

Dell EMC Ready Solutions for HPC Digital Manufacturing

AIとハイ パフォーマンス コンピューティングのパワーを活用して、
設計ワークロードを高速化

目次

HPC Digital Manufacturingを検討する理由	2
高品質の製品による迅速な市場への参入	2
ターゲットとなるお客様	3
お客様の課題	3
高度なコンピューティング ワークロード	3
顧客成功事例	4
お客様のニーズに応えるDell EMC	5
Dell EMC Ready Solutions for HPC Digital Manufacturingを購入する理由	6
パフォーマンスの高速化	6
容易な拡張性	6
リスクの低減	6
何を売るのか	7
Dell EMC Ready Solutions for HPC Digital Manufacturingの技術仕様 —	
Bright Cluster Manager	7
Dell EMC Ready Solutions for HPC Digital Manufacturingの技術仕様 —	
OpenHPC	8
ビルディング ブロック	9
サービスとファイナンス	11
データ分析、HPC、AIにDell EMCを選ぶ理由	11
デル カスタマー ソリューション センター	12
Dell EMC HPCおよびAI Center of Excellence	12
Dell EMC AI体験ゾーン	12
Dell EMC HPCおよびAIイノベーション ラボ	12
確かな実績	13
開始方法	13

メーカーの93%

AIを、今後5年間に「非常に重要」または「成功に絶対不可欠」と分類¹

111億米ドル

グローバルなCAE市場³

10.7%のCAGR (年平均成長率)

2017～2023年³

HPC Digital Manufacturingを検討する理由

高品質の製品による迅速な市場への参入

テクノロジーは、製造において競争力を強化する主要な推進要因となっています。数十年にわたり、メーカーは、ハイ パフォーマンス コンピューティングなどのテクノロジーを使用して、エンジニアリングや設計を推進してきました。これらは革新的な製品を生み出し、コストを削減しながら収益を増大させるのに役立ちます。現在、製造業界は、業界の変革を約束するテクノロジーの急速な進歩によって推進される「第4次産業革命」に取り組んでいます。

業界のIoT（モノのインターネット）を構成するセンサーとデバイスは、他の非構造化ビジネス データと組み合わせることで、製品のライフサイクル全体を明確に把握するための重要な新しいデータ ポイントをメーカーに提供できます。強力なHPC（ハイ パフォーマンス コンピューティング） クラスターに支えられたデータ分析とAI（人工知能）は、データの価値を引き出すための鍵となります。そして、このインテリジェンスが活用されると、情報を提供し、成功に影響を与える意思決定を促進することができます。

製造セクターはすでに、高度なコンピューティングを適用する点でリードしています。具体的には、HPCを活用した分析とAIは、メーカーがより革新的で高品質の製品を市場に投入するまでの時間を短縮できるように、エンジニアリングに革命をもたらします。Dell EMCは、製品の市場投入を迅速化するために設計された、拡張性と柔軟性に優れたソリューションにより、パフォーマンスの限界を押し広げています。

急成長している市場に参入する

CAE（コンピューター支援エンジニアリング）、モデリング、シミュレーションを含む世界のHPC市場は、2018年から2026年の間に25.2%の年平均成長率で成長すると予想されています。² Dell EMCがリードするハイ パフォーマンス コンピューティングがメインストリームになっていくことで、中小規模のHPCソリューションで市場の成長が促進され、この拡大する垂直市場でお客様と連携する準備ができています。セールス担当者にとって、セールス チャンスが創出されています。

売上アップを目指して

多くの場合、HPCのセールスは、ワークステーション、サーバー、ストレージ、ネットワーキング、データセンター オプション、ソフトウェア、サービスへと拡大し、取引規模が指数的に増加する可能性があります。

単独で対処しない

Dell EMCはHPCビジネスの拡大に取り組んでおり、みなさまはその取り組みの重要な一員です。世界中のあらゆる地域に、HPCのエキスパート チームを自由に利用できるように配置し、このプロセスのあらゆるステップを支援しています。このチームは、新しいセールス チャンスの見極めや、すでにお客様になっていただいている取引先のセールス チャンスの発掘も支援します。

¹ Forbes, 『How AI Builds a Better Manufacturing Process』 (2018年7月)

² Acumen Research and Consulting, 『High Performance Computing Market is anticipated to grow with 25.2% CAGR during th forecast time period 2018-2026』 (2018年12月)

³ Research and Markets, 『Global Computer Aided Engineering (CAE) Market Analysis (2017-2023)』 (2018年1月)

ターゲットとなるお客様

特徴	中小規模で、従業員数が500人以下の組織
用途	CAE（コンピューター支援エンジニアリング）、設計、モデリングとシミュレーション（構造分析を含む）、数値流体力学、ノイズ・振動・ハッシュネス、電磁気学
意思決定者	CIO/CTO、IT担当ディレクター、R&D
質問事項	エンジニアが希望するシミュレーションを実行するのに十分なリソースがありますか？ シミュレーション完了までの現在の待ち時間は許容できますか？ シミュレーション時間の短縮はビジネスにどのような影響を与えますか？

4.4PB

自律運転ソフトウェアの開発者によって生成されるデータの量⁴

1,000万

車両衝突試験に関係するモデリング実行の1回あたりのデータポイント数⁵

お客様の課題

「デジタル製造のワークロードに対してワークステーションのパフォーマンスが不十分です。」

多くのメーカーは、導入したワークステーションの不十分なスケーラビリティとパフォーマンスにより、業務の完了が難しくなるという問題に直面しています。これらのソリューションは、多くの場合、最大容量で実行されており、今日のピーク計算ワークロードを処理する能力を備えていません。バランスの取れたHPCソリューションは、急速なデータの成長と増加するワークロードの需要の管理に必要なスループットと容量を提供できます。Dell EMCは、使用可能な幅広いオプションにより、パフォーマンスの要件を満たすためにHPCソリューションを容易にカスタマイズできるようにしています。

「習得に要する期間を短縮することで、デジタル製造のインフラストラクチャを容易に構築できる必要があります。」

デジタル製造ソフトウェアの機能の進歩は、既存のソリューションの限界を引き続き押し広げています。これに対応するために、お客様は迅速かつ簡単に拡張するための力を必要としています。Dell EMC Ready Solutions for HPC Digital Manufacturingのモジュラー型のビルディング ブロック設計により、演算処理能力、ストレージ、ネットワークをオンプレミスで容易に管理および拡張できるため、お客様は必要に応じて拡張し、競合他社に対応することができます。

「HPCへの投資のリスクを軽減することが重要です。」

多くのSMMにとって、HPCは競争優位性の重要な要因になっています。しかし、特定のワークロードまたは複数のワークロード向けのHPCソリューションを導入するには、時間とリソースの大幅な投資なうえ、エラーの可能性が高まります。テスト済みのDell EMC Ready Solutions for HPCは、導入のリスクを軽減し、ソリューションの信頼性を向上させ、サービスとサポートの一元化された窓口を提供します。

高度なコンピューティング ワークロード

エンジニアリング アプリケーションには、データ分析、可視化、モデリング、シミュレーションの基盤があります。多くの場合、GPUやFPGA、高速ネットワーキング、ストレージなどのサーバー アクセラレーターを使用します。これらは、高度なコンピューティングの特質でもあり、Dell EMCは、ワークステーションからスーパーコンピューターまでの広範なポートフォリオを取り揃えてこの分野をリードしています。

⁴ Dell EMCケース スタディー、『[Safer Driving](#)』（2018年6月）

⁵ HPCwire、『[HPC for Everyone Comes to Manufacturing](#)』（2018年7月）

構造分析

多くの分析をより短時間で、少ないエラーで実行

分析ベースの設計の改善は、AIに関して取り組むべきエンジニアリングの課題です。分析ベースの設計の改善プロセスなど、多くの設計ステップは、個々のデザイナーの知識と経験に依存しています。AIは、この知識と経験を収集、整理し、インテリジェントな意思決定支援システムに組み込むことで、意思決定プロセスを迅速化し、エラーの発生率を減らし、計算効率を高めることができます。さまざまなAI手法の中で、機械学習、パターン認識、ディープ ラーニングが最近、かなりの注目を集めており、構造解析に使用するための新たな種類のインテリジェントな方法としての地位を確立しつつあります。

数値流体力学

機能の拡張と精度の向上

メーカーは、CFD（数値流体力学）モデルに対して高い精度を求めています。厳しい開発スケジュールを維持する必要もあります。従来、CFDシミュレーションでは、明示的な形状の入力と複雑なソルバーの設定が必要でした。これには数か月かかる場合があります。対照的に、AIは、流動的な動作を正確に予測し、結果をミリ秒単位で返すようにトレーニングできます。

ノイズ・振動・ハーシュネス

設計プロセスの早い段階で問題に対処

設計エンジニアは、開発ライフサイクルの早い段階で、製品のノイズ・振動・ハーシュネス（NVH）を特定し、軽減するように求められています。これは多くの場合、プロトタイプやテスト段階ではなく、概念設計段階で行われます。AIは、さまざまな状況下でさまざまな素材と形状のNVHの特性をシミュレートするようトレーニングすることができます。そのため、提案された設計を、高価で時間のかかるプロトタイピングの前にテストできます。また、AI対応のNVFを製品に組み込んでIoTを活用すると、今にも発生する可能性のある運用面の障害を警告できるようになります。

電磁気学

電源のホット スポットやノイズを回避

電気エンジニアは、静的および動的な電場および磁場の相互作用を設計、テスト、認証します。通信、航行誘導、レーダー、および動力伝達は、電磁波を生成、誘導、放射、受信、および検出する能力にかかっています。ほぼすべての電子機器は、ある種の電磁（EM）環境を生成するか、または受ける環境にあります。AIは、地球上の欠陥のある架空送電線と埋設パイプラインの複雑な問題において電磁界を特定するために使用されてきました。

顧客成功事例

Mikuni®：自動車エンジン コンポーネント

20%の向上ソフト
ウェア パフォーマンス

最大40%の容量
増加以前のワークス
テーションとの比較

数分→数秒起動にか
かる時間

「[コネクテッドカー](#)」を参照してください。

Nissan®自動車会社

73%短縮バックアップにかかる時間

容量が20倍に増加40TBの使用可能なストレージ

30時間→8時間データのバックアップにかかる時間

「[Gearing up for data driven automobile manufacturing](#)」をお読みください。

Nakashima Propeller : 海上輸送用コンポーネント

70~80倍サーバー パフォーマンスの向上に基づく並列計算の量

2週間→2日分析にかかる時間

「[Propelling Shipping to be Faster and Greener at Nakashima Propeller](#)」をお読みください。

「私たちが要件を策定し、Dell EMCがその要件に応じて必要なものを正確に開発してくれました」⁶

— Caterpillar社、自律型採掘プログラム、エンジニアリング マネージャー、Thomas McCauley氏

お客様のニーズに応えるDell EMC

専門知識とガイダンス

データ分析、HPC、AIの各分野では、新しいワークロード向けに最適化されたソリューション スタックを設計、導入、管理するのに必要なスキルを身に付ける時間がないほど、テクノロジーが急速に発展しています。AIは最新のITトレンドのように思えるかもしれませんが、Dell EMCは、10年以上にわたり、実証済みの製品、ソリューション、専門技術を備えた、高度なコンピューティング分野のリーダー企業です。Dell EMCは、絶え間なく進化する市場の動きにお客様がついていけるよう、常に最先端の位置を保ち続け、新しいテクノロジーをテストし、ソリューションをお客様のアプリケーションに合わせて調整することを専門とする、データ分析、HPC、AIのエキスパート チームを配置しています。

Dell EMC Ready Solutions for HPC

今日の市場におけるメリットは、データ主導型のエンタープライズにあります。多くの組織にとって、ハイパフォーマンス コンピューティングは、競争優位性の重要な源であるか、またはそうなりつつあります。最適化されたHPCソリューションは、データの急増や、高度なデータ分析およびその他のエンタープライズ ワークロードによって提示されるワークロード需要の増加への対処に必要なコンピューティング、スループット、容量を提供します。Dell EMC Ready Solutions for HPCは、デジタル製造、エンジニアリング、設計アプリケーション向けにテスト済みの標準化されたビルディング ブロックを使用したクラスター的设计、構成、オーダーをシンプルにします。

お客様の環境に合わせてカスタマイズされたソリューション

Dell EMCは、データ分析とAIの導入の成功を支える先端コンピューティング ソリューションを備える、テクノロジーの広範かつ独自のポートフォリオを提供しています。Dell EMCには、広範なポートフォリオ、長年の経験、厳選されたテクノロジーとサービス パートナーのエコシステムがあります。これらを利用して、複雑さを軽減し、データ分析、HPC、AIによる収益化を可能にする革新的なソリューション、ワークステーション、サーバー、ネットワーキング、ストレージ、サービスを提供しています。

⁶ Dell EMCケーススタディ、『[Autonomous Mining](#)』(2017年8月)

Dell EMC Ready Solutions for HPC Digital Manufacturingを購入する理由

Dell EMCでは、HPCソリューションの構成、導入、管理をシンプルにするよう設計された、Ready Solutionsのポートフォリオ作成のための投資を行っています。また、多くの重要なユースケース向けに最適化、調整、テストされた信頼性の高い設計を提供します。これには、ワークロード要件を満たし、お客様が成果を上げるために、ラボやお客様の導入環境で実証されたサーバー、ストレージ、ネットワーク、ソフトウェア、サービスが含まれます。モジュラー型のビルディング ブロックは、新しいクラスターを導入するお客様や既存の環境をアップグレードするお客様に、カスタマイズされた検証済みのアプローチを提供します。

Ready Solutions for HPC Digital Manufacturingは、目的に合わせて構築されたソリューションを使用してより高速なパフォーマンスを提供し、リスクを軽減しながらモジュラー型のビルディング ブロックで容易に拡張できるように設計されています。

パフォーマンスの高速化

容易な拡張性

リスクの低減

パフォーマンスの高速化

Dell EMCは、世界各国の他のHPCソリューション ベンダーよりも多くのイノベーションと発見をもたらすことに尽力しています。このため、Dell EMCのエンジニアと業界のエキスパートは、デジタル製造ワークロード専用これらのソリューションを設計するため、Dell EMCのお客様やパートナーと協力しています。Dell EMC HPCおよびAIイノベーション ラボは、お客様やパートナーと緊密に連携し、パフォーマンス、効率性、信頼性に重点を置いて、これらのソリューションを最適化しています。

容易な拡張性

Dell EMC Ready Solutions for HPCは、現在そして将来も、ITインフラストラクチャを最適化できるようお手伝いいたします。お客様の今後のニーズの変化に応じて拡張可能なビルディング ブロックを備えたソリューションを構築できます。Dell EMC Ready Solutions for HPCはモジュラー型のビルディング ブロックを使用して構築されており、新しい容量とパフォーマンスのニーズに合わせて簡単に拡張できます。Dell EMCは、サーバー、ストレージ、ネットワーク、サービスで幅広い経験を積んでおり、未来を見据え、今日のニーズを満たす総合的なソリューションを実装します。

リスクの低減

Dell EMC Engineeringは、Ready Solutions for HPC Digital Manufacturingを設計およびテストして、リスクを低減しながら、構造分析、数値流体力学、ノイズ・振動・ハーシュネス (NVH) などのワークロード向けのハイ パフォーマンス コンピューティングや、エンジニアリング、分析、設計を容易に利用できるようにしています。コンサルティングや教育、導入、サポートまで、Dell EMC Servicesは、必要なときに必要な場所で利用できます。世界中で実装の成功例が数千件にも及ぶDell EMCは、頼れるパートナーです。

何を売るのが

次の表の基本構成は、ラック ソリューションの起点として機能します。

Dell EMC Ready Solutions for HPC Digital Manufacturingの技術仕様 — Bright Cluster Manager		
サーバー/プロセッサ	ヘッド ノード	PowerEdge R640
	コンピューティング ノード	次から選択 : PowerEdge C6420 PowerEdge R640 PowerEdge R840
	プロセッサ	Intel® Xeon® 8200、8100、6200、6100、5200、5100、4200、4100、3200、3100シリーズ Intel Xeon SKL-F (C6420のみ) Intel Xeon E7-4800 v3、E7-8800 v4
オペレーティング システム	ヘッド ノード	Red Hat® Enterprise Linux® (RHEL) (2ソケットまたは4ソケット)
	コンピューティング ノード	RHEL for HPCコンピューティング ノード (2ソケットまたは4ソケット)
ソフトウェア		Bright Cluster Manager®
ネットワークング		
Omni-Path (OPA)	OPAホスト ファブリック インターフェイス (HFI)	Intel Omni-Pathホスト ファブリック インターフェイス アダプター100シリーズ1ポートPCIe x16
	OPAスイッチ	Dell EMC Networking H1000 Edgeシリーズ : H1048およびH1024 Dell EMC Networking H9100シリーズ
	OPA IFSドライバー	10.9
InfiniBand® (IB)	IBホスト チャンネル アダプター	ラック : Mellanox ConnectX®-5 EDRシングルポートまたはMellanox ConnectX-3 FDRデュアルポート ブレード : Mellanox ConnectX-3スモールフォームファクター (SFF) : FDRまたはFDR10メザニン カード
	IBスイッチ : FDR およびEDR	ラック : Mellanox SwitchX® 6xxxシリーズ Mellanox SB 77xxおよび78xxシリーズ Mellanox MSB 78xxシリーズ ブレード : Mellanox M4001F (M640を使用)
	ドライバー	Mellanox OFED 4.5
	Ethernet	NIC
	Dell EMC Networking スイッチ	ZおよびSシリーズ、1、10、40GbE
ストレージ	NFS	Dell EMC Ready Solutions for HPC NFS Storage
	Lustre®	Dell EMC Ready Solutions for HPC Lustre Storage
	Isilon	Dell EMC IsilonスケールアウトNASストレージ
	SAS RAIDコントローラー	PERC 10
システム管理		Dell EMC展開ツールキット (DTK) Dell EMC OpenManage (OM)



Dell EMC Ready Solutions for HPC Digital Manufacturingの技術仕様 — OpenHPC			
サーバー/プロセッサ	ヘッドノード	PowerEdge R640	
	コンピューティングノード	次から選択： PowerEdge R640 PowerEdge C6420 PowerEdge R840	
	プロセッサ	Intel Xeon 8100、6100、5100、4100、3100シリーズ Intel Xeon E5-2600 v4シリーズ	Intel Xeon E5-4600 v4シリーズ Intel Xeon E5-2600 v4シリーズ Intel Xeon E7-4800 v3、E7-8800 v4
オペレーティングシステム	ヘッドノード	RHEL (2ソケットまたは4ソケット)	
	コンピューティングノード	RHEL for HPCコンピューティング ノード (2ソケットまたは4ソケット)	
ソフトウェア		OpenHPC	
ネットワークング			
OPA	OPA HFI	Intel Omni-Pathホスト ファブリック インターフェイス アダプター-100シリーズ1ポート PCIe x16	
	OPAスイッチ	Dell EMC Networking H1000 Edgeシリーズ：H1048およびH1024 Dell EMC Networking H9100シリーズ	
	OPA IFSドライバー	10.9	
IB	IBホスト チャンネルアダプター	ラック： Mellanox ConnectX-5 EDRシングルポートまたはMellanox ConnectX-3 FDR	ブレード： Mellanox ConnectX-3 SFF： FDRデュアルポートまたはFDR10メザニンカード
	IBスイッチ：FDRおよびEDR	ラック： Mellanox SwitchX 6xxxシリーズ Mellanox MSB 78xxシリーズ	ブレード： Mellanox M4001F (Mellanox SB 77xxおよび78xxシリーズM640ブレードでサポート)
	ドライバー	Mellanox OFED 4.5	
Ethernet	NIC	1、10、40GbE (フル プロファイルおよびロー プロファイル)	
	Dell EMC Networking	ZおよびSシリーズ、1、10、40GbE	
ストレージ	NFS	Dell EMC Ready Solutions for HPC NFS Storage	
	Lustre	Dell EMC Ready Solutions for HPC Lustre Storage	
	SAS RAIDコントローラー	PERC 10	
システム管理		Dell EMC展開ツールキット (DTK) Dell EMC OpenManage (OM)	

ソリューションの特徴

- [Dell EMC PowerEdgeサーバー](#)は、非常に拡張性の高いアーキテクチャと柔軟な内蔵ストレージで、幅広いアプリケーションのパフォーマンスを向上させます。
- [Dell EMC Ready Solutions for HPC NFS Storage](#)は、信頼性が高く、管理が容易で、特定の範囲内で非常に優れたパフォーマンスを実現します。
- [Dell EMC Ready Solutions for HPC Lustre Storage](#)は、シンプル化されたインストール、構成、管理機能により、お客様がLustreのパワーと拡張性を活用できるようにします。
- [Bright Cluster Manager for HPC](#)は、ハードウェア、オペレーティング システム、ソフトウェア、ユーザーにわたる管理ビューで、ヘアメタルに対してクラスターを展開します。

ビルディング ブロック

これらのビルディング ブロックを使用して、機能を容易に拡張し、環境を拡張できます。これらは、アプリケーションのニーズに基づいて以下の推奨事項を参考にして、さまざまなデジタル製造ワークロード向けに設計およびテストされています。

基本的なビルディング ブロック	一般的な用途	Windowsベースのお客様は、単一のジョブ容量とジョブ全体のポリシーを改善するために、中程度のクラスターを求めています Windowsワークステーションの使用から Linuxベースの完全なHPCクラスター環境への足がかり
	一般的なシミュレーションタイプ	クラッシュ、スタンピング、安全性、インパクト分析、流体、ポンプ設計、燃焼、空気力学、音響学
	一般的な実行環境	単一サーバー ノード上のSMP並列ジョブとMPI並列ジョブは、2ノードの10GEスイッチレス「カブレット」で実行されます
	推奨	PowerEdge R840 Intel Xeon 6242 (64コア/サーバー、128コア/カブレット) 384GB DDR4メモリー 480GB混用SATA SSD x 4
視覚的なビルディング ブロック	一般的な用途	リモート デスクトップを使用するためのHPC環境でのデータに対する前処理/後処理ソフトウェア
	一般的なソフトウェア	VNC [®] 、NICE [®] 、VMware [®] Horizon [®]
	推奨	PowerEdge R740 Intel Xeon 6242 384GB DDR4メモリー 240GBマルチ使用SSD x 2 (RAID-1のOS) ローカル データ用に1.6TB NVMe NVIDIA [®] Tesla [®] P40 24GB GPU
ストレージ ビルディング ブロック	一般的な用途	HPCクラスターの近くでHPCストレージを維持するためのコスト パフォーマンスに優れたソリューションを求めているお客様
	特徴	最大10TBの未フォーマットストレージ (RAID-6) >1.3GB/秒の読み取り/書き込みパフォーマンス 既存のEDR HPCネットワーク上でIP over IBを使用する場合に適しています
	推奨	PowerEdge R740xd Dual Intel Xeon 4110 Silver (合計20コア) 96GB DDR4メモリー 240GBマルチ使用SSD x 2 (RAID-1のOS) 12TB二アラインSAS HDD (RAID-6内) (x12) PERC H740P RAIDコントローラー

デジタル製造ワークロード向けのソルバー ビルディング ブロック

ソルバー ビルディング ブロックは、さまざまなCAE (コンピューター支援エンジニアリング) ワークロードに対応するように設計およびテストされています。以下の推奨事項を参考にして、サーバー プロセッサ、メモリー、ストレージを組み合わせることができます。

ソルバー ビルディング ブロック	ベース シミュレーション コンピューティングリソース
フォーム ファクター	ラック密度要件に基づき、PowerEdge R640 (1U) またはC6420 (2Uに4つ)
プロセッサ	全体的なワークロードに基づき、Intel Xeon 6242 (16コア) またはIntel 6252 (24コア)
メモリー	問題の規模に応じて、192GBのメモリーまたは384GBのメモリー
ストレージ	問題の規模に応じて、800GBのNVMeスクラッチまたは1600GBのNVMeスクラッチ
ネットワーク	EDR

明示的な有限要素解析 (FEA) ソルバー	一般的な用途	SIMULIA® Abaqus® - 明示的、LS-DYNA、PAM-CRASH®、Altair® –RADIOSS™
	一般的なシミュレーションタイプ	クラッシュ、スタンピング、安全性、インパクト分析
	一般的な実行環境	MPI (メッセージ パッシング インターフェイス) 並列ジョブは、高速 EDRネットワークを使用してクラスター内の4~12個のサーバー ノードで実行されます。ジョブ実行中のローカル ディスクへのI/Oは最小限に抑えられます。
	推奨	PowerEdge C6420 (2Uに4つ) Intel Xeon 6252 (24コア) 192GBのメモリー 800GBのNVMeスクラッチ ストレージ EDR高速ネットワーク
暗黙的FEAソルバー :	一般的な用途	ANSYS® Mechanical™、Abaqus-Standard、MSC® Nastran®、NX® Nastran、Altair® OptiStruct®
	一般的なシミュレーションタイプ	ノイズ・振動・ハーシュネス、構造上の整合性 (リニアおよび非リニア)、アセンブリ
	一般的な実行環境	ほとんどのジョブは単一のサーバー ノードで実行され、全体的なパフォーマンスを向上させるために大容量のメモリーが必要となる傾向があります。通常、共有ファイル システムよりもローカル ディスクのアレイへのスクラッチI/Oが優先されます
	推奨	PowerEdge R640 (1U) Intel Xeon 6242 (16コア) 384GBのメモリー 1600GBのNVMeスクラッチ ストレージ EDR高速ネットワーク
数値流体力学 (CFD) ソルバー	一般的な用途	ANSYS® Fluent®、CFX®、CD-adaptico® STAR-CD®、STAR-CCM+®、OpenFOAM、Exa® PowerFLOW®、AcuSolve
	一般的なシミュレーションタイプ	流体、ポンプ設計、燃焼、空気力学、音響学
	一般的な実行環境	MPI並列ジョブは、EDRネットワークを使用してクラスター内の4~12個のサーバー ノードで実行されます。ジョブ実行中のローカル ディスクへのI/Oは最小限に抑えられます
	推奨	PowerEdge C6420 (2Uに4つ) Intel Xeon 6252 (24コア) 192GBのメモリー 800GBのNVMeスクラッチ ストレージ EDR高速ネットワーク
管理	管理ソフトウェア	Bright Cluster Manager (オプション) IPMIベースのクラスター管理ツール リモートクラスター管理サービス (オプション)
	管理サーバービルディングブロック	クラスター管理 : 中程度のクラスターの場合は1、大規模なクラスターの場合は2 クラスター管理 (キュー) : 固有のタスクごとに1~2 ログイン : 通常、30~100ユーザーごとに1つ
	推奨	PowerEdge R640 Intel Xeon 3106 (サーバーあたり16コア) 192GB 2667MHz DDR4メモリー 800GB混用SATA SSD x 1

「Dellは素晴らしいパートナーです。Dellの担当者は、環境を理解するために常に努力しています。セールスするだけではありません。いつでもサポートしてくれます。」⁷

— Shamra Gibson氏
エンタープライズ サーバー インフラストラクチャ担当マネージャー、オクラホマシティ市

サービスとファイナンス

Dell EMCは、その行程のあらゆるステップでお客様と連携し、人、プロセス、テクノロジーをリンクさせてイノベーションを加速し、最適なビジネス上の成果を実現します。

- [Dell EMC Big Data Vision Workshop](#)では、ビジネス リーダーの方々を対象に、Big Dataに焦点を当てた学習機会を提供します。Dell EMCでは、実装の実現性とビジネス バリューの組み合わせを見つけることによって1つのユースケースを特定し、それを優先的に使用するというユニークな手法を採用しています。3週間にわたる取り組みで、研究、インタビュー、データサイエンスの専門知識と手法を組織に適用します。最後に1日のワークショップを行い、ユースケースとその道筋を特定し、合意を得ます。Dell EMCのこのアプローチは、多くのベンダーが推し進める「たくさんのテクノロジーを導入して、何ができるか見てみましょう」というアプローチとは一線を画しています。
- [Dell EMC Consulting Services](#)では、認定を受けたエキスパートが、高度なコンピューティングのビジネス バリューを獲得する方法をお客様に提案します。サービスは、評価、ワークショップ、テスト、概念実証、本番環境への実装などで構成されます。お客様組織のどこに高度なコンピューティングを導入するのが最適なのかについての判断をエキスパートが支援します。さらに、各ステップで知識の伝達を行うことによって組織内のエキスパート チームの構築も支援します。
- [Dell EMC Education Services](#)では、自分のペースで進められるオンライン ラボとインストラクター主導型のワークショップを通して、データサイエンスと高度な分析におけるコースと認定書を提供します。
- [Dell EMC Deployment](#)のエキスパートは、豊富な経験、専門知識、ベスト プラクティスに基づいて、データ分析、HPC、AIの各ソリューションでお客様の成功を後押しします。世界中で実現してきた成功実績を誇るDell EMCは、お客様組織のパートナーとして最適です。
- [Dell EMCサポート](#)のエキスパートは、包括的なハードウェアとコラボレーション ソフトウェアのサポートを24時間365日体制で提供し、最適なシステム パフォーマンスを確保するとともに、ダウンタイムを最小限に抑えるための支援をします。ProSupportでは、4時間/8時間以内の部品およびサービス対応オプション付きの翌営業日オンサイト サービスや、お客様が定義する重大度レベル オプション付きのエスカレーション管理を用意しています。お客様は、ProSupport Plusを通じて、サポートが必要な場合の単一の窓口となるテクノロジー サービス マネージャーを利用することもできます。
- HPCクラスタを展開した後は、[Dell EMCリモートHPCクラスタ管理](#)サービスが、プロアクティブな監視とHPCソリューション全体の管理により、スムーズな運用の継続を支援します。
- [Dell Financial Services](#)の豊富なリース/ファイナンス オプションをご利用になれば、設備投資、運用コスト、キャッシュフローに関する判断の助けとなります。

データ分析、HPC、AIにDell EMCを選ぶ理由

Dell EMCは、データ分析、HPC、AIの発展に取り組んでおり、この目標を達成するために多くのリソースを用意してきました。

- [エグゼクティブ プリーフィング](#)にご参加ください。ビジネス目標を達成するためのプランをコラボレーションを通じて練ることができます。
- デル [カスタマー ソリューション センター](#)では、コンピューター サイエンティスト、エンジニア、博士号取得者といった、さまざまな特定分野のエキスパートが勤務しています。
- Dell EMCは[お客様に選択肢をもたらす](#)ことをモットーとしています。私たちの目標は、お客様から必要とされているものを提供し、弊社との連携をお客様にとって素晴らしい体験にすることです。お客様に必要なソリューションが弊社になれば、それをどこから入手できるかをご紹介します。私たちはオープンなアプローチを重視し、パフォーマンスの結果を公開しています。

⁷ Dell EMCケース スタディー、『Simplified Storage』(2018年9月)

名誉あるHPCwireの「Editors' Choice Award for Best Use of High Performance Data Analytics」を獲得。⁸

- Dell EMCは、サーバー、ネットワーキング、ストレージ、ソフトウェア、サービスなど、ワークステーションからスーパーコンピュータまでを対象としたポートフォリオを保有している世界で唯一の企業です。
- Dell EMCは、このような広範なソリューションを提供しているため、画一的なソリューションでお客様の問題に対処しようとするのではなく、信頼できるアドバイザーとしての役割を果たすことができます。また、ソリューションの対象範囲の広さゆえに、さまざまな課題とその解決方法を理解するための専門知識も豊富です。
- サイバー攻撃からの保護、検出、リカバリーを行うために、[Dell EMC PowerEdgeサーバー設計にはセキュリティが組み込まれています](#)。これは事後に組み込まれるものではありません。

2日間

今まで2週間かかっていた計算の実行⁹

70~80倍

数値流体力学の並列計算⁹

2時間

今まで9か月かかっていたワークロードの実行⁶

デル カスタマー ソリューション センター

デル カスタマー ソリューション センター専用の21のグローバル ネットワークは、信頼できる環境です。世界クラスのITエキスパートがお客様と協力してベスト プラクティスを共有し、効果的なビジネス戦略を深く議論し、企業の成功と競争力の向上を促します。デル カスタマー ソリューション センターは、新しいテクノロジー投資に伴うリスクを軽減し、導入のスピードを向上させます。

Dell EMC HPCおよびAI Center of Excellence

データ分析、HPC、AIの統合とテクノロジーの進化に伴って、Dell EMCの世界的なHPCおよびAI Centers of Excellenceでは、ソート リーダーシップを提供し、新しいテクノロジーをテストし、ベスト プラクティスを共有しています。これらのイノベーション センターは、地域レベルの業界パートナーシップを維持しており、Dell EMCをはじめとしたテクノロジー クリエイターに直接アクセスして、お客様のフィードバックやニーズを製品ロードマップに組み込むよう働きかけています。Dell EMC HPC/AI Centers of Excellenceは、コミュニティ内の広範なノウハウと経験に基づくリソースのネットワークをコラボレーションを通じて提供しています。

Dell EMC AI体験ゾーン

AIについて、また、お客様のビジネスにとってのAIのメリットについて興味がありませんか。オーストラリア、シンガポール、韓国でデモを実行し、概念実証とパイロット ソフトウェアを試用できます。Dell EMCのエキスパートと協力して、ベスト プラクティスを共有することにより、最新のテクノロジーを詳しく調べ、高度なコンピューティング ワークロードに必要な情報を得て実地体験を積むことができます。セールス担当者に連絡して訪問の日程をご予約ください。

Dell EMC HPCおよびAIイノベーション ラボ

テキサス州オースティンにあるDell EMC HPCおよびAIイノベーション ラボは、最重要のイノベーション センターです。13,000平方フィートのデータ センターにあるこのラボでは、数千台のDell EMCサーバー、2つの強力なHPCクラスター、高度なストレージ、ネットワーク システムにアクセスできます。このラボには、コンピューター科学者、エンジニア、博士号を持つ特定分野のエキスパートのグループが配置されており、お客様やHPCコミュニティの他のメンバーと積極的に連携し、協力しています。チームはHPCおよびAIソリューションを設計し、新規および新興のテクノロジーをテストして、パフォーマンスの結果やベスト プラクティスなどの専門知識を共有します。

⁸ HPCwire、『2018 HPCwire Awards – Readers' & Editors' Choice』(2018年11月)

⁹ Dell EMCケース スタディー『Helping Make Maritime Shipping Faster and Greener』(2016年11月)

関連Webサイト

hpc_interest@dell.com

machine_learning_interest@dell.com

[InsideDell](#)

[セールス ポータル](#)

hpcatdell.com

dell.com/ja-jp/hpc

確かな実績

Dell EMCは、ITインフラストラクチャ ビジネスにおける最大の成長分野のいくつかにおいて、卓越したリーダーシップの地位を確立しています。そのためITニーズに、Dell EMCだけで確実に対応することができます。

- サーバー分野でNo.1¹⁰
- コンバインド インフラストラクチャおよびハイパーコンバインド インフラストラクチャ (HCI) 分野でNo.1¹¹
- ストレージ分野でNo.1¹²
- クラウドITインフラストラクチャ分野でNo.1¹³

「[Dell Technologies主要ファクト](#)」をご覧ください。

開始方法

HPCのエキスパートでも、またはこのエキサイティングな新しい領域を知り始めたばかりでも、独力で進める必要はありません。今すぐHPCビジネスで勝利をつかめるよう、次のステップを踏み出しましょう。次の地域のDell EMC HPCソリューション スペシャリストとスケジュールを調整する。

HPC_NA_Sales_Team@Dell.com

EMEA_HPC_Team@Dell.com

APJ_HPC_Team@Dell.com

HPC_Latam@Dell.com

¹⁰ IDC『[WW Quarterly Server Tracker](#)』ベンダー売上 (2019年3月)

¹¹ IDC『[WW Quarterly Converged Systems Tracker](#)』ベンダー売上 (2018年9月)

¹² IDC『[WW Quarterly Enterprise Storage Systems Tracker](#)』ベンダー売上 (2019年3月)

¹³ IDC『[WW Quarterly Cloud IT Infrastructure Tracker](#)』ベンダー売上 (2019年1月)

