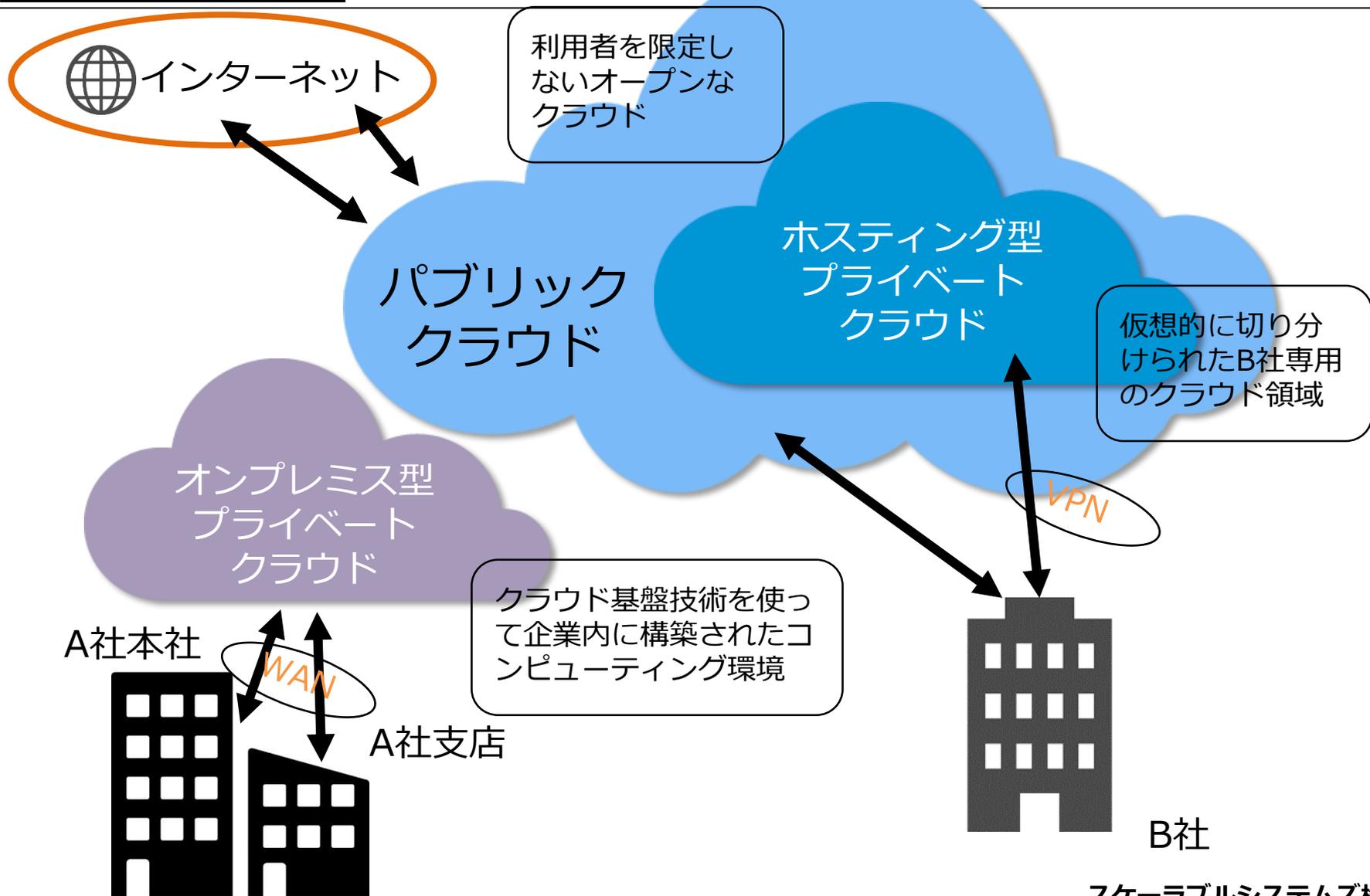




**Panasasストレージの
製造業での利用事例について**
スケーラブルシステムズ株式会社



製造業でのPanamasユーザ





製造業でのPanamasユーザ



A社本社



A社支店



- 大規模な計算リソースの共有ストレージ（複数のクラスタ群）
- 様々なネットワーク環境（GbE/10GbE/InfiniBand）
- 多くのユーザが利用
- 複数ユーザが様々なシミュレーションを同時実行
- 計算機リソースを意識することなく利用
- 様々な解析分野で利用
 - 流体解析、構造解析、最適化など



製造業でのPanasasユーザ



3M



オンプレミス型
プライベート
クラウド

A社本社



A社支店

- マルチジョブでのスループット
- シミュレーションでのI/Oボトルネックの解消
- 解析分野すべてに最適なI/O処理の実現
 - 小規模ファイルの大量I/O
 - 大容量ファイルのアクセス
 - ランダムI/O
- 高い信頼性と容易な運用管理

国内での製造業のお客様の
Panasasの導入でも上記のような
成果が得られています。



製造業でのPanadasユーザ



課題

- ストレージのボトルネックの解消
- ストレージシステムの管理・運用コスト（時間と手間）の最小化
- ミッション・クリティカルな用途で利用可能な信頼性

ソリューション

- Panasasストレージを利用してのベンチマークテストは目標の性能をクリア
- 従来のNASをPanasasで置き換え
- 1PB以上の容量のPanasasを導入

投入成果

- 他のユーザの実行ジョブの影響を受けることなく、複数のCFDシミュレーションの実行が可能
- ストレージ管理・運用の負担を大幅に低減
- ミッション・クリティカルな用途としての信頼性が得られる

CD-ADAPCO ENHANCES PRODUCT DESIGN WITH FASTER SIMULATIONS

Panasas ActiveStor System Speeds Modeling Computation While Minimizing Downtime and Drain on IT Staff

SUMMARY

CUSTOMER
CD-adapco

SIZE
850 employees

LOCATION
Mottville, New York

INDUSTRY
Manufacturing

CHALLENGES

- Remove storage bottlenecks to improve system performance.
- Minimize the administration and maintenance time storage requires.
- Provide high reliability for mission-critical systems.

SOLUTION

- Benchmarked Panasas storage to identify desired level of performance.
- Replaced legacy network-attached storage with Panasas solution.
- Deployed more than 1 petabyte of Panasas storage to date.

RESULTS

- Enabled multiple CFD simulation runs without affecting other users.
- Minimized overhead of storage administration.
- Achieved high reliability for mission-critical systems.

If you carry a smartphone, go to the doctor, turn on a light, or drive a car, your life is affected by engineering simulation. Simulation allows engineers to test new ideas using software models that mimic the behavior of real-world objects, which greatly simplifies the process of trying out alternatives.

Models are only approximations of the real world. As designers need more accurate simulations, they push the limits of technology. That's where CD-adapco comes in. The company is pioneering an approach known as multidisciplinary design exploration (MDX). MDX analysis involves multiple physics domain simulations, all within a single software tool, each addressing a specific part of the problem, which together allow an engineer to simulate the entire system as a whole.

Not surprisingly, MDX demands much higher performance from technical infrastructure. Steven Feldman, CD-adapco's senior vice president for information technology, explains, "When we first started doing just CFD (computational fluid dynamics) analysis by itself a few years ago, a single simulation would stop everything else running on the system." His staff traced the problem to legacy network-attached storage, which could not keep up with the input/output (I/O) requirements of the highly data-intensive CFD calculations. Systems that can't keep up with CFD-only analysis have no chance of performing MDX calculations well. Feldman's team began its search for a storage system that would eliminate the I/O bottleneck of the existing storage. To avoid overrating the company's thin information technology (IT) staff, the new system had to be easy to use, highly reliable, and backed by great support.

"Once Panasas is up and running, you just forget about it, which is exactly what we need."

Steven Feldman
Senior Vice President, Information Technology
CD-adapco

Panasas Storage Eliminates I/O Bottlenecks, Improves Performance for System Users

A search of commercial storage vendors led Feldman's team to develop a short list that included Panasas. Now it was time to put the vendors through their paces. "The Panasas engineers worked together with us on benchmarks that showed the kind of speed improvements we could expect," says Feldman. Impressed by the benchmark results, Feldman's team installed a Panasas ActiveStor system to perform a real-world test.

Little Impact on Other Users

The result? "When we turned on the Panasas system, the bottleneck disappeared," says Feldman. "We were able to run a complex MDX simulation without significantly impacting other system users." The reason is performance: The Panasas PureFS storage operating system for the ActiveStor appliance uses parallel data paths to substantially increase data throughput to and from storage.

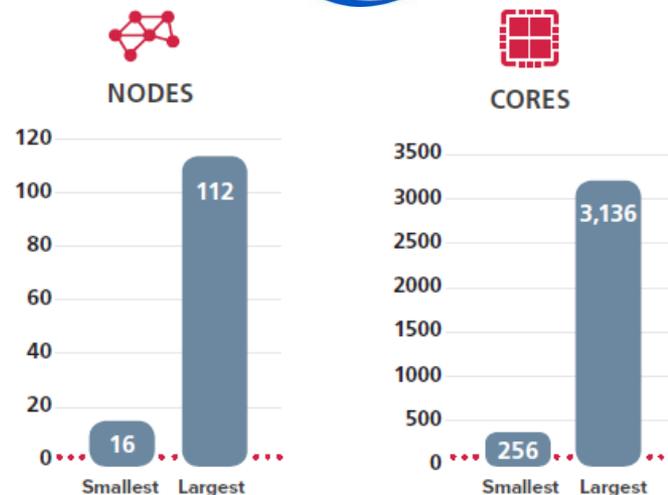
1.888.PANASAS | www.panasas.com

Case Study: CD-adapco Enhances Product Design with Faster Simulations



製造業でのPanasasユーザ

- I/Oのボトルネックの解消で複雑なシミュレーションの高速化が可能
- 他のユーザに影響を受けることなくシミュレーションの実行が可能
- 安定に稼働することで、システムの存在自体を気にすることなく利用可能
- GUIなどで容易に管理可能



CD-adapco uses Panasas storage on a wide range of cluster sizes, from 16 to 112 nodes.

- Panasasストレージは様々なノード数とコア数で利用されている



Panasas と STAR-CCM+

- Panasas **パラレルNFS**
 - Panasasの**パラレルストレージソリューション**
 - **最先端のCFDアプリケーションに画期的な性能を向上をもたらす**
 - **アプリケーションの実行に際して、透過的にパラレルI/O処理を実現**
 - **単一ジョブの実行性能と複数ジョブでのスループットを劇的に改善**
- **利用環境**
 - **解析データ、解析結果、可視化データなどのマネージメントが容易**
(Linux/Windowsからの同一ファイルへのアクセス)
 - **ストレージの増設などもオンライン中に透過的に実行可能**



PANASAS® ACTIVESTOR® AND STAR-CCM+

Parallel Storage Solution Delivers Breakthrough Performance for Advanced CFD Applications

CD-adapco is the world's largest independent CFD-focused provider of engineering simulation software, support, and services. The company's STAR-CCM+ provides comprehensive simulation capability for solving problems involving flow of fluids and solids, heat transfer, and stress within a single integrated package. Obtaining results quickly requires extreme processing power matched to a big data storage solution that eliminates I/O bottlenecks.

FEATURES AND BENEFITS

PANASAS® DIRECTFLOW™ PROTOCOL
Maximizes Performance
Parallel I/O enables faster CFD solutions from STAR-CCM+
Maximizes Productivity
Drives STAR-CCM+ efficiency with increased job throughput and scalability

UNIFIED STORAGE INFRASTRUCTURE
Empowers collaboration
Engineers can speed-up collaboration tasks of pre- and post-processing because of shared data and storage for all platforms.

SINGLE GLOBAL NAMESPACE
Reduces IT Overhead
Simplifies storage and data management to streamline storage administration and provide seamless scalability as STAR-CCM+ model sizes and number of jobs grow.

NFS AND CIFS SUPPORT
Easy to Integrate
Supports heterogeneous CAE environments with Linux, Unix, or Windows.

Panasas and CD-adapco worked together to optimize STAR-CCM+ to take full advantage of the performance and scalability features of Panasas ActiveStor storage. Companies who deploy STAR-CCM+ with Panasas storage will dramatically reduce overall processing time—improving user productivity and reducing project time while simplifying storage operations and management.

UNPRECEDENTED PERFORMANCE
Replacing legacy platforms with Panasas parallel storage allows STAR-CCM+ to achieve up to a four times (4X) performance increase. That means reduced idle time spent waiting for results which means shorter project times. As model sizes grow, Panasas storage delivers even higher performance and therefore more value.

UNIFIED STORAGE EMPWERS COLLABORATION
ActiveStor, with its unified storage architecture, serves all elements of the CAE workflow, avoiding the need for data duplication or migration. Lost productivity due to typically long transfer times of large files over a network can be eliminated to improve collaboration among CAE workgroups.

"Using the Panasas parallel file system dramatically improves the performance of our software," said Steve Feldman, VP Software Development at CD-adapco. "ActiveStor is robust, simple to maintain, Panasas support is good, and—it just works."

"We are constantly striving to create an up to date computer environment as a showcase to what can be accomplished with our software in an affordable compute environment. When our customers ask us what we use, we tell them—Panasas storage."

Steve Feldman
VP Software Development at CD-adapco

panasas

1.888.PANASAS | WWW.PANASAS.COM

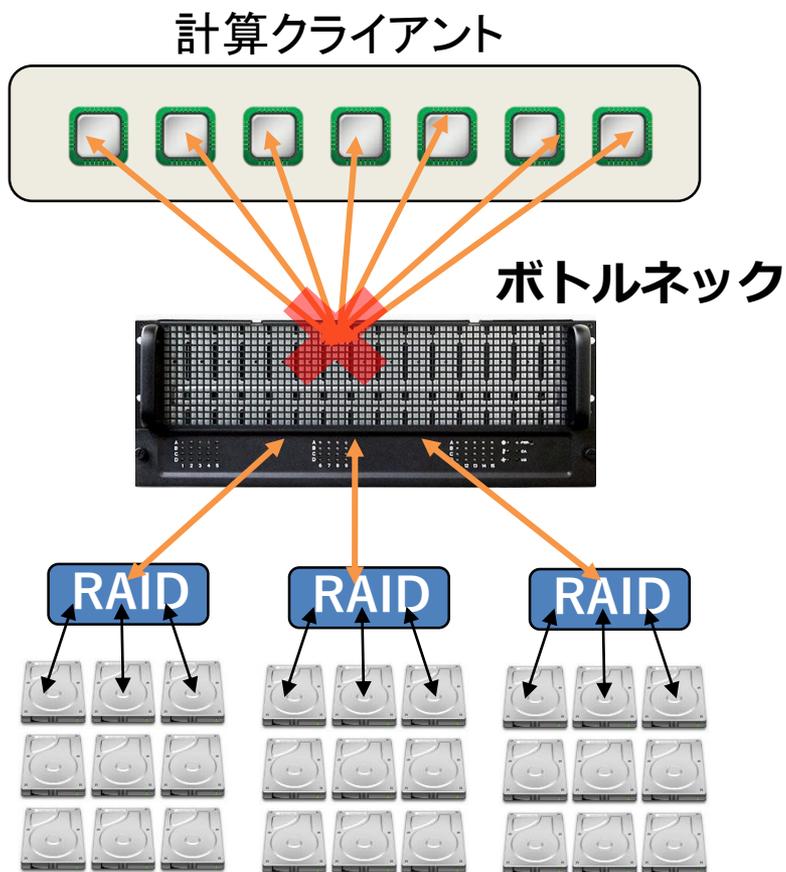
[CD-adapco STAR-CCM+ Solution Brief](#)

スケラブルシステムズ株式会社

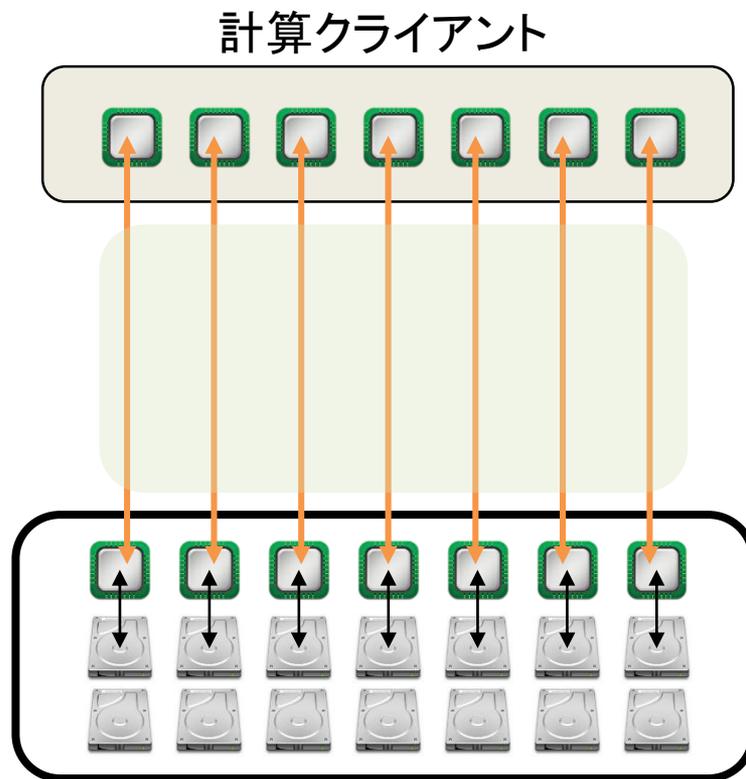


パラレルNFS

● 一般のNFSサーバ



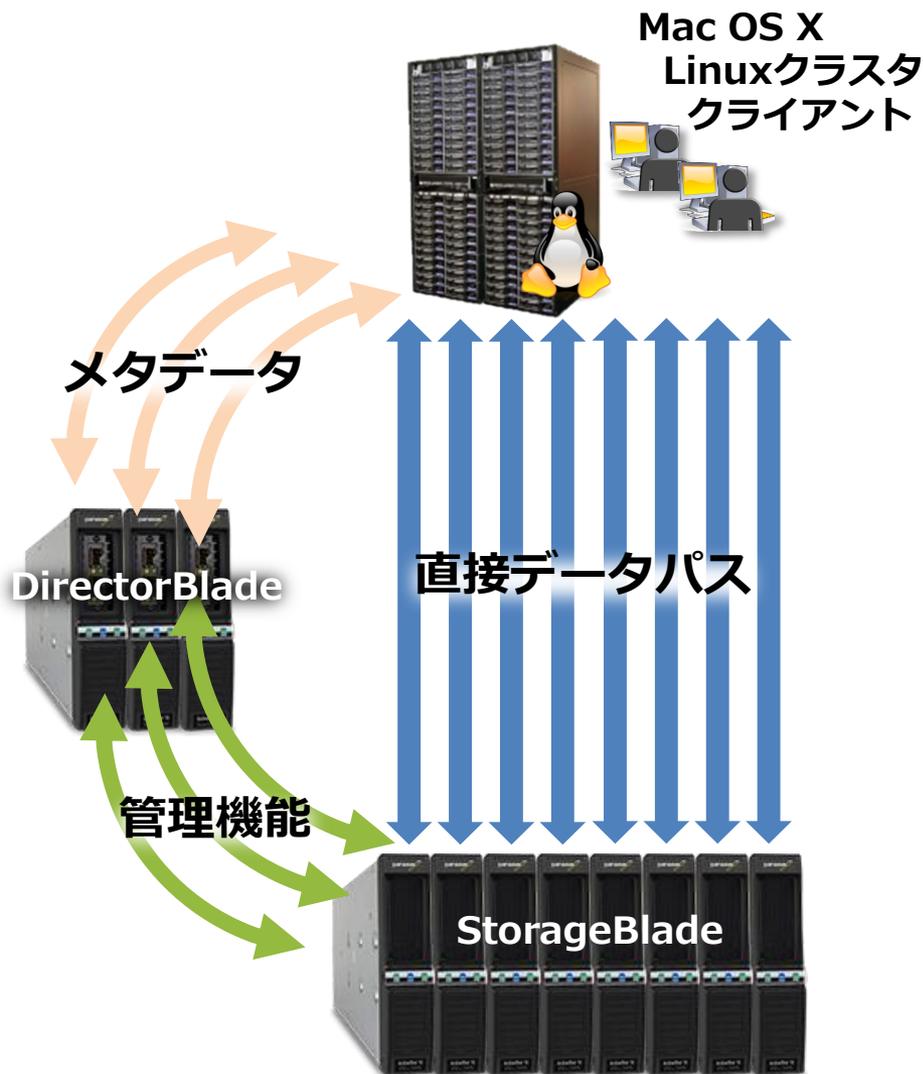
● パラレルNFS





Panasas パラレルNFS

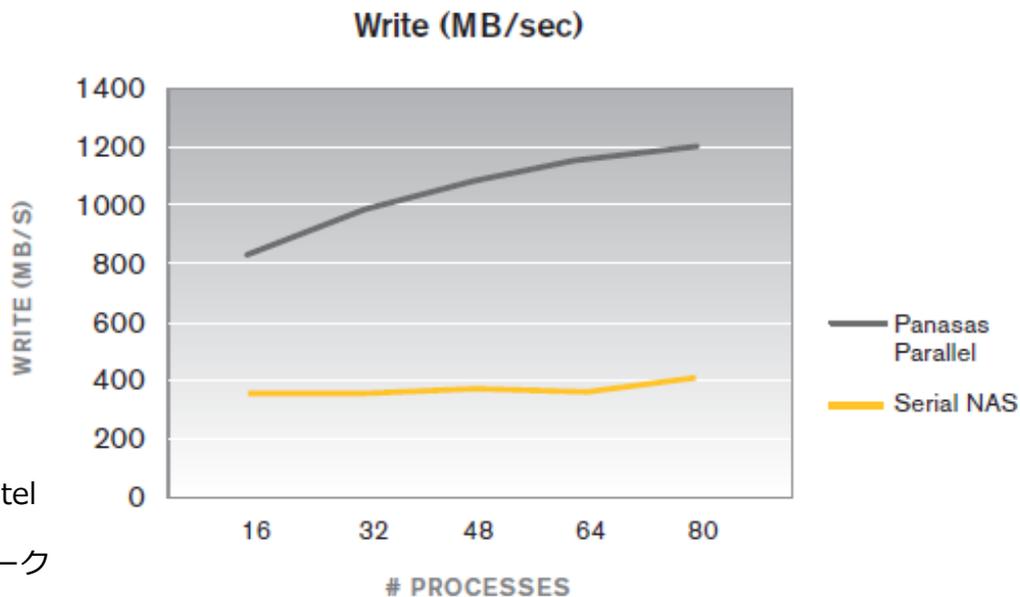
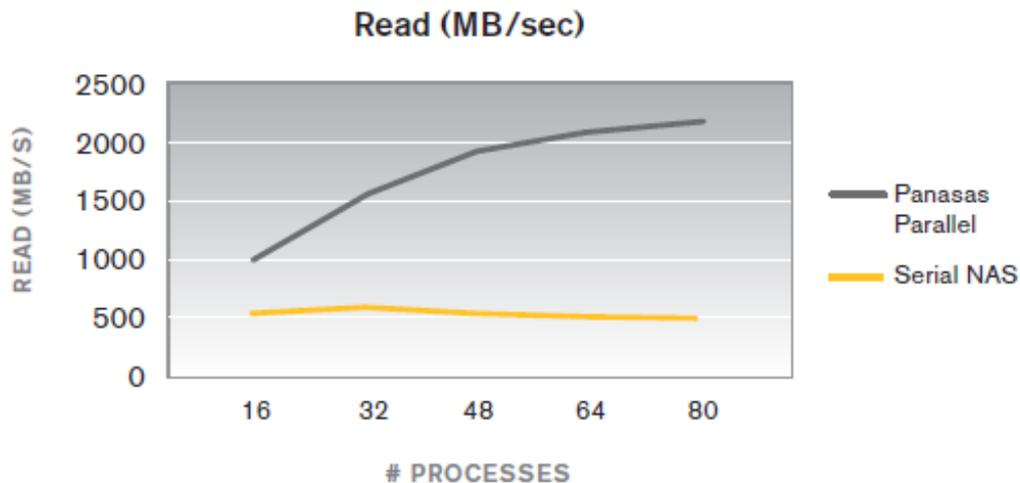
- スケールアウトNAS
- ホットスワップ可能なブレードアーキテクチャ
- DirectorBlade
 - メタデータクラスタ
 - 複数サーバでのシステム管理
 - データのレプリケーション
 - メタデータ処理の負荷分散
 - フェイルオーバー機能
- StorageBlade
 - クライアントとの直接データパス
 - クライアントからのパラレルデータ処理
 - 自動負荷分散





STAR-CCM+ I/O 性能比較

- シリアル処理(NAS)
 - プロセッサコア数が増えても性能は同じ (CPU性能に比例しない)
- パラレル処理(Panasas)
 - シリアルI/Oを大幅に上回る性能
 - プロセッサコア数 (並列度) に応じたI/O性能の向上
 - 並列処理によるCPU時間 (計算時間) とI/O処理時間の双方の短縮



ベンチマークプラットフォーム

STAR-CCM+ Version 6.05.073 | 計算クラスター 16ノード (Intel Xeon X5650 CPUs) 17M cell Epsilon
Euskadi Le Mans car model | InfiniBand と10GbE ネットワーク
| Panasas ActiveStor 12 120TB parallel vs. serial access



典型的な解析ワークフロー

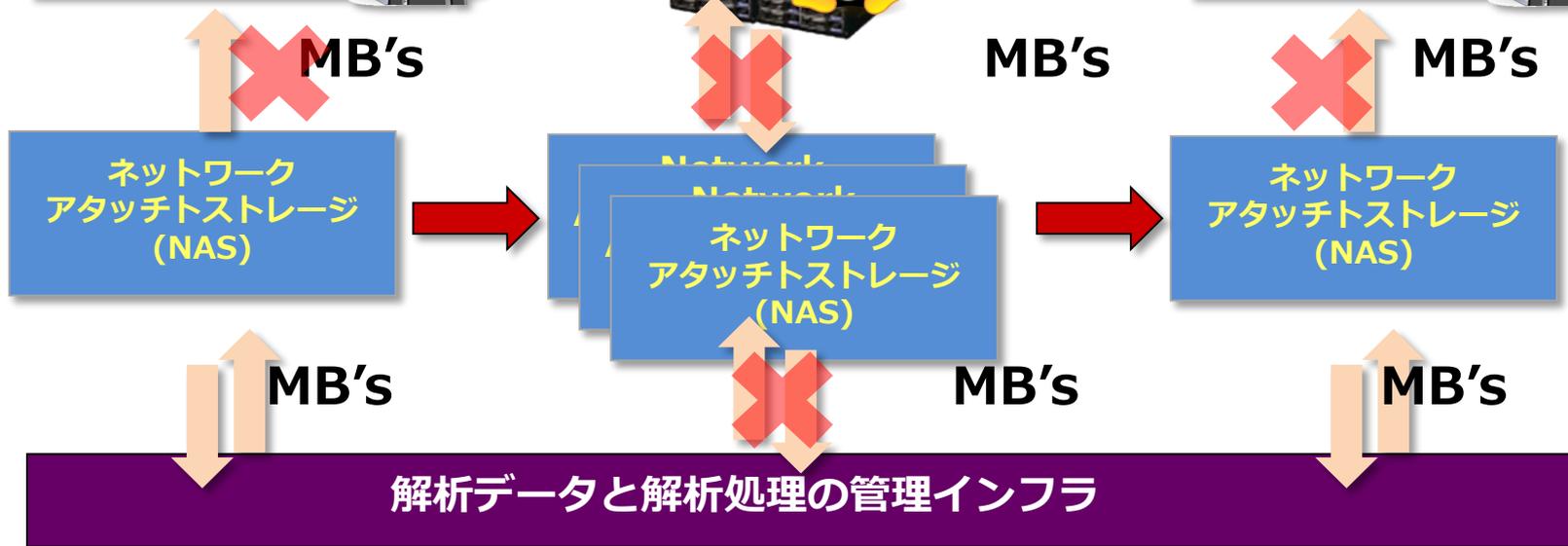
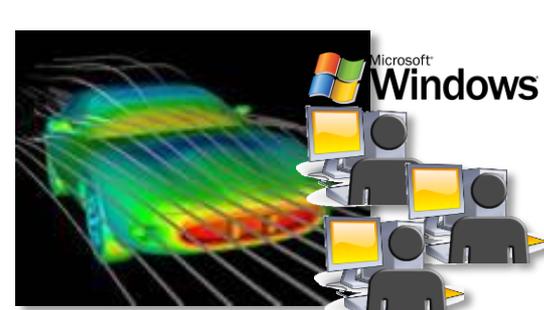
プリ処理
メッシュ作成



解析処理
ソルバー実行



ポスト処理
可視化



× ボトルネックとデータ管理の課題



Panasasでの解析ワークフロー

プリ処理
メッシュ作成



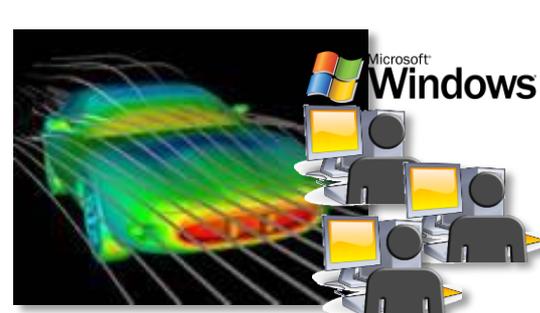
↓↑ ↓↑ MB's

解析処理
ソルバー実行



↓↑ ↓↑ ↓↑ ↓↑ GB's

ポスト処理
可視化



↓↑ ↓↑ MB's



PanasasスケールアウトNAS

- パラレルファイル・システム
- 共有ストレージ
- 容量と性能のスケラビリティ

↓↑ ↓↑ ↓↑ ↓↑ MB's

解析データと解析処理の管理インフラ

ボトルネックとデータ管理の課題を解決

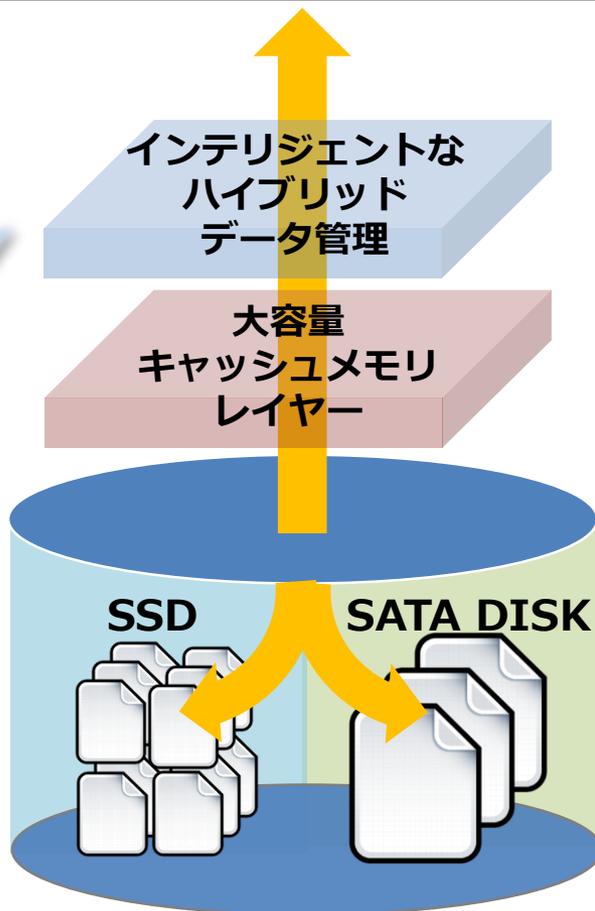


ハイブリッドデータ管理

高いコストパフォーマンスのためのレイアマネージメント
ファイル毎に自動で最適なデータ配置を実行

- SSDへのデータ格納による高いIOPS
- ファイルシステムの処理性能の向上

高いIOP性能
小さなファイル処理とメタデータ管理



メモリキャッシュ、SSD、SATA HDDドライブのハイブリッド構成

- SATA HDD ドライブへの格納
- RAID構成による高いスループット

低コスト・大容量
大きなファイルを
パラレル処理



Panasasを選択する理由

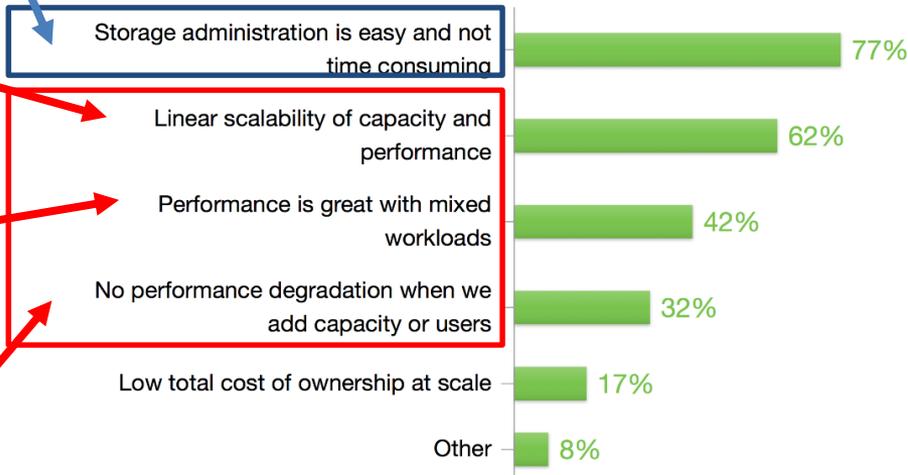
- 「ストレージ管理」の負荷が非常に低い
- 容量と性能のリニアなスケールアップ
- 複雑なワークロードでの高い性能
- ユーザが増えても性能劣化がない



Research by TechValidate

Easier Storage Administration with Panasas

What are the primary ways that Panasas stands out from the competition?



Note: this is a multiple-choice question – response percentages may not add up to 100.

Panasasを導入されたお客様へのアンケート調査（外部調査会社）

/ of 111 users of Panasas ActiveStor

TVID: 353-1FD-A09



PanasasスケールアウトNAS

ブレードで構成されたNAS
(Network Attached Storage)ア
プライアンス

GUIまたはCLIによるグローバルな管理
ダウンタイムなしでのシステム増設



PanActive Manager



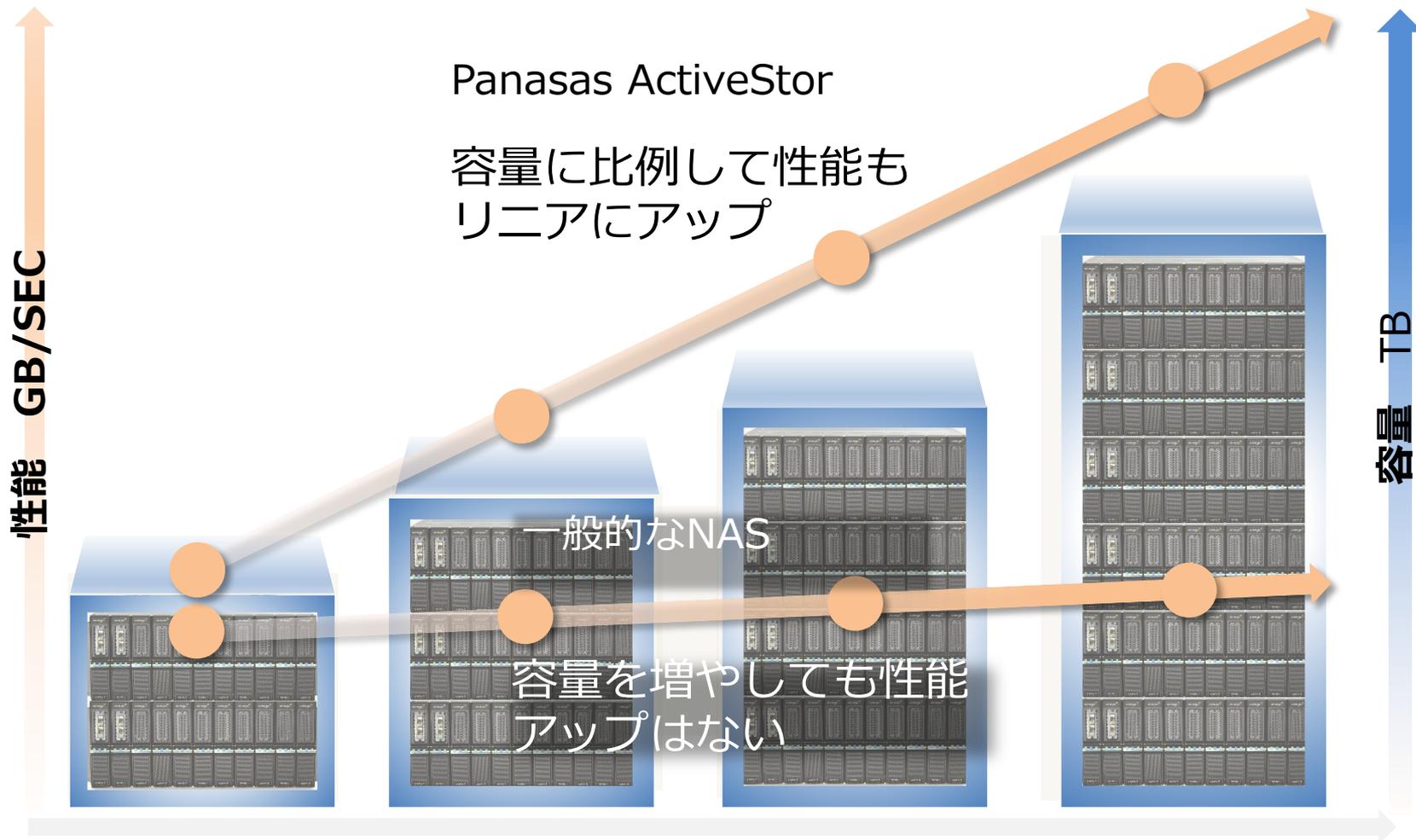
インテリジェントなファイル毎の
オブジェクトベースRAID機能

スケーラブルなシングル・ネームスペース
の平行クラスタ・ファイルシステム

自己回復型のデザインを採用し、ディスク、ブレード、電源、ネットワー
クスイッチなど、システム全体で発生する障害に対する強力な保護を実現
自動的なフェイルオーバーを実現するネットワークの冗長データ・パス



性能、容量のスケールラビリティ



Panasas ActiveStor

容量に比例して性能も
リニアにアップ

一般的なNAS

容量を増やしても性能
アップはない

Performance scaling independently verified by ESG:

<http://performance.panasas.com/wp-esg-web.html>

ホームページとお問い合わせ先

Facebookでも最新情報やニュースを随時紹介しています。

お問合せとお見積りはオンライン問合せをご利用ください。

ホームページの更新と資料アップデートはこちらに掲載されます。



電話でのお問い合わせ
0120-090715 
携帯電話・PHSからは (有料)
03-5875-4718
9:00-18:00 (土日・祝日を除く)

WEBでのお問い合わせ
www.sstc.co.jp/contact

スケーラブルシステムズ 

この資料の無断での引用、転載を禁じます。
社名、製品名などは、一般に各社の商標または登録商標です。なお、本文中では、特に®、TMマークは明記しておりません。

In general, the name of the company and the product name, etc. are the trademarks or, registered trademarks of each company.
Copyright Scalable Systems Co., Ltd., 2005-2016.
Unauthorized use is strictly forbidden.

新製品情報とニュースを紹介しています。

各製品ラインの概要説明と各製品へのリンクになります。



クラウドサービス

米国NISTのクラウドの定義で述べられている「5つの必須の特徴(Five Essential Characteristics)」について

5つの必須の特徴	説明
オンデマンドベースのセルフサービス	消費者（ユーザー）は、サービスプロバイダーの人的関与を必要とせず、自動的に、一方的にコンピューティング能力（サーバーやネットワーク・ストレージ）を利用できる。
広域なネットワークアクセス	コンピューティング能力は、各種の消費者のプラットフォーム（携帯やラップトップ、PDAなど）から、ネットワークを通じてサービスや資源にアクセスできる。
ロケーションに依存しないリソースプール	プロバイダーのコンピューティング資源は、マルチテナントモデルにより、複数の消費者に提供され、その物理的・仮想的資源は消費者の需要に応じて動的に割り当てられる。その際、消費者は、一般的に、どこで計算がなされるか、管理できず、知見を有さないという点で、場所に独立的である。
迅速な拡張性	コンピューティング能力は、急速かつ弾力的に、スケールイン・スケールアウトされて、提供される。消費者からみると、コンピューティング能力は、無限にあるように見え、必要な時に必要な量を購入することができる。
測定可能なサービス	クラウドシステムは、計量能力を利用することにより、サービスのレベルに応じて、資源利用の管理・最適化が自動的に行われる。資源の利用は、プロバイダー、ユーザーの両方にとって、監視、制御され、透明性をもって報告される。



クラウドサービス実現のための技術

「5つの必須の特徴」は、クラウド・コンピューティングの本質的な価値を実現する要件

5つの必須の特徴	PanasasスケールアウトNASが提供する基盤技術
オンデマンドベースのセルフサービス	<ul style="list-style-type: none">ネットワークアタッチトストレージ動的な自動負荷分散とデータの最適配置自己診断と予防対応が可能なシステムマネージメント
広域なネットワークアクセス	<ul style="list-style-type: none">一般的なGbE/10GbE経由でのアクセス複数プロトコル - DirectFlow / SMB / NFSでのアクセスが可能
ロケーションに依存しないリソースプール	<ul style="list-style-type: none">グローバルネームスペースによるマウントポイントの一元化複数ユーザの相互干渉の影響なしでのファイルアクセスGUI/CLIによるグローバルな一元管理が可能稼働中に動的にユーザ領域の拡張も可能
迅速な拡張性	<ul style="list-style-type: none">容量の拡張に比例した性能向上無停止での動的システム拡張が可能数十PBまでスケラブルに拡張可能
測定可能なサービス	<ul style="list-style-type: none">個々のクライアントのデータ転送のモニターボリューム毎にリソースの割り当て（ユーザ、容量など）利用量制限（クォータ）の設定ユーザ・グループ毎の利用量の把握ボリューム毎のスナップショットの取得