

ハイエンドファイルサーバー

# HPC5000-XCL216FS24R2S

SSD を 24 台搭載、12Gbps SAS3 対応ハードウェア RAID システム  
を採用した高性能・高信頼なハイエンドファイルサーバー



## 特長

- 2.5 型 SSD を最大 24 台搭載可能
- 物理容量最大 92.16TB
- ハードウェア RAID システム
- インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサ対応
- 最大 2CPU (56 コア)、768GB メモリ搭載可能
- JBOD により最大 240 台の SAS / SATA デバイスを拡張可能
- 安定的な運用を確保する冗長化電源を搭載 (80PLUS TITANIUM 認証取得)
- 2U ラックマウント筐体



**標準構成で 2.5 型 SATA SSD を 24 台搭載**

HPC5000-XCL216FS24R2S は、2U ラックマウントシャーシに SSD を 24 台搭載することができます。3.84TB の SSD を使用した場合、RAID60 の推奨構成で 69.12TB の実効容量を確保したハイエンドファイルサーバーです。

**12Gbps SAS3 HDD に対応**

HPC5000-XCL216FS24R2S は、ハードウェア RAID コントローラーのチップに LSI SAS3108 を使用。12Gbps の転送速度に対応した SAS3.0 規格の HDD/SSD を搭載することができます。RAID レベルは 0, 1, 5, 6, 10, 1E, 50, 60 に対応。HPC1500-JBOD24R4S-S3 などの JBOD を使用することにより最大 240 台まで、HDD/SSD デバイスを増設することができます。

**オペレーティングシステムに CentOS を採用**

安定性、保守性に定評のある Red Hat® Enterprise Linux クローンのフリーライセンス Linux ディストリビューション CentOS を採用しています。

**コストパフォーマンスの高い RAID60 構成を推奨**

RAID60 は性能、信頼性、実効容量のバランスをとったコストパフォーマンスに優れた構成です。RAID60 は SSD 24 台分の冗長性を持ったディスクグループ (RAID6) を複数用いて、ディスクグループ毎にデータを分割 (RAID0) して書き込みます。RAID6 はディスク障害時にデータを修復するためのパリティを SSD 2 台分生成しますので RAID6 ディスクグループに属する SSD 3 台に同時に障害が発生しない限りデータが失われることはありません。RAID6 ディスクグループに属する SSD 3 台に同時に障害が発生しない限りの速度を実現しています。HPC5000-XCL216FS24R2S において SSD 24 台を搭載する場合、SSD 10 台で一つの RAID6 ディスクグループを構成します。その RAID6 ディスクグループ 二つで RAID0 を構成し、RAID60 となります。この構成では SSD 18 台分の実効容量を確保します (3.84TB の SSD 24 台搭載すると 69.12TB 使用することができます)。これは SSD 11 台で構成する RAID6 ディスクグループの実効容量が SSD 9 台分。その RAID6 ディスクグループ 2 つで RAID60 を構成するためです (スペア SSD として 2 台が割り当てられます)。

**停電時にデータの消失を防止する CacheVault フラッシュキャッシュプロテクションを標準搭載**

ファイルサーバーへの書き込み中に停電や瞬停が発生すると RAID カード上のキャッシュデータが消失し、場合によってはファイルシステムの整合性が崩れる可能性があります。CacheVault フラッシュキャッシュプロテクションは停電時にキャッシュデータをフラッシュメモリに退避し、復電時までデータを保護します。CacheVault を搭載することにより、ストレージへの I/O を高速化するキャッシュメモリに信頼性を付与することができます。

**性能と堅牢性を備えた大容量のストレージ領域を提供**

研究室やワークグループのクラスシステムで使用するメインのファイルサーバーとして、性能と堅牢性を備えた大容量のストレージ領域を提供します。HDD は前面からアクセスできるホットスワップエンクロージャに収納され、レバー操作で交換が可能であるため、メインテナンス作業が容易に行えます。

**インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサを 2CPU 搭載**

HPC5000-XCL216FS24R2S は、14nm 世代のインテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサを 2CPU 搭載しています。最上位モデルの Xeon® Platinum 8180 を選択することで、最大 56 コアまで実装することができます。多数のクライアントからの同時アクセスを処理するために、ぜひ高速メモリー CPU の搭載をお勧めします。ファイルサーバーの I/O 性能は CPU コア数、CPU 動作周波数に大きく左右されるためです。これは NFS と XFS の性質に関係します。

**ファイルサーバーとゲートウェイノードの兼用による省リソース化**

ファイルサーバーとして余裕の処理性能はネットワークゲートウェイ、ジョブ投入ホストとの兼用にも十分対応し、消費電力と設置スペースの削減に貢献します。

**メモリを利用したディスクキャッシュによる I/O の高速化**

ファイルサーバーは I/O を高速化するため、データを受け取る就直接 HDD に書き込みを行う前にメモリにキャッシュとしてデータをいったん蓄えます。そのデータがメモリ上に存在するうちに読み出し命令を受け取れば、高速でデータを送出することが出来ます。メモリを多く搭載すればするほどメモリ上に存在するデータに対する読み出し命令のヒット率が上がり、I/O 速度の高速化が図れます。

**障害発生時の通知とメインテナンス**

RAID ディスクに障害を検出した場合は警告音やメールによる通知が行われ、障害ディスクの RAID アレイからの排除、スペアディスクを使用した RAID ボリューム再構築を自動的に実行します。再構築後は障害ディスクをホットスワップディスクエンクロージャのレバー操作で取り出し、ディスクを交換して再びスペアディスクとして組込むことができます。これらの操作は簡単に行えますので、復旧作業によるダウンタイムを縮小できます。

**サポートサービス**

HPC システムズはこれまでに多数の案件の運用をサポートしており、ファイルサーバー保守の経験も豊富にしていますので障害発生時にも適切な対応をご提供することができます。製品を納入するだけにとまらず、安定した運用ができるように部品選定、検証を経て製品を構成し、お届けする前に製品ごとに十分なテストを行っています。設置時にはお客様のご利用環境に合わせたネットワーク設定、NFS 設定やファイルサーバーシステム監視などのセットアップを実施しすぐに運用開始できます。障害ディスクの交換はお客様でも簡単に行える構造になっておりますが、弊社スタッフによるサポートプログラムもご用意しています。

種別	詳細
製品名	HPC5000-XCL216FS24R2S
OS	CentOS 7 x86_64 (推奨 OS) Red Hat Enterprise Linux 7 x86_64 ※ Windows OS を希望される場合は、別途ご相談ください。
プロセッサ	インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサ
プロセッサ搭載数	最大 2CPU (56 コア)
プロセッサ冷却方式	空冷式
チップセット	インテル® C622
メモリ	768GB (64GB DDR4-2933 ECC Registered × 12) 384GB (32GB DDR4-2933 ECC Registered × 12) 192GB (16GB DDR4-2933 ECC Registered × 12) 96GB (8GB DDR4-2666 ECC Registered × 12) ※メモリ性能を重視される場合、メモリモジュールを 12 枚搭載する構成を推奨します。 ※ 2933MHz は CPU に Platinum,Gold 62xx 選択時のみ動作します。
メモリスロット	16DIMM スロット / DDR4-2933 ECC Registered (16,32,64GB), DDR4-2666 ECC Registered (8GB)
Intel Optane DC Persistent Memory	DDR4-2666 128/256/512GB 最大 2TB 搭載可能 ※ 8GB メモリ選択時は使用不可
RAID アレイコントローラー	LSISAS3108 (Cache Vault 標準搭載)
ハードドライブ (物理容量)	[SATA 6Gbps SSD 構成] 92.16TB [3.84TB (2.5 型, SATA SSD, 6Gbps) × 24] 46.08TB [1.92TB (2.5 型, SATA SSD, 6Gbps) × 24] 23.04TB [960GB (2.5 型, SATA SSD, 6Gbps) × 24] 11.52TB [480GB (2.5 型, SATA SSD, 6Gbps) × 24] [SAS 12Gbps SSD 構成] 91.2TB [3.8TB (2.5 型, SAS SSD, 12Gbps) × 24] [SAS 12Gbps HDD 構成] 43.2TB [1.8TB (2.5 型, SAS HDD, 12Gbps) × 24]
ハードドライブ 搭載数	標準 : 3.5 型 SATA HDD × 24, 240GB SSD (2.5 型, SATA) × 2 [System]
光学ドライブ	なし
グラフィックス	Aspeed AST2500
インターフェース	VGA [D-sub15ピン] (背面) × 1 USB3.0 (背面) × 4 10Gbase-T ポート [RJ45] (背面) × 2 IPMI2.0 ポート [RJ45] (背面) × 1 mini-SAS HD ポート (SFF8644) × 4
拡張スロット	PCI-Express 3.0 (x16) × 3, PCI-Express 3.0 (x8) × 4 ※ RAID アレイコントローラーに PCI-Express 3.0 (x8) × 1 を使用。Cache Vault と mini-SAS HD ポートに各 1 スロット分のスペースを使用します。
電源ユニット	100V 環境 1000W × 2 200V 環境 1200W × 2 (80PLUS TITANIUM 認証取得) 総消費電力が 1000W(100V), 1200W(200V) 内のみ冗長化可能です。
AC ケーブル	100V 用 AC ケーブルを 2 本添付 / IEC320-C13 ⇒ NEMA 5-15P
AC コネクタタイプ	IEC 320-C14
最大消費電力	—
サイズ (縦幅×横幅×奥行)	89mm × 437mm × 630mm
筐体タイプ	ラックマウントタイプ (2U)
重量	—
付属品	100V 用 AC ケーブル × 2 USB キーボード (日本語または英語) × 1 USB 光学式スクロールマウス × 1 取扱説明書 保証書
オプション	InfiniBand HCA 各種ディスプレイ
保証	3 年間センドバック保守

販売店