

Cisco Nexus 9000 スイッチを 使用した AI インフラストラク チャ

Cisco Enterprise Reference Architecture

[目次]

- はじめに 3
- ハードウェア 4
 - Cisco UCS C885A M8 ラック サーバ..... 4
 - Cisco Nexus 93108TC-FX3 スイッチ 5
 - Cisco Nexus 9332D-GX2B スイッチ..... 5
 - Cisco Nexus 9364E-SG2 スイッチ..... 5
 - Cisco UCS C225 M8 ラック サーバ..... 6
- ネットワーキング トポロジ 6
 - NVIDIA HGX を搭載した Cisco UCS C885A M8 ラック サーバのトポロジ 7
 - クラスタ ファブリックのサイジング テーブル 12
 - オプティクスおよびケーブル 13
- ストレージ アーキテクチャ 13
- ソフトウェア 14
 - Cisco NX-OS と Nexus Dashboard 14
 - NVIDIA AI Enterprise 15
 - コンピューティング サーバスタック 15
 - NVIDIA Spectrum-X 15
- セキュリティ 15
- テスト/認定 16
- 要約..... 16
- 付録 A：コンピューティング サーバの仕様 16
- 付録 B：制御ノード サーバの仕様 17
- 参考資料..... 17
- 文書の変更履歴 18

NVIDIA HGX™ H200 および NVIDIA Spectrum™-X を搭載した Cisco UCS® C885A M8 ラック サーバを特徴としています

はじめに

Cisco® エンタープライズ リファレンス アーキテクチャ (ERA) は、オンプレミスの Cisco Nexus Dashboard プラットフォームによって管理されるネットワーキング AI クラスタ用の Cisco Nexus® 9000 シリーズ スイッチに基づいています。これは、NVIDIA Spectrum-X ネットワーキングを備えた NVIDIA HGXH200 向け NVIDIA エンタープライズ リファレンス アーキテクチャに準拠しています。

Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチは、Cisco Silicon One® および Cisco Cloud Scale アーキテクチャを利用して、AI およびハイパフォーマンス コンピューティング (HPC) ワークロードに高速で確定的、低遅延、および電力効率の高い接続を提供します。Cisco NX-OS オペレーティング システムの複数のフォーム ファクタ、オプティクス、および豊富なソフトウェア機能を使用できるため、Nexus 9000 スイッチは、フロントエンド、ストレージ、バックエンド、およびアウトオブバンド (OOB) 管理ネットワークに一貫性のあるエクスペリエンスを提供します (図 1 を参照)。

Cisco Nexus Dashboard は、Nexus 9000 スイッチベースのファブリックを管理するための運用および自動化プラットフォームです。組み込みのテンプレートを使用して構成を簡素化することで、Nexus 9000 スイッチのデータプレーン機能を補完します。輻輳、ビットエラー、トラフィック バーストなどのネットワークの正常性の問題をリアルタイムで検出し、自動的に異常としてフラグを立てます。これらの問題は、一般的に使用されるツール (ServiceNow や Ansible など) との統合を使用してより迅速に解決でき、AI クラスタのネットワークを組織の既存のワークフローと整合させることができます。

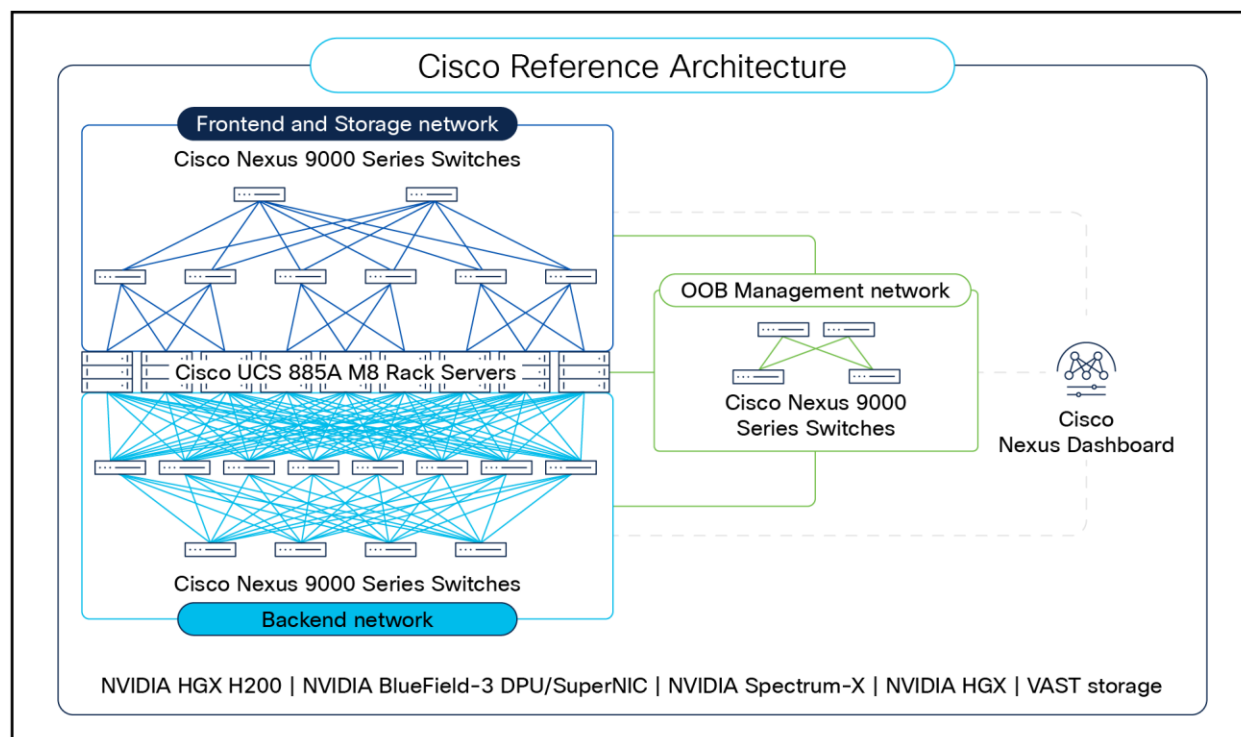


図 1.
Nexus Dashboard シリーズ プラットフォームによって管理される AI クラスタのネットワーク用の Cisco Nexus 9000 スイッチ

ハードウェア

Cisco UCS C885A M8 ラック サーバ

Cisco UCS C885A M8 ラック サーバは、大規模言語モデル (LLM) トレーニング、ファインチューニング、推論、取得拡張生成 (RAG) などの AI ワークロード向けに、大規模でスケーラブルなパフォーマンスを提供する 8RU であり、高密度 GPU サーバ (ノード) です。C-G-N-B 命名規則は、2-8-10-40 (C-G-N-B) 内の NVIDIA HGX リファレンス アーキテクチャに基づいてが次のように定義されています：

- C : ノード内の CPU の数
- G : ノード内の GPU の数
- N : 以下のように分類されているネットワーク アダプタ (NIC) の数
 - North-south : フロントエンド ネットワークを通してノードと外部システムとの間の通信。
 - East-west : バックエンド ネットワークを通してクラスタ内の通信。
- B : GPU あたりの平均ネットワーク帯域幅 (ギガビット/秒 (Gb/s) 単位)

サーバ内の 8x NVIDIA H200 SXM GPU は、高速 NVLink インターコネクトを使用してインターコネクトされています。他の物理サーバーへの GPU 接続は、East-West (EW) トラフィックに 8 個の NVIDIA BlueField-3 B3140H SuperNIC を使用して実行されます。North-South (NS) トラフィックでは、1x NVIDIA BlueField-3 B3220 DPU NIC (2x200G モード) を使用できます。各サーバには 2 つの AMD EPYC CPU、最大 3 TB の DDR DRAM、30 TB の NVMe ローカルストレージ、およびホットスワップ可能なファントレイと電源が含まれます。サーバの詳細な仕様については、付録 A を参照してください。

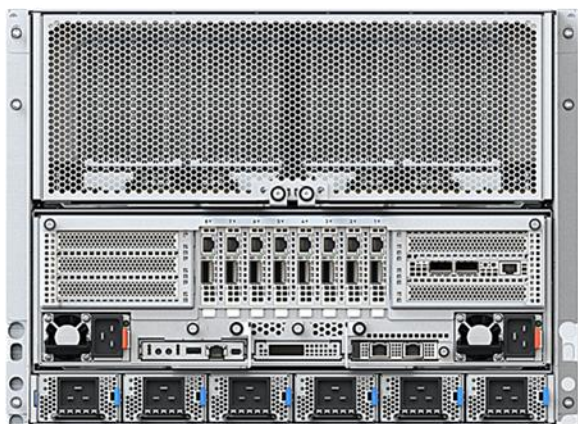


図 2.
NVIDIA HGX を搭載した Cisco UCS C885A M8 ラック サーバ

Cisco UCS C885A M8 ラック サーバが図に使用されますが、この ERA は、2-8-10-400 (CGNB) 構成の NVIDIA HGX に基づく他のサーバに適用されます。

Cisco Nexus 93108TC-FX3 スイッチ

Cisco Nexus 93108TC-FX3 スイッチ（図 3 を参照）は、48 個の 100 Mbps または 1/10 Gbps 10GBASE-T ポートと、1RU フォームファクタで 6 個の 1/10/25/40/100 Gbps QSFP28 ポートを提供します。このスイッチは、管理ネットワークで使用できます。



図 3.
Cisco Nexus 93108TC-FX3 スイッチ

Cisco Nexus 9332D-GX2B スイッチ

Cisco Nexus 9332D-GX2B スイッチ（図 4 を参照）は、1RU フォームファクタで 32 個の 400G QSFP-DD ポートに 10/25/50/100/200 Gbps ブレークアウトをサポートを提供します。このスイッチは、リーフまたはスパイン ロールで使用できます。



図 4.
Cisco Nexus 9332D-GX2B スイッチ

Cisco Nexus 9364E-SG2 スイッチ

Cisco Nexus 9364E-SG2 スイッチ（図 5 を参照）は、QSFP-DD と OSFP の両方のポートタイプで使用可能な 2RU フォームファクタで、64 個の 800G ポートまたは 128 個の 400G ポートを提供します。このスイッチは、リーフまたはスパイン ロールで使用できます。

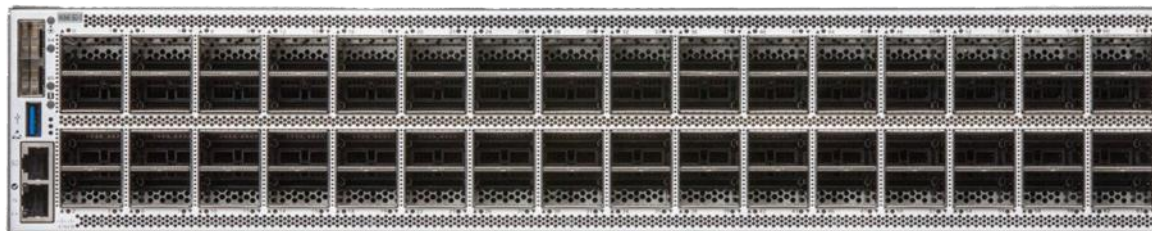


図 5.
Cisco Nexus 9364E-SG2 スイッチ

Cisco UCS C225 M8 ラック サーバ

Cisco C225 M8 ラック サーバは 1RU の汎用サーバで、アプリケーション サーバ、サポート サーバ、Kubernetes (K8s) や Slurm の制御ノード、さらにはストレージ プラットフォームなど、さまざまなロールで使用できます。たとえば、これらのサーバは、ストレージ アーキテクチャの項で説明されているように、VAST ストレージ ソリューションを実行するためにも使用されます。



図 6.

Cisco UCS C225 M8 ラック サーバ

ネットワーキング トポロジ

Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチは、さまざまなタイプのデータセンター ファブリック設計に使用できます。ただし、NVIDIA ERA と密接に連携する設計のみが、このリファレンス アーキテクチャの一部と見なされます。

NVIDIA ARA と同様に、この Cisco ARA では、最大 128 の NVIDIA 8 GPU HGX ノードまで拡張して、合計 1024 H200 GPU をサポートできます。4 ノード スケーラブル ユニット (SU) のモジュラ設計を使用し、最大 32 の SU で 128 ノードに対応します。各 SU は、ネットワーク デバイスのポート アベイラビリティ サイズに接続された個別の計算エンティティです。SU を複製することで、環境の規模をより簡単に調整できます。

以下に示すように、Cisco のデザインの特定の側面に対応するために、マイナーな変更が加えられています：

- Cisco UCS C885A M8 ラックサーバー x86 管理ポートは、1G ではなく 10G の速度を使用します。
- VAST ストレージ ソリューションには、ストレージ ネットワークへの少なくとも 8x400G リンクが必要です。ただし、この要件は、別の NVIDIA 認定ストレージ パートナーからのソリューションが使用された場合が変わる可能性があります。
- NVIDIA BlueField-3 SuperNIC の BMC ポートは接続されず、x86 ホストから管理されます。ただし、NVIDIA BlueField-3 DPU の BMC ポートは接続されます。

NVIDIA HGX を搭載した Cisco UCS C885A M8 ラック サーバのトポロジ

図 7 は、NVIDIA HGX を使用した最大 12 台の Cisco UCS C885A M8 ラック サーバのクラスタ トポロジを、3 つの SU にグループ化して示しています。この小規模では、Cisco Nexus 9364E-SG2 スイッチのペアが、フロントエンド、バックエンド、ストレージ、管理ネットワークを統合するのに十分なポート密度を提供します。このコンバージェンスにより、VLAN を使用した論理的な分離を維持しながら、許容範囲とシンプルさが向上します。

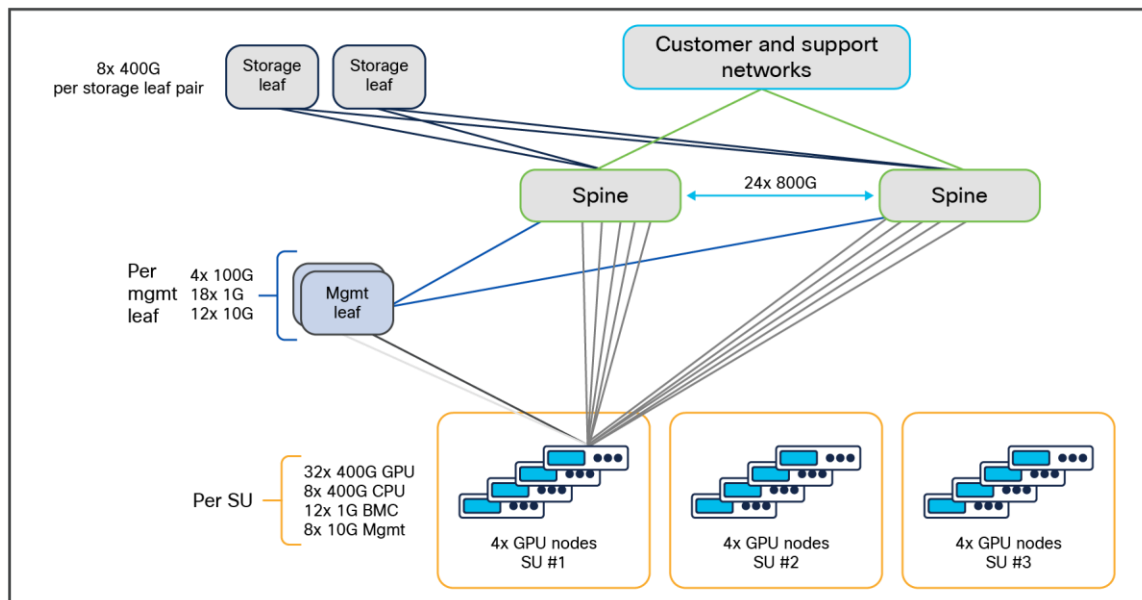


図 7.
NVIDIA HGX を搭載した 12 台の Cisco UCS C885A M8 ラック サーバ用エンタープライズ RA (96 GPU)

表 1 に、NVIDIA HGX を使用した 12 ノード Cisco UCS C885A M8 ラック サーバ クラスターの部品表 (BOM) を示します。

表 1. NVIDIA HGX (96 GPU) を搭載した 12 ノード Cisco UCS C885A ラック サーバ クラスターの BOM

PID	説明	数量
UCSC-885A-M8-H12	NVIDIA HGX を搭載した Cisco UCS C885A M8 サーバ	12
N9364E-SG2-O	Cisco Nexus スイッチ、64x800Gbps OSFP	2
N9K-93108TC-FX3	Cisco Nexus スイッチ、48 1/10G BASE-T 6 QSFP28	2
N9K-C9332D-GX2B	Cisco Nexus スイッチ、32x400Gbps QSFP-DD	2
OSFP-800G-DR8	OSFP、800GBASE-DR8、SMF デュアル MPO-12 APC、500m	114
QDD-400G-DR4-S	400G QSFP-DD トランシーバ、400GBASE-DR4、MPO-12、500m パラレル	10
QSFP-400G-DR4	400G QSFP112 トランシーバ、400GBASE-DR4、MPO-12、500 m パラレル	118
QSFP-100G-DR-S	100GBASE DR QSFP トランシーバ、500 m (SMF 使用)	8
CB-M12-4LC-SMF	ケーブル、MPO12-4X デュプレックス LC、ブレイクアウト ケーブル、SMF、各種長さ	2
CB-M12-M12-SMF	MPO-12 ケーブル	204
CAT6A	10G 用銅ケーブル	24
CAT5E	1G 用銅ケーブル	36

Nexus 9364E-SG2-O スイッチは、800G から 400G 接続用に 2x400G MPO-12 コネクタを備えた OSFP-800G-DR8 ツイストポート トランシーバ (図 8 を参照) を使用します。



図 8.
Cisco OSFP-800G-DR8 トランシーバ モジュール

各接続は、ブレイクアウト ケーブルを必要とせずに独立して 400G をサポートします (図 9 を参照)。

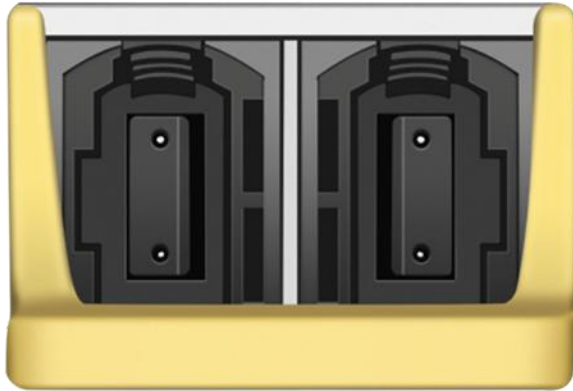


図 9.
Cisco OSFP-800G-DR8 プラグホール ビュー

図 7 に、NVIDIA HGX を使用した最大 16 の Cisco UCS C885A M8 ラック サーバ のクラスタ トポロジを示します。EW ネットワークは、レール 1 から 4 が左側の EW スパインに、レール 5 から 8 が右側の EW スパインに配置されています。

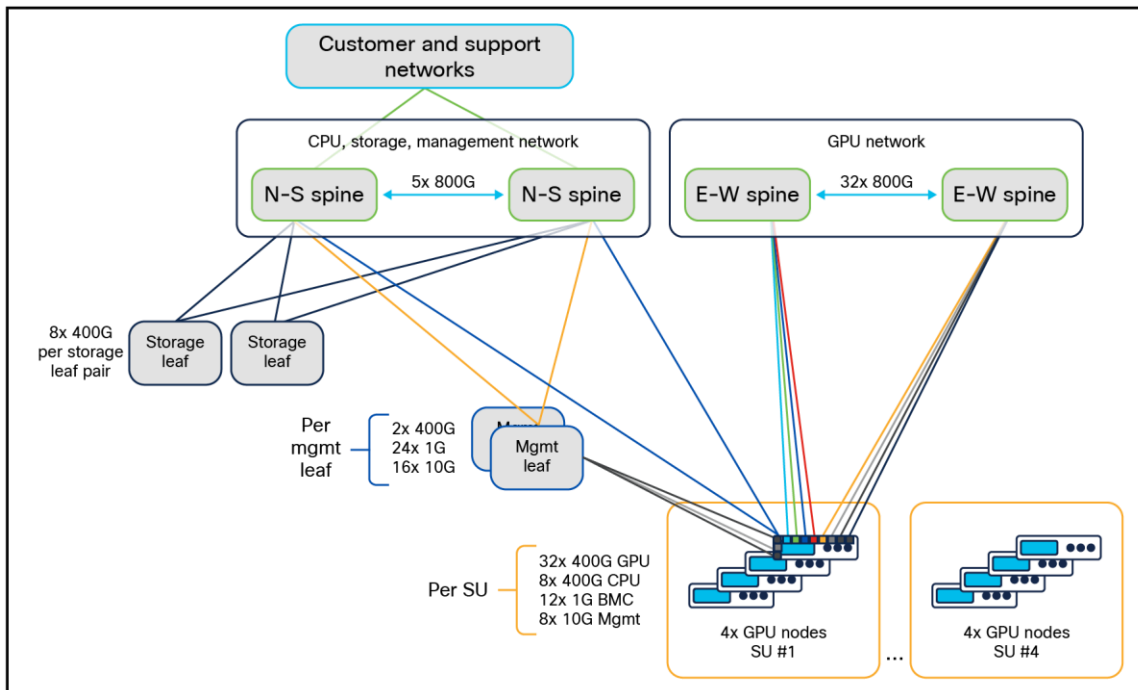


図 10.
NVIDIA HGX を搭載した 16 台の Cisco UCS C885A M8 ラック サーバ用エンタープライズ RA (128 GPU)

表 2 に、NVIDIA HGX を使用した 16 ノード Cisco UCS C885A M8 ラック サーバ クラスタの BOM を示します。

表 2. NVIDIA HGX（128 GPU）を搭載した 16 ノード Cisco UCS C885A M8 ラック サーバ クラスタの BOM

PID	説明	数量
UCSC-885A-M8-HC1	NVIDIA HGX を搭載した Cisco UCS C885A M8 ラック サーバ	16
N9364E-SG2-O	Cisco Nexus スイッチ、64x800Gbps OSFP	4
N9K-93108TC-FX3	Cisco Nexus スイッチ、48 1/10G BASE-T 6 QSFP28	2
N9K-C9332D-GX2B	Cisco Nexus スイッチ、32x400Gbps QSFP-DD	2
OSFP-800G-DR8	OSFP、800GBASE-DR8、SMF デュアル MPO-12 APC、500m	144
QDD-400G-DR4	400G QSFP-DD トランシーバ、400GBASE-DR4、MPO-12、500m パラレル	12
QSFP-400G-DR4	400G QSFP112 トランシーバ、400GBASE-DR4、MPO-12、500 m パラレル	158
QSFP-100G-DR-S	100GBASE DR QSFP トランシーバ、500 m（SMF 使用）	8
CB-M12-4LC-SMF	ケーブル、MPO12-4X デュプレックス LC、ブレイクアウト ケーブル、SMF、各種長さ	2
CB-M12-M12-SMF	MPO-12 ケーブル	198
CAT6A	10G 用銅ケーブル	32
CAT5E	1G 用銅ケーブル	48

クラスタ サイズが 16 を超える場合、East-West コンピューティング ネットワークはスパイン リーフ ファブリックに拡張されます。クラスタ サイズが最大の場合、128 Cisco UCS C885A M8 ラック サーバ クラスタの図 11 に示すように、north-south ネットワークもスパインリーフになります。E-W ネットワークは、各 EW リーフ 1～8 にある各レール 1～8 とレールに沿っています。

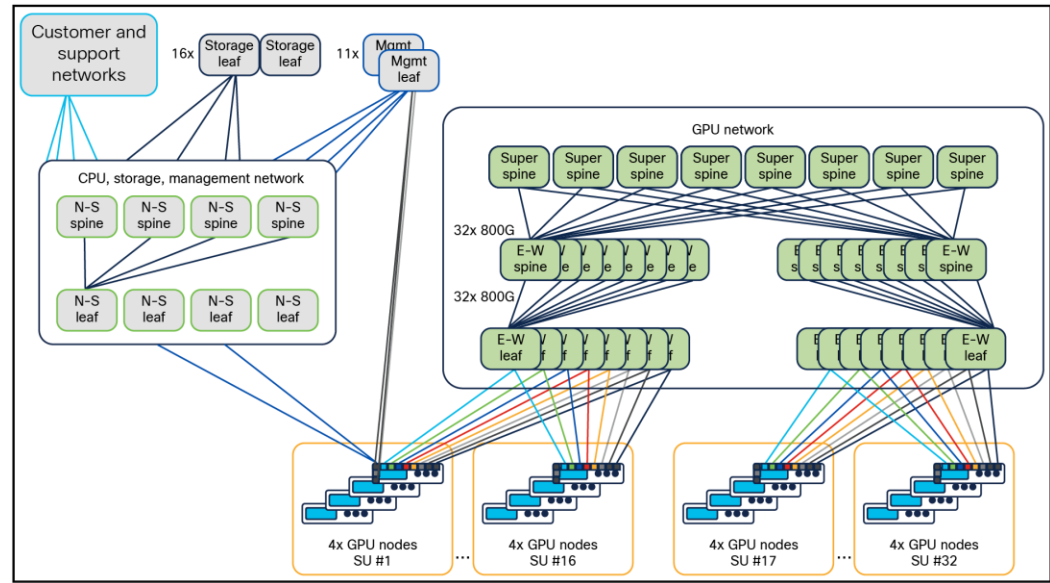


図 11.

NVIDIA HGX を搭載した 128 台の Cisco UCS C885A M8 ラック サーバ用エンタープライズ RA (1024 GPU)

クラスタ ファブリックのサイジング テーブル

Cisco UCS C885A M8 ラック サーバでサイジング

表 3 と表 4 は、NVIDIA HGX を搭載した Cisco UCS C885A M8 ラック サーバ、8 EW B3140H NVIDIA BlueField-3 基の SuperNIC と 2 NS B3240 NVIDIA BlueField-3 DPU NIC を使用したさまざまなクラスタ サイズに必要なさまざまなユニットの数量を示しています。

表 3. NVIDIA HGX を搭載した Cisco UCS C885A M8 ラック サーバの East-west コンピューティング ファブリック テーブル：スイッチ、トランシーバ、およびケーブル数

コンピューティング数		スイッチ数			トランシーバ数			ケーブル数	
ノード	GPU	リーフ	スパイン	SuperSpine	ノードからリーフ		スイッチ間 (800G)	ノードからリーフ	スイッチとスイッチ
					ノード (400G)	リーフ (800G)			
12	96	2	該当なし	該当なし	96	48	48	96	48
16	128	2	該当なし	該当なし	128	64	64	128	64
32	256	4	2	該当なし	256	128	256	256	256
64	512	8	8	該当なし	512	256	1024	512	1024
128	1024	16	16	8	1024	512	2048	1024	2048

表 4. NVIDIA HGX を搭載した Cisco UCS C885A M8 ラック サーバの North-south コンピューティング ファブリック テーブル：スイッチ、トランシーバ、およびケーブル数

コンピューティング数		スイッチ数				トランシーバ数										ケーブル数		
ノード	GPU	リーフ	スパイン	管理リーフ	ストレージリーフ	ノードからコンピューティングリーフ		ISLポート	ノードから管理リーフ (1/10G)		リーフからスパインへの管理		ストレージリーフからスパイン		スパインからお客様およびサポート			
						ノード (400G)	リーフ (800G)		800G	ノード	リーフ	リーフ (100G)	スパイン (800G)	リーフ (400G)	スパイン (800G)	お客様 (800G)		
12	96	East-West でコンバージド		2	2	24	12	なし	なし	なし	8	2	8	4	8	4	60	60
16	128	2	該当なし	2	2	32	16	10	なし	なし	8	2	8	4	8	4	78	80
32	256	2	該当なし	4	4	64	32	16	なし	なし	16	4	16	8	16	4	144	160
64	512	2	該当なし	7	8	128	64	30	なし	なし	36	7	32	16	32	4	274	320
128	1024	4	4	14	16	256	128	256	なし	なし	56	14	64	32	64	4	756	640

オプティクスおよびケーブル

第 1 段階では、表 5 に示すオプティクスおよびケーブルをシステム内のさまざまなデバイスで 사용합니다。

表 5. さまざまなデバイスでサポートされるオプティクスおよびケーブルのリスト

デバイス	オプティクスおよびケーブル
B3140H、B3240	QSFP-400G-DR4 と SMF MPO-12 ケーブル
B3220	QSFP-200G-SR4 と MMF MPO-12 ケーブル
N9364E-SG2-O	OSFP-800G-DR8 (デュアル SMF MPO-12 ケーブル付属)
N9K-C9332D-GX2B	SMF MPO-12 ケーブルを使用した QDD-400G-DR4 QSFP-200G-SR4 と MMF MPO-12 ケーブル
N9K-93108TC-FX3	SMF デュプレックス LC ケーブルを使用した QSFP-100G-DR-S CAT5E ケーブル CAT6A ケーブル

ストレージ アーキテクチャ

Cisco は VAST Data と協力して、EBox アーキテクチャの Cisco UCS C225 M8 ラック サーバ上にストレージ ソフトウェアをオンボードします。VAST データは、サーバを段階的に追加することでストレージ容量と読み取り/書き込みパフォーマンスを水平方向にスケーリングできる「分散および共有 (DASE) アーキテクチャ」をサポートします。AI データ パイプラインのすべてのステージをサポートするために、NFS、S3、および SMB などのすべてのプロトコル サーバが有効になっています。

図 12 は、2 つのストレージ リーフを備えた単一の EBox のストレージ サーバと BOM の全体的なネットワーク接続を示しています。データ パスの場合、各サーバは 2 つの NVIDIA BlueField-3 B3220L 2x200G NIC を使用します。NIC0 はサーバ内の内部ネットワークに使用され、他のサーバからストレージ ドライブにアクセスできるようにします。そして NIC1 は、NFS、S3、および SMB などのクライアント トラフィックをサポートする外部ネットワークに使用されます。注： すべてのサーバがすべてのリーフに接続するため、内部ネットワーク トラフィックはリーフでローカルに切り替えられます (スパインには到達しません)。クライアントが外部 トラフィックに面する場合、EBox ごと、スパイン上の最小要件は 11x 200G または 6x 400G です。1G BMC および 10G x86 管理ポートは管理リーフ スイッチに接続されます。

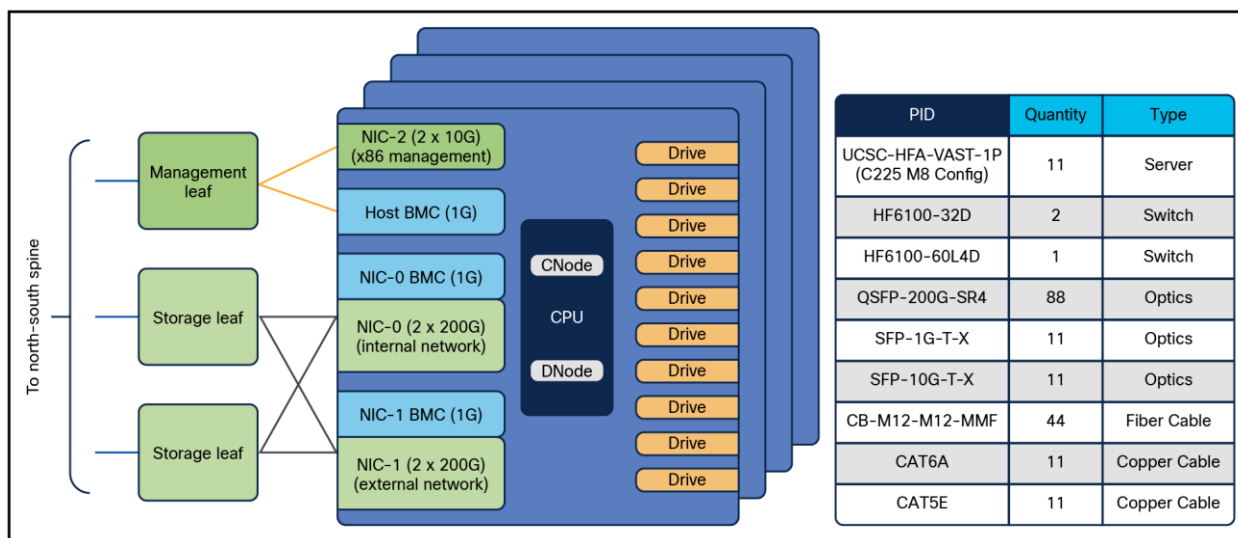


図 12. ストレージ サブシステムのブロック図と BOM

クラスタ サイズが大きくなると、ストレージ リーフ スイッチと Ebox の数は、クラスタのサイジング テーブルにあるとおりに直線的に増加します。

VAST データに加えて、他の NVIDIA 認定ストレージ パートナーもこのリファレンス アーキテクチャ内で使用できます。

ソフトウェア

Cisco NX-OS と Nexus Dashboard

前述のように、Cisco NX-OS は Nexus 9000 シリーズ スイッチで実行されるオペレーティング システムですが、Nexus Dashboard はファブリックを管理するための運用および自動化プラットフォームです。

Cisco NX-OS および Nexus Dashboard では、次のことは行いません：

- 何らかの方法でコンピューティングまたはストレージを構成する
- サーバの BMC またはホスト CPU ソフトウェア ライフサイクルを管理する
- NVIDIA BlueField-3 NIC でカーネルおよびディストリビューションを管理する

サーバの構成および管理機能は、他の方法で管理する必要があります（Cisco Intersight® は、オプションです）。これらのツールの展開および使用は、お客様側で全責任を負います。ネットワーク コントローラの適切な範囲であることに加えて、この懸念事項の分離は、ネットワーク運用をコンピューティングとストレージからセグメント化するという主要な運用パラダイムと合致しています。

NVIDIA AI Enterprise

このリファレンス アーキテクチャは、NVIDIA AI Enterprise を含みます。そして、NVIDIA-certified Cisco UCS C885A M8 ラック サーバは、実稼働対応の AI エージェント、生成 AI、コンピュータ ビジョン、音声 AI などの開発と展開を合理化するクラウドネイティブなソフトウェア プラットフォームの NVIDIA HGX NVIDIA AI Enterprise でサポートされています。エンタープライズ レベルのセキュリティ、サポート、および API の安定性により、プロトタイプから実稼働へのスムーズな移行が保証されます。

NVIDIA NIM™ マイクロサービスは、オープンソース コミュニティ モデル、カスタム モデル、および NVIDIA AI Foundation モデルの実稼働展開のための完全な推論スタックを提供します。スケーラブルで最適化された推論エンジンと使いやすさにより、モデルが加速し、TCO が改善され、実稼働展開が迅速化されます。

コンピューティング サーバスタック

クラスタ ソリューション全体が、Ubuntu Linux 22.04 LTS および NVIDIA Cloud Native Stack (CNS) バージョン 12.3 を実行しているコンピューティング ノードで検証されています。これには、Kubernetes (K8) 環境内の互換性のあるドライバ、GPU、およびネットワーク オペレータが含まれます。Slurm バージョン 24.11.1 は、ワークロード オーケストレーション エンジンとして検証されています。NVIDIA® NGC™ カタログの下にあるコンテナは、Kubernetes と Slurm の両方で起動できます。

NVIDIA Spectrum-X

NVIDIA Spectrum-X ネットワーキング テクノロジーは、イーサネットベースの GPU およびストレージ ネットワークのパフォーマンスと効率を大幅に向上させます。その利点は、NVIDIA BlueField-3 SuperNIC に接続された NX- OS 10.6(1)F 以降を実行しているCisco Nexus 9000 スイッチで利用できます。Cisco Nexus 9000 スイッチで NVIDIA Spectrum-X を有効にするには、DCN Advantageライセンスに加えて、Fine Grain Load Balancing (FGLB) ライセンスが必要です。

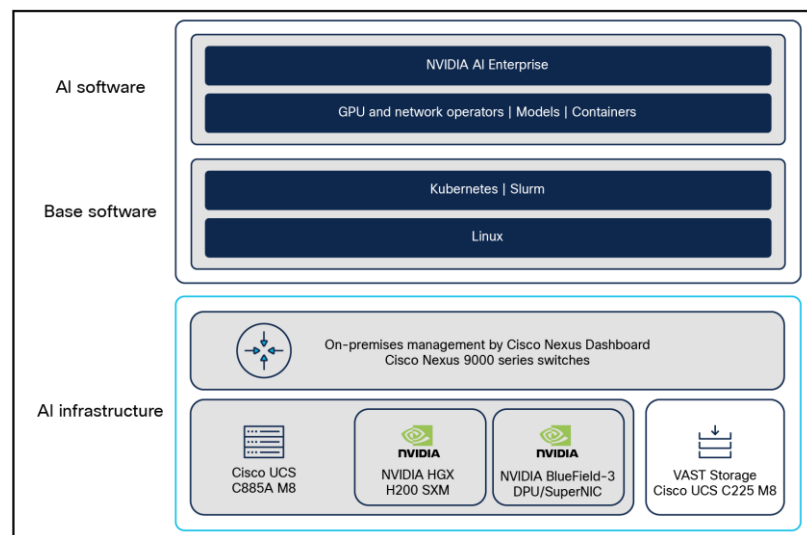


図 13.
コンピューティング サーバ ソフトウェア スタック

お客様は、NVIDIA が公開している NVIDIA AI Enterprise、ドライバ、および CNS 互換性マトリックスに従って、OS ディストリビューションとソフトウェア バージョンを選択して実行できます。

セキュリティ

Cisco のネットワーク セキュリティおよびオペレータビリティ サービスは、必要に応じて、クラスタのさまざまなハードウェア（スイッチ、ホスト、NIC）およびソフトウェア コンポーネントに統合できます。

テスト/認定

管理プレーン、コントロールプレーン、およびコンピューティング、ストレージとネットワーキングを組み合わせたデータプレーンのあらゆる側面を考慮し、全体的なソリューションを徹底的にテストしています。また、HPC Benchmark、IB PerfTest、NCCL Test、MLCommons Training、Inference ベンチマークなど、多数のベンチマークテストスイートも実行され、パフォーマンスを評価し、調整を支援しています。NVIDIA AI エンタープライズエコシステムのさまざまな要素とエンティティが投入およびテストされ、微調整、推論、および RAG に関する多数の企業中心のお客様のユースケースを評価します。ネットワークを使用したシングルノードおよびマルチノードの両方で NVIDIA 認定システム のテストスイートバージョン 3.5 を実行した結果、Cisco UCS C885A M8 ラックサーバは合格しました。

要約

Cisco Nexus 9000 シリーズスイッチと Nexus Dashboard プラットフォームは、NVIDIA アクセラレーションコンピューティングを利用した AI インフラストラクチャに、スケーラブルで管理が容易な高パフォーマンスのネットワーキングを提供します。

付録 A：コンピューティング サーバの仕様

表 6 に、この era で GPU ノードとして使用する Cisco UCS C885A M8 ラックサーバの部品番号 UCSC-885A-M8-H12 の仕様を示します。

表 6. Cisco UCS C885A M8 8RU ラックサーバ

エリア	詳細
フォームファクタ	8RU ラックサーバ（空冷）
コンピューティング + メモリ	第 5 世代 AMD EPYC 9575F X 2（400W、64 コア、最大 5GHz） 24x 96GB DDR5 RDIMM、最大 6,000 MT/S（推奨メモリ構成） 24x 128GB DDR5 RDIMM、最大 6,000 MT/S（サポートされる最大メモリ構成）
ストレージ	RAID サポート付きデュアル 1 TB M.2 NVMe（ブートデバイス） 最大 16 台の PCIe5 x4 2.5 インチ U.2 1.92 TB NVMe SSD（データキャッシュ）
GPU	8 X NVIDIA HGX™ H200（各 700W）
ネットワークカード	8 PCIe x16 HHHL NVIDIA BlueField-3 B3140H east-west NIC 1 PCIe x16 FHHL NVIDIA BlueField-3 B3220 north-south NIC 1 つのホスト管理用の OCP 3.0 X710-T2L
冷却	システム冷却用の 16 ホットスワップ可能（N+1）ファン
前面 IO	2xUSB 2.0、1xID ボタン、1x電源ボタン
背面 IO	1x USB 3.0 A、1x USB 3.0 C、mDP、1x ID ボタン、1x 電源ボタン、1x USB 2.0 C、1x RJ45
電源装置	6 X 54V 3kW MCRPS（4+2 冗長性）および 2 X 12V 2.7kW CRPS（1+1 冗長性）

付録 B：制御ノード サーバの仕様

汎用性の高い Cisco UCS C225 M8 1RU ラック サーバは、Slurm および Kubernetes（K8）、等のサポート サーバ（制御ノードサーバとも呼ばれます）として使用できます。表 7 は、サーバの最小仕様を表示します。

表 7. Cisco UCS C225 M8 1RU ラック サーバ

エリア	詳細
フォーム ファクタ	1RU ラック サーバ（空冷）
コンピューティング + メモリ	1x第 4 世代 AMD EPYC 9454P（48 コア） 32GB DDR5 RDIMM X 12（4800MT/s）
ストレージ	RAID 搭載デュアル 1 TB M.2 SATA SSD（ブート デバイス） 最大 10 台の 2.5 インチ PCIe Gen4 NVMe PCIe SSD（それぞれ容量 1.9 ～ 15.3 TB） - オプション
ネットワーク カード	1 PCIe x16 FHHL NVIDIA BlueField-3 B3220L（DPU モードで構成） または 1 PCIe x16 FHHL NVIDIA BlueField®-3 B3140H（DPU モードで構成） x86 ホスト管理用の 1 OCP 3.0 X710-T2L（2 x 10G RJ45）
冷却	システム冷却用の 8 ホットスワップ可能（N+1）ファン
電源装置	2x 1.2KW MCRP PSU N+1 冗長構成
BMC	ホスト管理用の 1G RJ45

2 ソケット CPU を使用する展開では、B3220 DPU NIC とともに Cisco UCS C245 M8 2RU ラック サーバ バリエーションを使用できます。

参考資料

- NVIDIA AI エンタープライズ ソフトウェア リファレンス アーキテクチャ：
<https://docs.nvidia.com/ai-enterprise/reference-architecture/latest/index.html>
- NVIDIA HGX：<https://www.nvidia.com/en-us/data-center/hgx>
- NVIDIA Spectrum-X ネットワーキング：<https://www.nvidia.com/en-us/networking/spectrumx/>
- Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチ：
<https://www.cisco.com/site/us/en/products/networking/cloud-networking-switches/nexus-9000-switches/index.html>
- Cisco Nexus Dashboard：
<https://www.cisco.com/site/jp/ja/products/networking/cloud-networking/nexus-platform/index.html>
- Cisco NX-OS Licensing Options Guide:
<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/licensing-options/cisco-nexus-licensing-options-guide.html>

文書の変更履歴

新規トピックまたは改訂されたトピック	説明	日付
初版	新しいドキュメント	2025 年 3 月
NVIDIA HGX を搭載した Cisco UCS C885A M8 ラック サーバのトポロジ	ネットワーキング トポロジ	2025 年 6 月
Cisco Nexus 9000 スイッチでの Spectrum-X の可用性	NVIDIA Spectrum-X	2025 年 9 月

米国本社
Cisco Systems, Inc.
カリフォルニア州サンノゼ

アジア太平洋本社
Cisco Systems (USA), Pte. Ltd.
シンガポール

ヨーロッパ本社
Cisco Systems International BV
Amsterdam, The Netherlands

2023 年 11 月発行

© 2023 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Cisco および Cisco ロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。シスコの商標の一覧については、www.cisco.com/jp/go/trademarks をご覧ください。記載されているサードパーティの商標は、それぞれの所有者に帰属します。「パートナー」または「partner」という言葉が使用されていても、シスコと他社の間にパートナーシップ関係が存在することを意味するものではありません。1175152207 10/23



米国にて印刷

C78-5054501-02 09/25