

FUJITSU Software FEFS® ご紹介

富士通株式会社
テクニカルコンピューティング・ソリューション事業本部
TCビジネス推進室
松村 憲二郎

■FEFS (Fujitsu Exabyte File System)

スーパーコンピュータ「京(けい)」* のファイル
システムの開発ノウハウ、テクノロジーを応用した高性能
スケーラブルファイルシステムソフトウェア



■FEFSの特長

拡張性

- 最大容量
8ExaByte

高性能

- 総スループット性能
1TB/s

高機能

- Directory Quota
- QoS(ユーザ、ノード)
- IB Multi-rail

*) 理化学研究所様と富士通が共同で開発。「京」は理化学研究所の登録商標。

Astronomy



Outline

ニュートリノの観測・陽子崩壊の探索を通じて宇宙と素粒子の謎を解明するスーパーカミオカンデ実験用計算機システム

Contribution

富士通は、宇宙や加速器から飛来するニュートリノ、数十年に一度といわれる稀な超新星爆発からのニュートリノの確実な観測のため、24時間常に稼動し続ける計算機システムを導入、ノーベル賞の研究を支え、人類未踏の宇宙の謎の解明に貢献してまいります

祝・ノーベル物理学賞受賞

写真提供 東京大学宇宙線研究所 神岡宇宙素粒子研究施設

多彩なハードウェアをサポート



FUJITSU Supercomputer
PRIMEHPC series



FUJITSU Server
PRIMERGY series

F E F S



FUJITSU Storage
ETERNUS series



DDN
SFA series



NetApp
E series

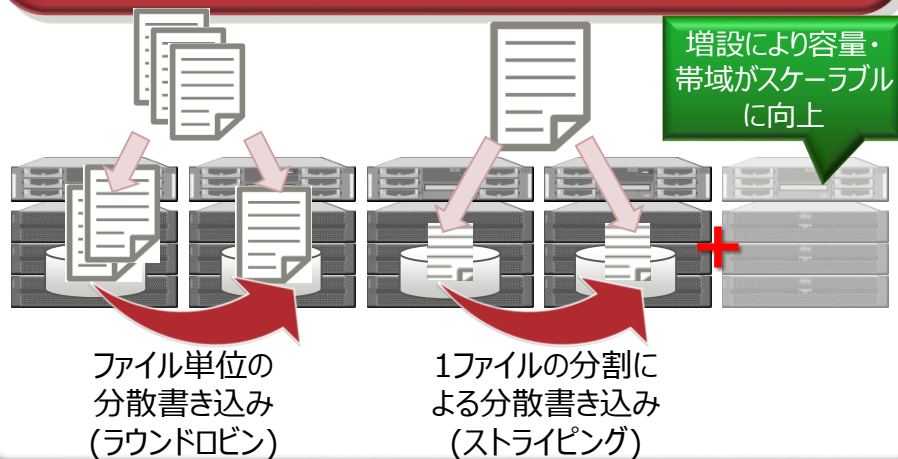


Seagate
ClusterStor series

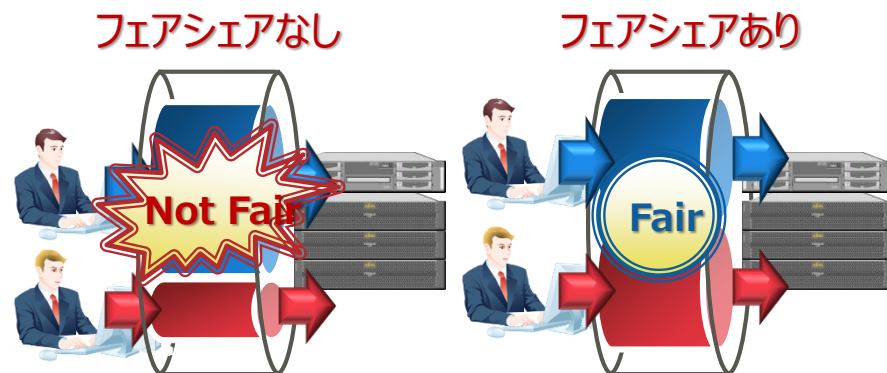
FEFSの特長的な機能

■ 高性能と高信頼を両立

ファイル分散書き込み（高バンド幅 I/O）



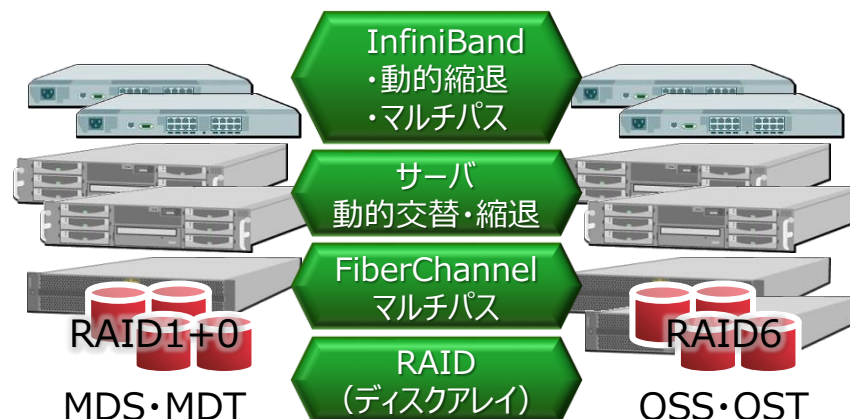
フェアシェア機能/優先制御機能(QoS)



ディレクトリ単位のクォータ指定

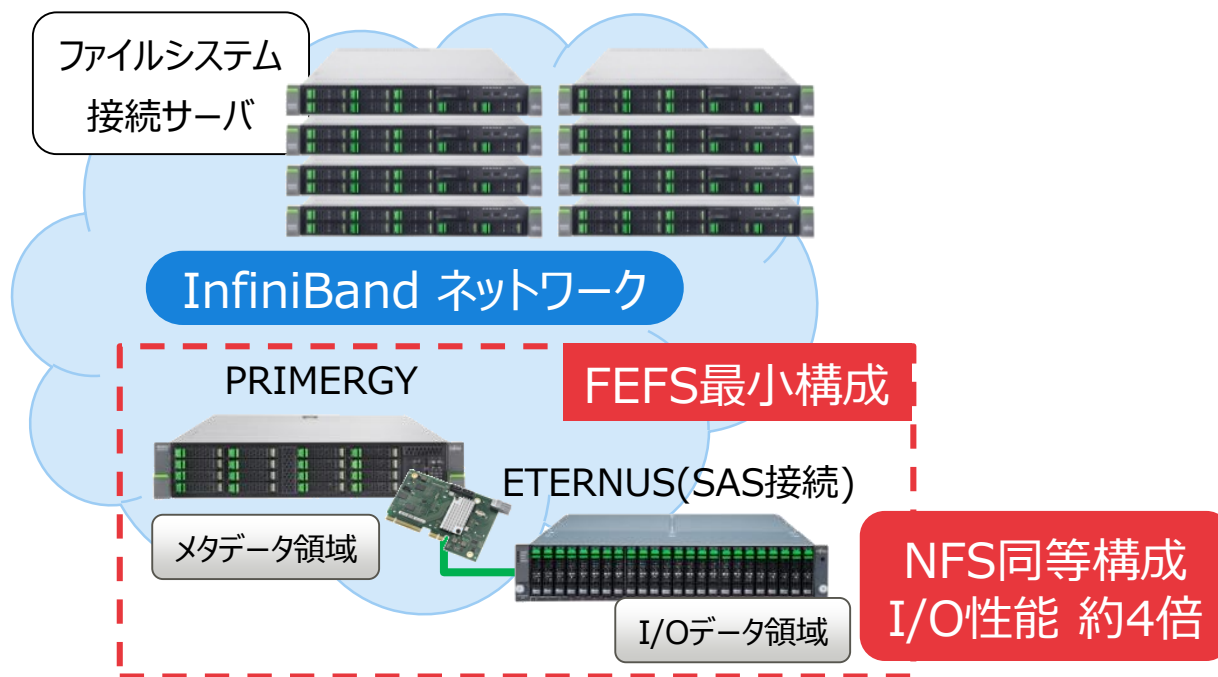


冗長機能（高可用性）

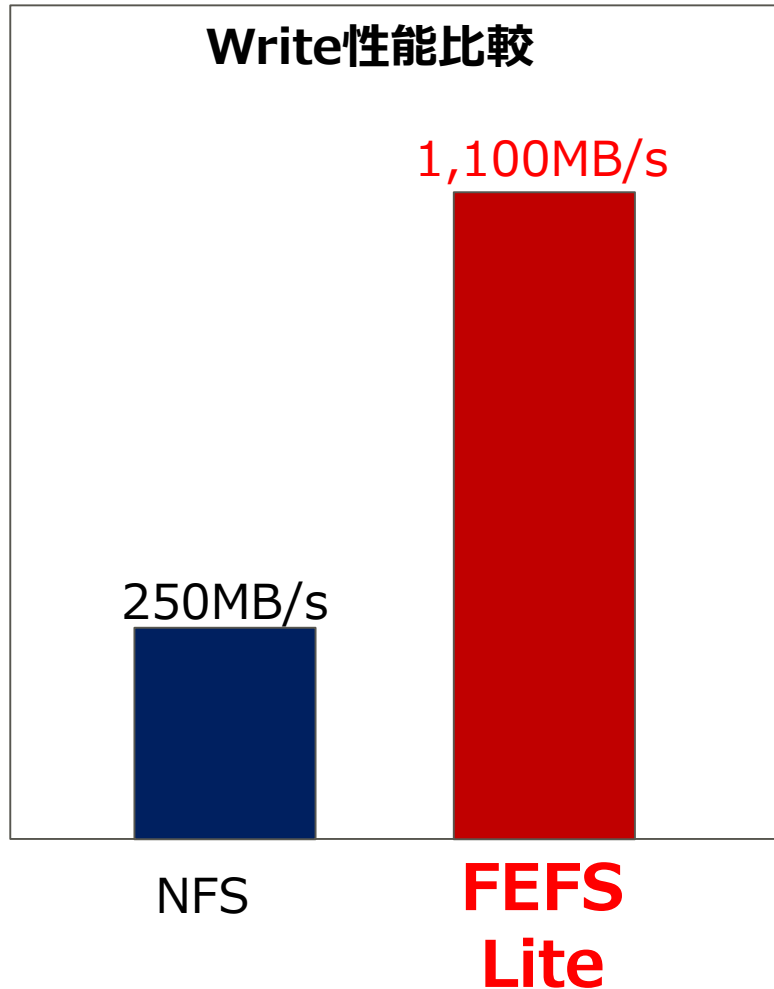


FEFSをより手軽に導入「FEFS Lite」

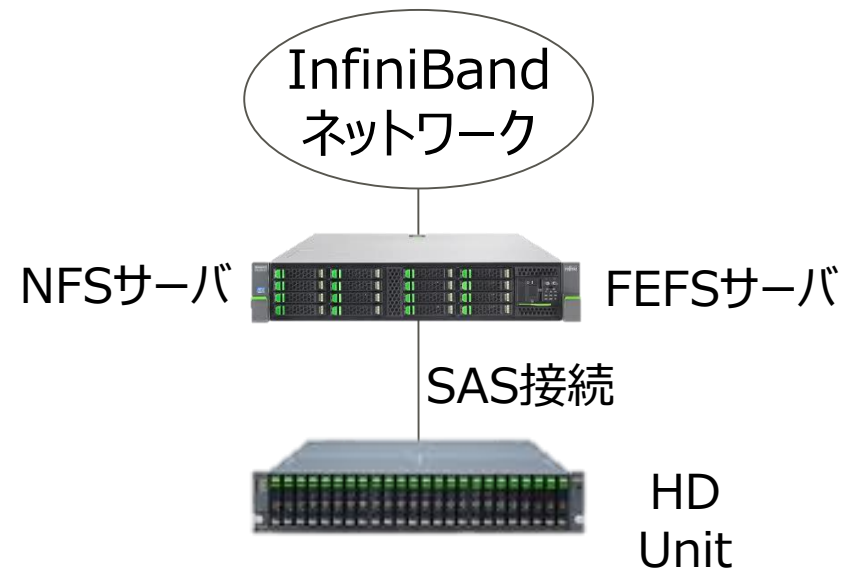
- プログラムは従来の FEFS と同一
⇒ ラウンドロビン分散機能（高バンド幅I/O）、フェアシェア機能／優先制御機能、ディレクトリ単位のクォータ指定 等の機能を利用可能
- 16サーバまでのシステムに向けたエントリソリューション



同一ハードウェア構成で**4.4倍**の性能



FEFSはInfiniBandの性能を使いこなすことが可能
1サーバから性能向上が可能

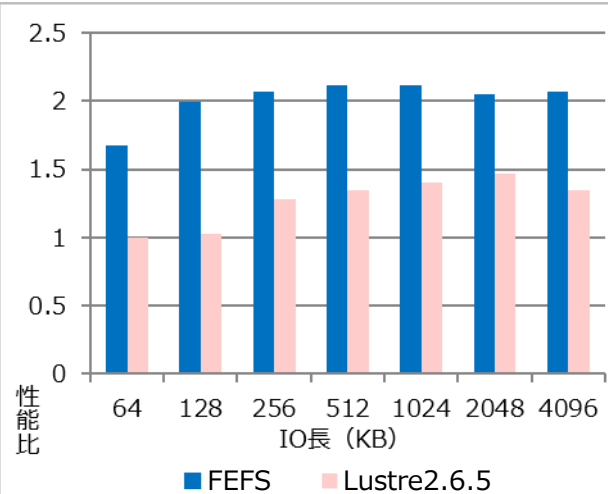


■ 性能/機能向上を品質確保しつつ継続的に実施



単一IO性能Up

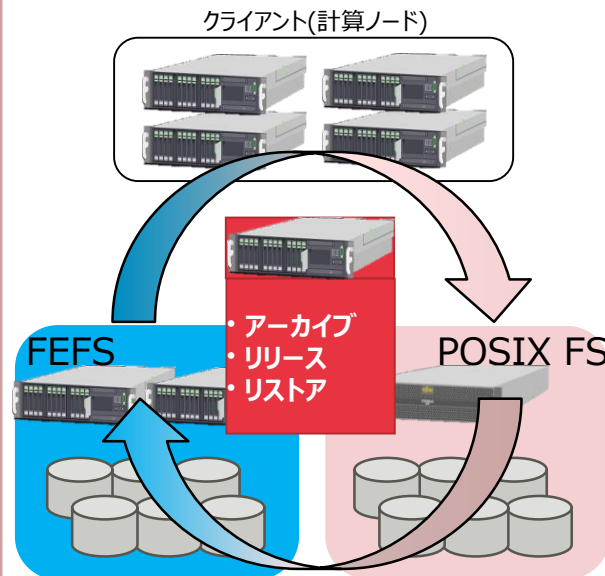
- シングルプロセスからのWrite性能改善
- ベースのLustreに対し1.5~2倍性能改善



Lustre2.6.5の IO長 64Byteの性能値を1として比較(縦軸)

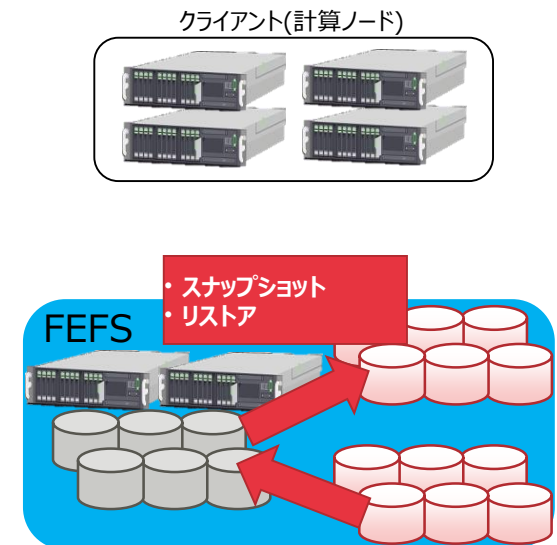
HSM(アーカイブ)

- HSMエージェント上でデータを移動
- ポリシー運用が可能



Snapshot(世代管理)

- CopyOnWrite により高速複製
- 差分管理で領域は節約



スーパーカミオカンデ実験用計算機システム

ニュートリノの性質、さらには宇宙の成り立ちの解明に貢献

<神岡鉱山内実験サイト>

スーパーカミオカンデ
実験水槽



実験観測
データ

約45TB/日

坑内実験サイトデータ
処理システム

ノイズ除去、フォーマット変換等
PRIMERGY RX2530 40台
ETERNUS DX100 1台

約500GB/日

<神岡宇宙素粒子研究施設>

高速分散ファイルシステム

データ蓄積

FEFS

PRIMERGY RX2540 8台
ETERNUS DX200 8台
(実効容量 9PB)



データ転送性能
8GB/s以上

計算サーバ

データ解析

PRIMERGY RX2530
85台



テープライブラリ

観測データのバックアップ
ETERNUS LT270 1台



Project

スーパーカミオカンデ
実験用計算機システム

Client

東京大学 宇宙線研究所 様

Technology & Solution

- 24時間365日の安定稼働と、高速な解析処理、1日あたり500GBに及ぶ膨大な観測・解析処理後のデータ格納を確実に実施
- 従来システムの約3倍、ディスク容量は従来の約3倍、データ転送速度は約3倍向上

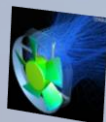
■ HPC用途に特化したクラウドサービス

- 富士通が長年培ってきたスパコンの技術をクラウドで利用できます
- **共有ストレージにFEFSを採用**

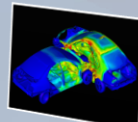


安心サポート
ヘルプデスクサービス

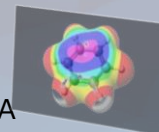
日額従量ライセンス



STREAM
SCRYU/Tetra



LS-DYNA



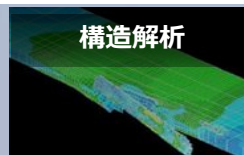
SCIGRESS



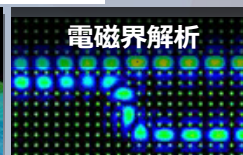
Poynting

さまざまな分野に対応

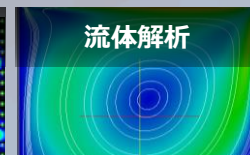
60種類以上のアプリが動作



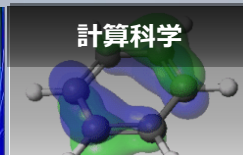
構造解析



電磁界解析



流体解析



計算科学

HPC Portal

WEB GUIを提供

高速リモートデスクトップ

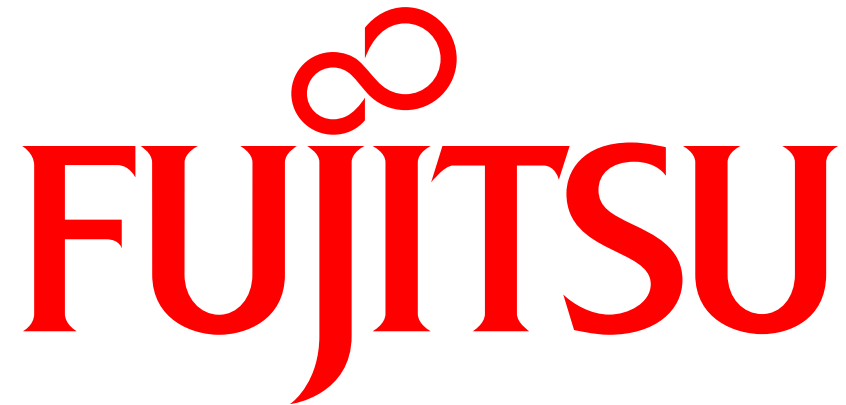
プレポストもクラウドで可能

高性能プラットフォーム



お客様環境

FEFS



shaping tomorrow with you