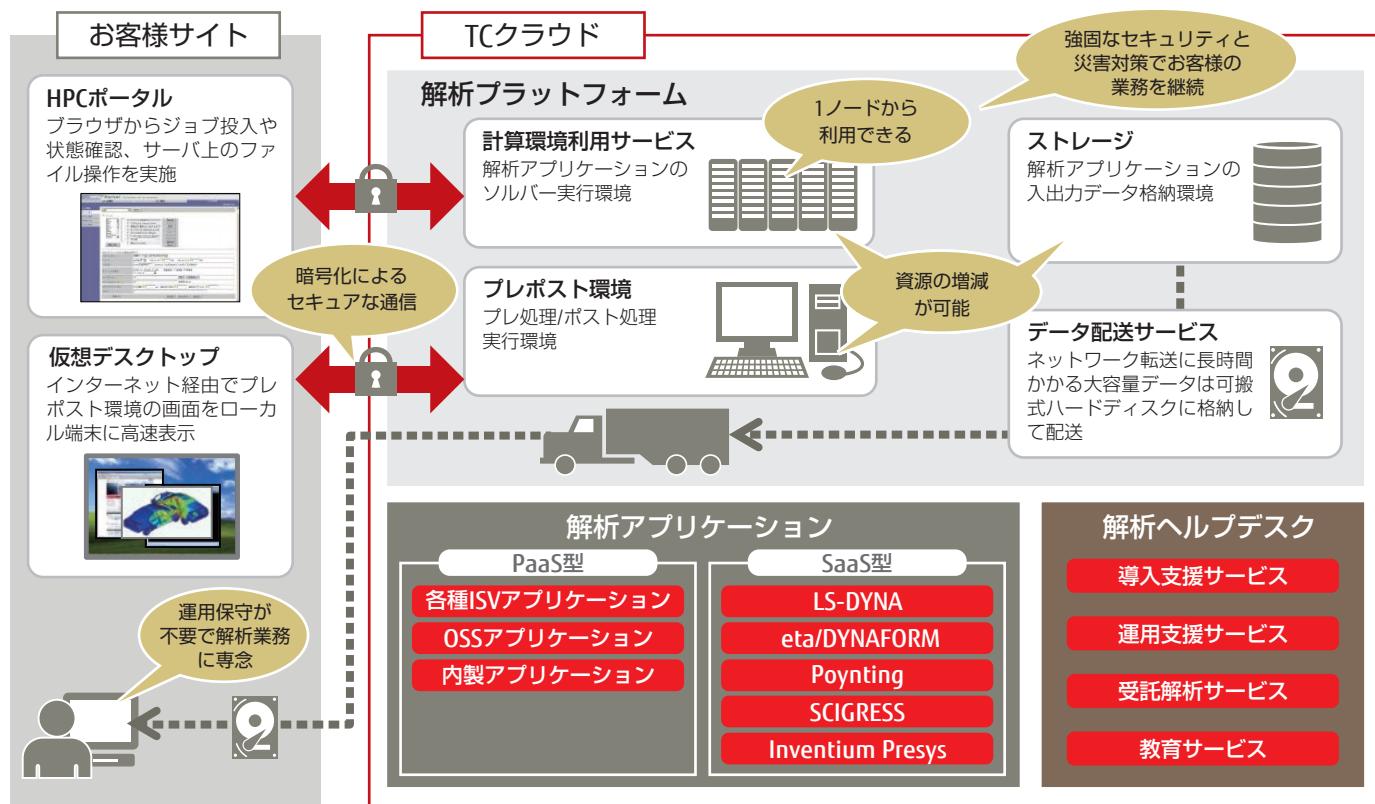
- ・1週間のリードタイム（標準的な場合）で計算資源を増やすことができるため、急な解析需要にも対応可能
- ・セットアップ済みの状態で解析アプリケーションのサービスをご提供するため、時間をかけずに業務利用が可能

●わずらわしいサーバ機器の運用保守が不要

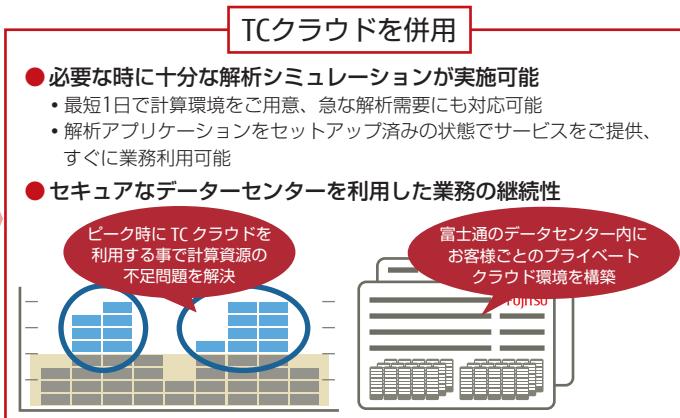
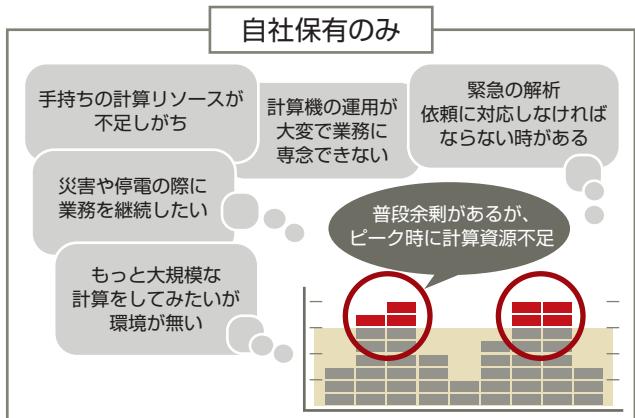
- ・クラウドを利用してすることでサーバ自社保有とは異なり、初期投資やサーバ機器の運用管理が不要

●重要なデータも安心して使えるセキュリティの高い解析環境

- ・弊社データセンター上に、個社ごとに物理的占有環境を構築しセキュリティを確保



お客様のメリット



利用可能なアプリケーション

| 流体解析 | | 構造解析 | | プレポストその他 | |
|---|--|---|--|--|--|
| 汎用熱流体解析ソフトウェア HyperWorks AcuSolve | | 非線形動的構造解析ソフトウェア LS-DYNA | | 汎用プリ・ポストプロセッサ Inventium Presys | |
| プラスチック射出成形シミュレーション Moldflow | | 板形成加工解析パッケージ eta/DYNAFOAM | | モデリング&ビジュализーション HyperMesh | |
| 熱流体解析環境 Simulation CFD | | 構造解析向け有限要素ソリューション HyperWorks RADIOSS | | FEAプロセッサー GNS/Animator4 | |
| 汎用熱流体解析ソフトウェア STAR-CCM+ (PoD) | | 統合CAEツール Simulation Mechanical | | 解析結果処理倍速ツール FEMZIP | |
| 三次元熱流体解析ソフトウェア SCRYU/Tetra | | 大規模FEM固有値解析ソフトウェア CDH/AMLS | | 汎用可視化ソフトウェア AVS/Express | |
| 三次元熱流体解析ソフトウェア STREAM | | プレス成形解析ソフトウェア PAM-STAMP2G | | 汎用ポストプロセッサー EnSight | |
| 粒子法流体解析ソフトウェア MPS-RYUJIN | | 動的機構応力解析ソフトウェア Virtual Performance Solution | | 複合領域物理モデルシミュレータ MapleSim | |
| 電子機器専用熱流体解析ツール FloTHERM | | 汎用機構解析ソフトウェア Adams | | 多目的口バスト設計最適化支援ツール modeFRONTIER | |
| 最先端数値流体解析ソリューション Xflow | | 汎用非線型構造解析ソリューション Marc | | 複合領域シミュレーションソフトウェア SimXpert | |
| 樹脂流動解析ソフトウェア 3D TIMON | | 汎用構造解析ソリューション MSC Nastran | | (AE環境統合プリ・ポストソフトウェア Patran | |
| 3次元希薄気体解析ソフトウェア DSMC-Neutrals | | 計算化学 | | 高速で強靭なソリッドメッシュ TSV.Pre | |
| オープンソース(CFDツール) OpenFOAM | | 計算化学統合プラットフォーム SCIGRESS | | 高速で大規模モデル対応ポスト処理 TSV.Post | |
| 電磁波解析 | | リニアスケーリングDFTコード SIESTA | | 次世代メッシュ生成ソフトウェア ANSA | |
| 電磁波解析ソフトウェア Poynting | | 固体の電子構造計算プログラム WIEN2k | | 次世代メッシュ生成ソフトウェア高速ポストプロセッサー μETA Post Processor | |
| 数値計算ライブラリ | | ナノ・物質・材料・マルチスケール機能シミュレーション PHASE | | | |
| 数式処理・数式モデル設計環境 Maple | | 非経験的分子軌道法/密度汎関数理論計算プログラム GAMESS | | | |
| 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 | | 分子動力学ソリューション LAMMPS | | | |
| 音響解析 | | | | | |
| 音響解析ソフトウェア Advance/FrontNoise | | | | | |

: SaaS型アプリケーション
(当社が販売する解析アプリケーションソフトウェアとプラットフォームサービスをセットで利用する形式。富士通がワンストップでサポートします。)

: PaaS型アプリケーション
(お客様がご契約のアプリケーションなどをプラットフォームサービス上で利用できます。)

仮想化+HPCソリューション

- 仮想化+HPCソリューションにより新たなハードウェア資産を追加せずにHPCリソースの強化ができます。
- 平日の日中と夜間、休日、事務系業務と設計・解析業務などの業務・運用効率を改善し、ICTリソースをより効率的に利用できます。

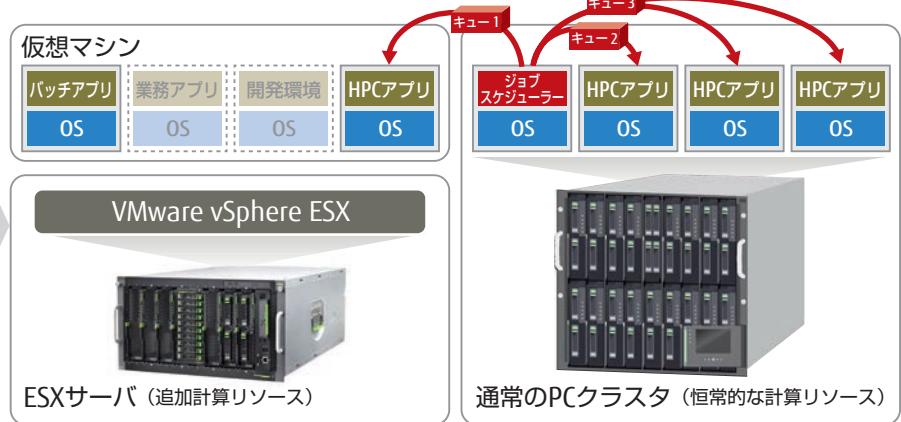
【平日の日中】

通常の業務システム、開発環境として利用



【夜間・休日】

通常のPCクラスタ計算リソースに加え、夜間休日の利用者のいない業務システムサーバ、開発環境サーバのリソースを計算リソースに追加



例えばこんな使い方…

- 通常のPCクラスタ計算リソースは、時間がかかる大きなモデルの解析に利用。
- 仮想化+HPCソリューションによる追加HPCリソースを、設計最適化に向けた「パラメトリック・スタディー」に活用。
→ その結果、品質の向上と開発期間の短縮が可能になります。

PCクラスタおすすめ構成のハードウェアスペック一覧

PCサーバ

| | | タワー型サーバ | ラック型サーバ | | |
|-----------------------------|---|---|---|--|---|
| 品名 | | PRIMERGY TX300 S8 | PRIMERGY RX350 S8 | PRIMERGY RX200 S8 | PRIMERGY RX300 S8 |
| 筐体(サイズ) | |  |  |  |  |
| CPU | 最大搭載数 | | 4U | 1U | 2U |
| CPU | 搭載可能 インテル® Xeon® プロセッサー (周波数、コア数、 3次キャッシュメモリ、 メモリバス、QPI) | 12コア E5-2695v2 (2.40GHz, 12コア, 30MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2697v2 (2.70GHz, 12コア, 30MB, 1866MHz, 8GT/s) 10コア E5-2660v2 (2.20GHz, 10コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2670v2 (2.50GHz, 10コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2680v2 (2.80GHz, 10コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2690v2 (3GHz, 10コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2650Lv2 (1.70GHz, 10コア, 25MB, 1600MHz, 8GT/s) 8コア E5-2640v2 (2GHz, 8コア, 20MB, 1600MHz, 7.2GT/s), E5-2650v2 (2.60GHz, 8コア, 20MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2667v2 (3.30GHz, 8コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s) 6コア E5-2620v2 (2.10GHz, 6コア, 15MB, 1600MHz, 7.2GT/s), E5-2630v2 (2.60GHz, 6コア, 15MB, 1600MHz, 7.2GT/s), E5-2643v2 (3.50GHz, 6コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2630Lv2 (2.40GHz, 6コア, 15MB, 1600MHz, 7.2GT/s) 4コア E5-2603v2 (1.80GHz, 4コア, 10MB, 1333MHz, 6.4GT/s), E5-2609v2 (2.50GHz, 4コア, 10MB, 1333MHz, 6.4GT/s), E5-2637v2 (3.50GHz, 4コア, 15MB, 1866MHz, 8GT/s) | 2 | | |
| | 最大コア数 | | 24 | | |
| メモリ | スロット数 | | 24 | | |
| | 搭載可能メモリ | 4GB / 8GB / 16GB 1600 LV-RDIMM 8GB / 16GB 1866 RDIMM 32GB 1600 LV-LRDIMM 64GB 1333 LV-LRDIMM | | | |
| | 最大容量 ※2CPU搭載時 | 384GB (16GB DDR3 1600 LV-RDIMM / 1866 RDIMM×24) 768GB (32GB DDR3 1600 LV-RDIMM×24) 1536GB (64GB DDR3 1333 LV-LRDIMM×24) | | | |
| 内蔵ストレージ | HDDベイ数 | 8 (最大24) (2.5インチ) 4 (最大12) (3.5インチ) | 4 (最大8) | — (最大16) (2.5インチ) 6 (3.5インチ) | |
| | 搭載可能HDDサイズ | 2.5インチ / 3.5インチ | 2.5インチ | 2.5インチ / 3.5インチ | |
| | 搭載可能ストレージ | 2.5インチ SAS HDD 146.8GB (15krpm) / 300.0GB (10krpm) / 300.0GB (15krpm) / 450GB (10krpm) / 600GB (10krpm) / 900GB (10krpm) 2.5インチ ニアライン SAS HDD 500GB (7.2krpm) / 1TB (7.2krpm) 2.5インチ BC-SATA HDD 250GB (7.2krpm) / 500GB (7.2krpm) / 1TB (7.2krpm) 2.5インチ SSD 100GB (SATA/MLC) / 200GB (SATA/MLC) / 400GB (SATA/MLC) / 100GB (SAS/MLC) / 200GB (SAS/MLC) / 400GB (SAS/MLC) ※以下3.5インチストレージはTX300 S8 / RX350 S8 / RX200 S8に搭載可能です。 3.5インチ SAS HDD 300.0GB (15krpm) / 450GB (15krpm) / 600GB (15krpm) 3.5インチ BC-SATA 500GB (7.2krpm) / 1TB (7.2krpm) / 2TB (7.2krpm) / 3TB (7.2krpm) / 4TB (7.2krpm) | | | |
| | 最大容量 | 2.5インチ ニアライン SAS / BC-SATA HDD 24TB (オプション適用時) 3.5インチ BC-SATA HDD 48TB (オプション適用時) | 2.5インチ ニアライン SAS / BC-SATA HDD 8TB | 2.5インチ ニアライン SAS / BC-SATA HDD 16TB (オプション適用時) 3.5インチ BC-SATA HDD 24TB | |
| | PCIスロット | スロット数 | — | 1 | 2 |
| | 搭載可能ストレージ | — | PCIe SSD 365GB / 785GB / 1.2TB | | |
| | 最大容量 | — | 1.2TB | 2.4TB | |
| | 拡張スロット | PCI Express 3.0 (x16レーン) ×2 PCI Express 3.0 (x8レーン) [x16スロット] ×1 PCI Express 3.0 (x8レーン) ×4 PCI Express 3.0 (x4レーン) [x8スロット] ×2 PCI Express 2.0 (x4レーン) [x8スロット] ×1 | PCI Express 3.0 (x16レーン) ×1 PCI Express 3.0 (x8レーン) ×3 | PCI Express 3.0 (x16レーン) ×2 PCI Express 3.0 (x8レーン) ×5 | |
| ネットワークインターフェース(オンボード) | | 2ポート (1000BASE-T / 100BASE-TX / 10BASE-T併用) | | | |
| インターフェース(InfiniBand)(オプション) | | InfiniBand QDR / FDR | | | |
| GPUコンピューティングカード (オプション) | | NVIDIA® Tesla® K20×2 NVIDIA® Tesla® K20X×2 | | — | |
| コプロセッサー (オプション) | | インテル® Xeon Phi™ コプロセッサー 5110P×2 | | — | |

| マルチノードサーバ | | ブレードサーバ | 最大4GPU / コプロセッサー搭載可能 |
|---|---|--|---|
| PRIMERGY CX250 S2 | PRIMERGY CX270 S2 | PRIMERGY BX924 S4 | HX2560 M2 |
|  |  |  |  |
| 2 | 2 | 2 | 2U |
| 12コア E5-2695v2 (2.40GHz, 12コア, 30MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2697v2 (2.70GHz, 12コア, 30MB, 1866MHz, 8GT/s) | 10コア E5-2660v2 (2.20GHz, 10コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2670v2 (2.50GHz, 10コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2680v2 (2.80GHz, 10コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2690v2 (3GHz, 10コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2650Lv2 (1.70GHz, 10コア, 25MB, 1600MHz, 8GT/s) | 12コア E5-2695v2 (2.40GHz, 12コア, 30MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2697v2 (2.70GHz, 12コア, 30MB, 1866MHz, 8GT/s) | 10コア E5-2660v2 (2.20GHz, 10コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2670v2 (2.50GHz, 10コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2680v2 (2.80GHz, 10コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2690v2 (3GHz, 10コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s) |
| 8コア E5-2640v2 (2GHz, 8コア, 20MB, 1600MHz, 7.2GT/s), E5-2650v2 (2.60GHz, 8コア, 20MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2667v2 (3.30GHz, 8コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s) | 6コア E5-2620v2 (2.10GHz, 6コア, 15MB, 1600MHz, 7.2GT/s), E5-2630v2 (2.60GHz, 6コア, 15MB, 1600MHz, 7.2GT/s), E5-2643v2 (3.50GHz, 6コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2630Lv2 (2.40GHz, 6コア, 15MB, 1600MHz, 7.2GT/s) | 8コア E5-2640v2 (2GHz, 8コア, 20MB, 1600MHz, 7.2GT/s), E5-2650v2 (2.60GHz, 8コア, 20MB, 1866MHz, 8GT/s), E5-2667v2 (3.30GHz, 8コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s) | 6コア E5-2643v2 (3.50GHz, 6コア, 25MB, 1866MHz, 8GT/s) |
| 4コア E5-2603v2 (1.80GHz, 4コア, 10MB, 1333MHz, 6.4GT/s), E5-2609v2 (2.50GHz, 4コア, 10MB, 1333MHz, 6.4GT/s), E5-2637v2 (3.50GHz, 4コア, 15MB, 1866MHz, 8GT/s) | 24 | 24 | 4コア E5-2637v2 (3.50GHz, 4コア, 15MB, 1866MHz, 8GT/s) |
| 16 | 16 | 24 | 24 |
| 4GB / 8GB / 16GB 1600 LV-RDIMM 8GB / 16GB 1866 RDIMM 32GB 1600 LV-LRDIMM 64GB 1333 LV-LRDIMM | 4GB / 8GB / 16GB 1600 LV-RDIMM / 1866 RDIMM × 16 512GB (32GB DDR3 1600 LV-LRDIMM × 16) 1024GB (64GB DDR3 1333 LV-LRDIMM × 16) | 384GB (16GB DDR3 1600 LV-RDIMM / 1866 RDIMM × 24) 768GB (32GB DDR3 1600 LV-LRDIMM × 24) 1536GB (64GB DDR3 1333 LV-LRDIMM × 24) | 8GB / 16GB 1866 RDIMM |
| 24 (2.5インチ) / 12 (3.5インチ) | 24 | 2 | 128GB (16GB DDR3 1866 RDIMM × 8) |
| 2.5インチ SAS HDD 146.8GB (15krpm) / 300GB (10krpm) / 300GB (15krpm) / 450GB (10krpm) / 600GB (10krpm) / 900GB (10krpm) / 2.5インチ BC-SATA HDD 250GB (7.2krpm) / 500GB (7.2krpm) / 1TB (7.2krpm) 2.5インチ SSD 100GB (SATA/MLC) / 200GB (SATA/MLC) / 400GB (SATA/MLC) / 100GB (SAS/MLC) / 200GB (SAS/MLC) / 400GB (SAS/MLC) 3.5インチ BC-SATA HDD 500GB (7.2krpm) / 1TB (7.2krpm) / 2TB (7.2krpm) / 3TB (7.2krpm) / 4TB (7.2krpm) | 2.5インチ SSD 100GB (SATA/MLC) / 200GB (SATA/MLC) / 400GB (SATA/MLC) / 100GB (SAS/MLC) / 200GB (SAS/MLC) / 400GB (SAS/MLC) 2.5インチ SATA HDD 1TB (5.4krpm) | 2.5インチ BC-SATA HDD 250GB (7.2krpm) / 500GB (7.2krpm) / 1TB (7.2krpm) | |
| 2.5インチ BC-SATA HDD 6TB (1TB SATA HDD × 6) (CX250 S2 / CX270 S2 1ノードあたり) 3.5インチ 12TB (4TB BC-SATA HDD × 3) (CX250 S2 1ノードあたり) 24TB (4TB BC-SATA HDD × 6) (CX270 S2 1ノードあたり) | 2.5インチ SSD 800GB (400GB SSD × 2) 2.5インチ SATA HDD 1TB (1TB SATA HDD × 1) | 2.5インチ BC-SATA HDD 10TB | — |
| — | — | — | — |
| PCI Express 3.0 (x16レーン) × 2 (1スロットは拡張ボード専用) | PCI Express 3.0 (x16レーン) × 1 (GPUコンピューティングカード/コプロセッサー専用) PCI Express 3.0 (x8レーン) × 2 | PCI Express 3.0 (x16レーン) × 2 PCI Express 3.0 (x8レーン) × 1 | PCI Express 3.0 (x16レーン) × 4 PCI Express 3.0 (x8レーン) × 1 PCI Express 2.0 (x4レーン) × 1 |
| 2ポート (1000BASE-T / 100BASE-TX / 10BASE-T挿一) | InfiniBand QDR / FDR | 2ポート (10Gbps) または4ポート (1Gbps) | 2ポート (1000BASE-T) |
| — | NVIDIA® Tesla® K20×1 NVIDIA® Tesla® K20X×1 | — | InfiniBand QDR / FDR |
| — | インテル® Xeon Phi™ コプロセッサー 3120P×1 インテル® Xeon Phi™ コプロセッサー 5110P×1 インテル® Xeon Phi™ コプロセッサー 7120P×1 | — | NVIDIA® Tesla® K20×4 ^{*1} NVIDIA® Tesla® K20X×4 ^{*1} |
| — | — | — | インテル® Xeon Phi™ コプロセッサー 3120P×4 ^{*1} インテル® Xeon Phi™ コプロセッサー 5110P×4 ^{*1} インテル® Xeon Phi™ コプロセッサー 7120P×4 ^{*1} |

*1 : AC100V環境で使用する場合は×2

PCクラスタおすすめ構成のハードウェアスペック一覧

ワークステーション

| 品名 | | CELIUS R920 | CELIUS R670-2 | CELIUS M720 | CELIUS C620 |
|--|-------------------------|--|--|--|---|
| 筐体(サイズ) | |  |  |  |  |
| タワーモデル: W 187mm×D 618mm×H 431mm ラックマウントモデル: 4U | | タワーモデル: W 215mm×D 623mm×H 446mm ラックマウントモデル: 5U | | W 187mm×D 481mm×H 431mm | |
| CPU | 標準/ カスタムメイド CPU | インテル® Xeon® プロセッサー E5-2690 (2.90GHz/8コア) ×1, ×2, E5-2665 (2.40GHz/8コア) ×1, ×2, E5-2650 (2.00GHz/8コア) ×1, ×2 | インテル® Xeon® プロセッサー X5675 (3.06GHz, 6コア, 12MB) ×2, X5650 (2.66GHz, 6コア, 12MB) ×1 | インテル® Xeon® プロセッサー E5-2665 (2.40GHz/8コア) ×1, E5-1660 (3.30GHz/6コア) ×1, E5-1650 (3.20GHz/6コア) ×1, E5-1620 (3.60GHz/4コア) ×1 | インテル® Xeon® プロセッサー E3-1280v2 (3.6GHz, 4コア, 8MB), E3-1275v2 (3.5GHz, 4コア, 8MB), E3-1245v2 (3.4GHz, 4コア, 8MB), E3-1225v2 (3.2GHz, 4コア, 8MB) |
| メモリ | 標準/ カスタムメイド メモリ | 16GB* ¹ (4GB DDR3 1600 RDIMM×4), 32GB (8GB DDR3 1600 RDIMM×4), 64GB (8GB DDR3 1600 RDIMM×8), 128GB* ² (16GB DDR3 1600 RDIMM×8), 192GB* ² (16GB DDR3 1600 RDIMM×8 +8GB DDR3 1600 RDIMM×8), 256GB* ² (16GB DDR3 1600 RDIMM×16) | 12GB (4GB DDR3 1333 RDIMM×3), 24GB (4GB DDR3 1333 RDIMM×6), 48GB (8GB DDR3 1333 RDIMM×6), 96GB (8GB DDR3 1333 RDIMM×12) | 4GB (2GB DDR3 1600 UDIMM×2), 8GB (2GB DDR3 1600 UDIMM×4), 16GB (4GB DDR3 1600 UDIMM×4), 32GB (4GB DDR3 1600 UDIMM×8), 64GB (8GB DDR3 1600 UDIMM×8) | 4GB (4GB DDR3 1600 UDIMM×1), 8GB (4GB DDR3 1600 UDIMM×2), 16GB (4GB DDR3 1600 UDIMM×4), 32GB (8GB DDR3 1600 UDIMM×4) |
| 内蔵ストレージ | 標準/ カスタムメイド ストレージ | 3.5インチ SATA 500GB (7.2krpm) ×1, 1TB (7.2krpm) ×1, 500GB (7.2krpm) ×2 (RAID1) 3.5インチ SAS 300GB (15krpm) ×1, 300GB (15krpm) ×2 (RAID0) | 3.5インチ SATA 500GB (7.2krpm) ×1, 500GB (7.2krpm) ×2 (RAID1) | 3.5インチ SATA 500GB (7.2krpm) ×1, 1TB (7.2krpm) ×1, 500GB (7.2krpm) ×2 (RAID1) 3.5インチ SAS 300GB (15krpm) ×1, 300GB (15krpm) ×2 | 8時間モデル (3.5インチ SATA) 500GB (7.2krpm) ×1, 500GB (7.2krpm) ×2, 1TB (7.2krpm) +500GB (7.2krpm), 1TB (7.2krpm) ×2 24時間モデル (2.5インチ SATA) 250GB (7.2krpm) ×1, 250GB (7.2krpm) ×2, 250GB (7.2krpm) ×3, 250GB (7.2krpm) ×4 |
| | 内蔵ストレージ ベイ数 | 4 | 2 | 4 | 2 (3.5インチ 8時間モデル) / 4 (2.5インチ 24時間モデル) |
| | オプション | 1TB (7.2krpm) | — | 1TB (7.2krpm) | — |
| | 最大容量 | 4TB* ³ | 500GB* ⁴ | 4TB* ³ | 2TB (3.5インチ 8時間モデル) / 1TB (2.5インチ 24時間モデル) |
| 拡張スロット* ⁵ | | PCI Express x16 Graphics×4, PCI Express x4 (140mm×112mm) ×1, PCI Express x4 (312mm×112mm) ×1, PCI (32bit/33MHz (312mm×107mm)) ×1 | PCI Express (x16レーン) ×1 (標準のグラフィックスカード/カスタムメイド専用), PCI Express (x16レーン) ×1, PCI Express (x4レーン) ×3 (Dual CPUモデル時RAIDカード1スロット占有, Tesla™ C2070搭載時1スロット占有), PCI (32bit/33MHz) ×1 | PCI Express x16 Graphics×2, PCI Express x4 (210mm×112mm) ×1, PCI Express x4 (312mm×112mm) ×1, PCI (32bit/33MHz (210mm×107mm)) ×1, PCI (32bit/33MHz (312mm×107mm)) ×1 | PCI Express 3.0 (x16レーン) ×1 (標準のグラフィックスカード/カスタムメイド専用) |
| グラフィックスアクセラレータ/ GPUコンピューティングカード | | Quadro® 600×1, Quadro® 2000×1, Quadro® 4000×1, Quadro® 5000×1, Tesla® C2075×1, ×2, Quadro® 600×1+Tesla® C2075×1, Quadro® 2000×1+Tesla® C2075×1, Quadro® 4000×1+Tesla® C2075×1, Quadro® 600×1+Tesla® C2075×2* ² | Quadro® 600×1, Quadro® 4000×1, Tesla® C2070×1 | Quadro® 600×1, ×2, Quadro® 2000×1, ×2, Quadro® 4000×1, Quadro® 5000×1 | Quadro® K600×1, Quadro® K2000×1, Quadro® K4000×1 |
| インターフェース (LAN) | | 2ポート (1000BASE-T / 100BASE-TX / 10BASE-T) | | 1ポート (1000BASE-T / 100BASE-TX / 10BASE-T) | 2ポート (1000BASE-T / 100BASE-TX / 10BASE-T) |
| インターフェース (InfiniBand) | | InfiniBand QDR* ² | InfiniBand QDR | — | — |

*1: Single CPUモデルのみ

*2: Dual CPUモデルのみ

*3: オプション増設時になります。1TB×4=4TB

*4: 論理容量での値になります。

*5: 拡張スロットへのグラフィックスカード/GPUコンピューティングカード搭載に関する詳細情報につきましては、システム構成図でご確認をお願いします。

<http://www.fmworld.net/biz/fmv/>

外付けストレージ

| 品名 | | JX40 | ETERNUS DX60 S2 | | ETERNUS DX80 S2 | | ETERNUS DX90 S2 | | |
|--|--------------|---|---|---|--|----------------------------------|---|----------------------------------|--|
| 筐体(サイズ) | |  |  | |  | |  | | |
| 2U ~ | | 2U ~ | | 2U ~ | | 2U ~ | | | |
| コントローラー数 | | サーバ側SASアレイ コントローラカード | | 2 | | | | | |
| 搭載可能なキャッシュ容量 | | サーバ側SASアレイ コントローラカード (1GB) | | 2GB | | 4GB | | | |
| ホストインターフェース 転送速度/ ポート数 | FC | — | | 4Gbit/s | 2/4ポート | 8Gbit/s, 16Gbit/s | 2/4/8ポート | 8Gbit/s, 16Gbit/s | |
| | iSCSI | — | | 1Gbit/s | 2/4ポート | 1Gbit/s, 10Gbit/s | 2/4/8ポート | 1Gbit/s, 10Gbit/s | |
| | FCoE | — | | — | | 10Gbit/s | 2/4/8ポート | 10Gbit/s | |
| | SAS | 6Gbit/s | 4ポート | 3Gbit/s | 2/4ポート | 6Gbit/s | 2/4/8ポート | 6Gbit/s | |
| ドライブインターフェース | | SAS 6Gbit/s | | SAS 3Gbit/s | | SAS 6Gbit/s | | | |
| RAIDレベル | | サーバ側SASアレイ コントローラカード (0, 1, 1E, 1+0, 5, 5+0, 6, 6+0) | | 0, 1, 1+0, 5, 5+0, 6 | | | | | |
| ドライブエンクロージャー ^{搭載可能数(ベース装置除く)} | | 最大3台までの カスケード接続可能 | | 3.5インチ: 最大 1DE 2.5インチ: — | | 3.5インチ: 最大 9DE 2.5インチ: 最大 4DE | | 3.5インチ: 最大 9DE 2.5インチ: 最大 9DE | |
| ドライブ数 | | 1-24 (2.5インチ) (3台カスケード接続時 72) | | 2-24 (3.5インチ) 2-24 (2.5インチ) | | 2-120 (3.5インチ) 2-120 (2.5インチ) | | 2-120 (3.5インチ) 2-240 (2.5インチ) | |
| 搭載可能ドライブ | | 2.5インチ SAS HDD 300GB / 450GB / 600GB / 900GB (10krpm) 146GB / 300GB (15krpm) 2.5インチ ニアライン SAS HDD 500GB / 1TB (7.2krpm) 2.5インチ BC-SATA HDD 500GB / 1TB (7.2krpm) 2.5インチ SSD 100GB / 200GB / 400GB (SAS/SLC) | | 2.5インチ SAS HDD 300GB / 450GB / 600GB / 900GB (10krpm) ※DX80 S2 / DX90 S2のみ自己暗号化ディスクドライブ搭載可 300GB (15krpm) ※DX80 S2 / DX90 S2のみ搭載可 2.5インチ ニアライン SAS HDD 1TB (7.2krpm) 2.5インチ SSD ※DX80 S2 / DX90 S2のみ搭載可 400GB / 800GB 3.5インチ SAS HDD 300GB / 450GB / 600GB (15krpm) 3.5インチ ニアライン SAS HDD 1TB / 2TB / 3TB / 4TB (7.2krpm) 3.5インチ SSD ※DX80 S2 / DX90 S2のみ搭載可 400GB / 800GB | | | | | |
| 最大物理容量 | SAS | 21.6TB (3台カスケード接続時 64.8TB) | | 21.6TB | | 108TB | | 216TB | |
| | ニアライン SAS | 24TB (72TB) | | 96TB | | 480TB | | 480TB | |
| | BC-SATA | 24TB | | — | | — | | — | |
| | SSD | 9.6TB | | — | | 96TB | | 192TB | |
| ホスト接続数 | | 1 | | 64 (FC/iSCSI) / 4 (SAS) | | 1024 | | | |

※対応OSの最新状況など、P.19~22の各スペック表に項目の記載がない仕様につきましては、各モデルのシステム構成図でご確認をお願いします。

- PRIMERGY <http://jp.fujitsu.com/platform/server/primergy/>
- HX2560 M2 <http://jp.fujitsu.com/solutions/hpc/products/pcserver/hx2560m2/>
- CELSIUS <http://www.fmworld.net/biz/fmv/>
- ETERNUS <http://storage-system.fujitsu.com/jp/products/diskarray/dx-entry/>

2013.09

- Intel、インテル、Xeon、Xeon Phiは、米国インテル社の登録商標または商標です。
- 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、米国ゼロックス社の登録商標です。
- InfiniBandは、InfiniBand™ 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(®, ™)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て提供しております。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、有償になります。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=1000[Byte]、1GB=1000[Byte]換算値です。1TB=1024[Byte]、1GB=1024[Byte]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/>



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く鉛、六価クロム、水銀、カドミウム、PBB(ポリ溴化ビフェニール)、PBDE(ポリ溴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/>)をご覧下さい。

▲ 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レーザ製品]

- このカタログは、2013年9月現在のものです。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

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/pccluster/>