

## Cisco NCS 1002

データセンター内やデータセンター間でより最適で効率的な運用を実現するには、省電力の小型フォームファクタでキャパシティを高め、増え続ける帯域幅への需要を満たす必要があります。急激に変化するサービス環境に迅速に対応するには、拡張性、俊敏性、プログラマビリティを向上させることも必要です。Cisco Network Convergence System 1002 (NCS 1002) は、これらの要件をすべて実現し、さらなる付加価値を提供します。Cisco nLight Silicon を使用してマルチモジュレーション機能と SD FEC を組み合わせているため、伝送レートと伝送距離のバランスを柔軟に変えることができ、2RU で最大 2Tbps の光伝送パフォーマンスを実現します。

サービスプロバイダーは、クラウドスケールのソフトウェアやハードウェアを利用することで、デジタル化の機会をとらえ、類をみない自動化、可視化と制御、ソフトウェアのモジュール化を実現できます。

### 製品の機能と利点

Cisco NCS 1002 (図 1) は、制御された運用環境向けに機械的に最適化されています。2 RU のシステムで、最大 2Tbps のクライアントトラフィックと 2Tbps のトランクトラフィックをサポートします。

システムは、1 つの Linux Containers (LxC) の 64 ビット IOS XR OS で Linux カーネルを使用し、別の LxC で管理プレーンを運用します。キャリアクラスのソフトウェアが搭載され、YANG データモデルに基づく Machine-to-Machine API、リアルタイムでのストリーミング方式のテレメトリエージェント、きめ細かなデバイス監視、サードパーティ アプリケーション向けインフラストラクチャなどの各種機能が含まれています。このソリューションは、成長に合わせて柔軟に拡張できるようにスマートライセンスをサポートしています。

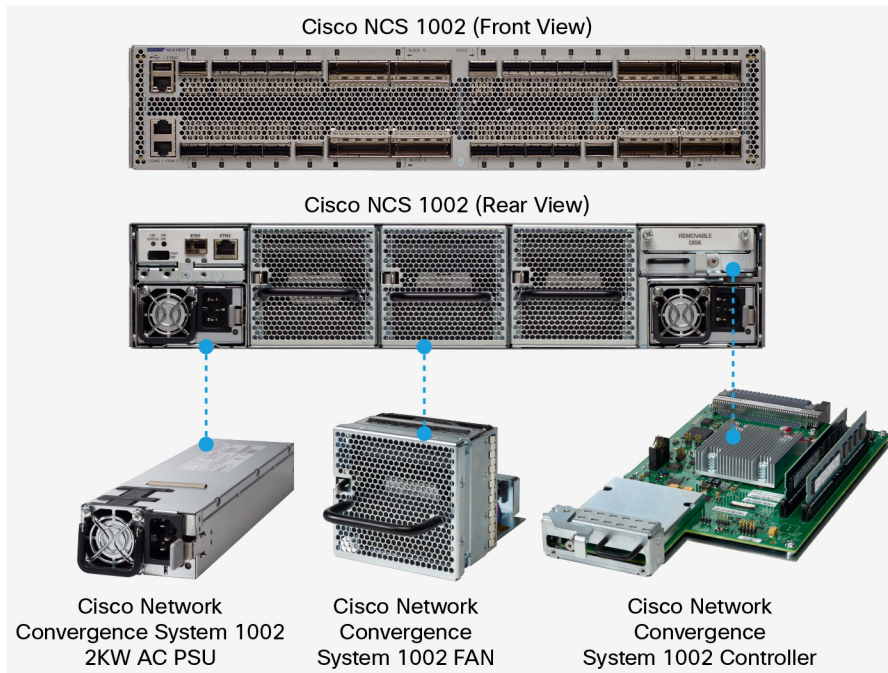
NCS 1002 には、現場交換可能な 2 つの AC および DC 電源ユニットと、3 つの冗長ファンが搭載されています。また、現場交換可能なコントローラと SSD ディスクも搭載されています。図 1 を参照してください。NCS 1002 の各ユニットは、20 個の QSFP ベースのクライアントと 8 つの CFP2-ACO ベースの DWDM トランクポートを備えています。

トランクポートは以下のように 2 つの変調フォーマットと 3 種類のデータレートに対応しています。

- 250 Gbps のコヒーレント偏波多重方式の 16-QAM
- 200 Gbps のコヒーレント偏波多重方式の 16-QAM
- 100 Gbps のコヒーレント偏波多重方式の PM-QPSK

NCS 1002 は 4 つの「スライス」で I/O 管理を行います。各スライスには最大 20 の 10Gbe クライアントポート、または 5 つの 40/100Gbe クライアントポートが含まれます。クライアントポートは、100G、200G、または 250G の DWDM で動作する 2 つのトランクポートにマッピングされ、トランスポンダやマックスポンダ機能を提供します。各トランクポートの変調フォーマットは、スライスごとにソフトウェアで設定できます。

図 1. Cisco NCS 1002 の前面と背面、AC 電源装置、ファン、およびコントローラカード



Cisco NCS 1002 システムのハードウェアの主な利点は次のとおりです。

- ソフトウェア プロビジョニングによる、同じプラットフォームでの 100 Gbps、200 Gbps、250 Gbps の波長の伝送。
- ソフトウェア プロビジョニングによる、同じプラットフォームでの 10GE、40GE、100GE の伝送。
- 250G DWDM による、これまでにない優れた拡張性と高密度。250G/50 Ghz のチャンネルを 96 チャンネル備え、24RU で 24Tbps を実現。
- グリッドレスな同調のサポートにより、フレックスグリッドの DWDM に対応。
- CFP2-ACO の光トランク DWDM とシスコのオンボードコヒーレント DSP で、柔軟な「成長に合わせた投資 (Pay As You Grow) 」モデルに適応。
- 20% の SD-FEC アルゴリズムにより、光パフォーマンスを最大化。

図 2. CFP2-ACO ベースの光トランク



## 前方誤り訂正機能の強化

Cisco NCS 1002 は、トランクインターフェイスで複数の FEC メカニズムをサポートします。トランクポートでは、以下の 2 つの FEC モードがサポートされます。

- オーバーヘッド 7% の SD-FEC
- オーバーヘッド 20% の SD-FEC

SD FEC では、高いサイクルスリップ率に対して優れた性能と堅牢性を示す、差分符号化およびサイクルスリップ対応の高度なアルゴリズムを採用しています。

## 複数の変調方式

Cisco NCS 1002 は、スライスごとにソフトウェアで変調方式の設定が可能のため、個々の波長のスペクトル効率やリーチ特性をカスタマイズできます。PM-16QAM 変調は、スペクトル効率が 100-Gbps PM-QPSK の 2 倍で、1 波長あたり 200 Gbps または 250 Gbps の伝送が可能ですが、その分だけアンプなしでの伝送距離は短くなります。サポートされる変調フォーマットを表 1 に示します。

表 1. サポートされる変調フォーマット

変調タイプ	ビット/シンボル	シンボルレート (GBaud)		ビットレート (Gbps)		おおよその伝送距離 (km)
		7% FEC	20% FEC	7% FEC	20% FEC	
PM-QPSK	4	27.952	31.241	111.809	124.964	4000
PM-16-QAM (200G)	8	27.952	31.241	223.616	249.928	800
PM-16-QAM (250G)	8	35.8513	40.2076	286.8104	321.6608	500

## 波長同調性

この回線インターフェイスでは、ソフトウェアでプロビジョニング可能なフル C バンドでの同調がサポートされており、50 GHz グリッドで 96 チャンネルに対応しています。グリッドレスな同調サポートにより、0.1 GHz 単位で連続同調が可能で、フレックス スペクトラム ライン システムでマルチキャリア スーパーチャンネルを作成できます。

## プロトコルの透過性

Cisco NCS 1002 は、100-Gbps、200-Gbps、または 250-Gbps の波長で、10Gbe、40Gbe および 100Gbe を透過的に提供できます。表 2 に、トランスポンダまたはマックスポンダのクライアントオプションとマッピングを示します。

表 2. クライアントオプションとマッピング

クライアント	レート (Gbps)	マッピング
100GE LAN-PHY	103.125	MLG2.0 マッピングによるビット透過性
40GE LAN-PHY	39.813120	MLG2.0 マッピングによるビット透過性
10GE LAN-PHY	10.3125	MLG2.0 マッピングによるビット透過性

表 3 に、クライアントと DWDM トランクポートのマッピング (スライス単位) で指定可能な組み合わせを示します。

表 3. NCS 1002 クライアントとトランクのマッピング構成 (スライス単位)

設定 (Configuration)	クライアント	トランク
構成 1	100 G X 2	100 G X 2
構成 2	100 G X 4	200 G X 2
構成 3	100 G X 5	250 G X 2
構成 4	40 G X 5	100 G X 2
構成 5	40 G X 5	200 G X 1
構成 7	10 G X 20	100 G X 2
構成 8	10 G X 20	200 G X 1
構成 9	10 G X 8 + 100 G X 3	200 G X 2

## 暗号化

データプライバシーとデータ保護に対する要求が全世界で厳しくなっているため、データセンター施設から送信されるデータの暗号化は、クラウド事業者にとって重要な要件になっています。NCS1002 は、10GE、40GE、および 100GE のクライアントに AES256 ベースの MACSec 暗号化を提供します。MACSec Key Agreement プロトコルは、2 つの NCS1000 ノード間の GCC (汎用通信チャネル) 上で動作します。事前共有キー (PSK) または EAP-TLS を使用して、ネットワーク内の NCS1000 デバイスにキーを提供できます。

## 管理

Cisco NCS 1002 は、IOS-XR CLI、SNMP、Syslog、および XML を介した運用、管理、メンテナンス、およびプロビジョニング (OAM&P) 機能をサポートする包括的な管理機能を提供します。さらに、自動ソフトウェアダウンロード用の iPXE と自動設定ダウンロード用のゼロタッチプロビジョニング (ZTP) により、インストールを簡素化できます。また、NCS 1002 のマシン間設定/管理のために、JSON、XML、および GPB エンコーディングを使用した NETCONF、RESTCONF、および gRPC トランスポートメカニズムが提供されます。NCS 1002 は、一連のネイティブ YANG モデルと、業界標準 (OpenConfig など) またはお客様定義の YANG データモデルにマッピングする機能を提供します。モニタリングのために、NCS 1002 は、ユーザーが選択した PM とステータス情報をプッシュメカニズムを利用してユーザー指定の頻度 (30 秒間隔で指定可能) で配信するストリーミングテレメトリ機能を提供します。これにより、SNMP などの従来のプルベースのメカニズムよりも優れた速度と規模のモニタリングが実現されます。

## パフォーマンス モニタリング

Cisco NCS 1002 では、クライアントおよび DWDM ラインインターフェイスでの光パラメータ (レーザーバイアス電流、送信光パワー、受信光パワーなど) のパフォーマンスモニタリングがサポートされています。クライアントポートのイーサネット RMON 統計と、トランクの OTN エラーカウンタも利用できます。パフォーマンスモニタリングデータの計算と累積は、G.7710 に準拠して 15 分間隔と 24 時間間隔で行われます。パフォーマンスモニタリングのパラメータには、平均偏波モード分散、累積波長分散、Pre-FEC ビットエラーレート、受信信号の光信号対雑音比 (OSNR) など、波長レベルで測定される物理システムのパラメータも含まれます。これらのパラメータにより、トラブルシューティングを大幅に簡素化できます。

NCS 1002 に装備されているポートおよびシステム用 LED により、運用状況をひと目で確認できます。各種 LED は、表 9 で詳しく説明します。NCS 1002 は、Fiber Mountain® LS-2520

(<https://www.fibermountain.com/index.php/products/sdn-intelligent-cabling/qsf-p-breakout-for-cisco-ncs1002>) な

どのインテリジェントなブレイクアウトパネルもサポートしています。これらのパネルにより、NCS 1002 のポートへのブレイクアウトファイバのクリーンなマッピングと、リモートの QSFP+ 10GE ポートのステータスを反映する LED を利用することで、現場での 10GE クライアントポートの管理が容易になります。

## ヘッドレスモードでの運用

ヘッドレスモードでの運用が可能のため、ソフトウェアのアップグレード中、またはコントローラカードが物理的に存在しないか障害状態のときでも、NCS 1002 データプレーンを正常に運用できます。コントローラが起動すると、トランクとクライアントの統計情報が蓄積され、ユーザーに提供されます。さらに、コントローラモジュールがない場合でも、クライアントおよびトランクの障害が継続して伝達されます。

## 機能概要

次の表に、NCS 1002 の機能の概要を示します。

表 4. 機能概要

機能	説明
ソフトウェアの互換性	<ul style="list-style-type: none"> <li>IOS-XR 6.1.2 以降</li> </ul>
ポート密度	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 X QSFP+/QSFP28 クライアント側ポート</li> <li>8 X CFP2-ACO DWDM 回線/トランクポート</li> </ul>
FEC 機能概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>7% SD-FEC (PM-QPSK) Cliff : 1E-2</li> <li>20% SD-FEC (PM-QPSK) Cliff : 3.6E-2</li> <li>7% SD-FEC (PM-16QAM) Cliff : 0.75E-2</li> <li>20% SD-FEC (PM-16 QAM) Cliff : 2.4E-2</li> </ul>
OTN 機能概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>アラーム報告：信号消失 (LOS)、フレーム消失 (LOF)、マルチフレーム消失 (LOM)</li> <li>パフォーマンスモニタリング</li> <li>しきい値超過アラート (TCA)</li> <li>ローカル (内部) およびライン (ネットワーク) ループバック</li> <li>トランクトレース識別子</li> </ul>
光機能の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>50GHz、フレックスグリッド (0.1GHz) 波長可変レーザー</li> <li>ナイキストシェーピング</li> <li>CD、PMD の電子的補償</li> <li>パフォーマンスモニタリングとしきい値超過アラート (TCA)</li> <li>送受信パワーのモニタリング</li> </ul>
クライアント側イーサネット機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>アラームとパフォーマンスモニタリング</li> <li>スケルチとローカル障害伝達</li> <li>LLDP スヌーピング</li> <li>パフォーマンスモニタリングとしきい値超過アラート (TCA)</li> <li>ローカル (内部) およびライン (ネットワーク) ループバック</li> <li>10GE、40GE、100GE の MACSec AES-256 暗号化</li> </ul>
可用性	<ul style="list-style-type: none"> <li>コントローラの活性挿抜</li> <li>ヘッドレスモードの動作</li> </ul>
ネットワーク管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>iPXE とゼロタッチプロビジョニング (ZTP)</li> <li>IOS XR CLI</li> <li>SNMP</li> <li>ストリーミングテレメトリ</li> <li>YANG データモデルを使用した NETCONF、RESTCONF、gRPC (OpenConfig モデルを含む)</li> </ul>
形状 (NCS 1002-K9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 RU を使用し、19 インチ、21 インチ、23 インチの 2 ポストまたは 4 ポストラックに搭載可能</li> <li>重量 : 18 Kg (40 ポンド)</li> </ul>

機能	説明
電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>100G あたり 80W 未満</li> </ul>
遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>20% SD-FEC (7.5us) (E2E)</li> </ul>
物理仕様の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>前面から背面へのストレートエアフロー</li> <li>2KW DC PSU</li> <li>2KW 200/240Vac 10A AC PSU</li> <li>1+1 FRU AC および DC 電源</li> <li>2+1 FRU ファン</li> <li>FRU コントローラ</li> <li>取り外し可能な SSD フラッシュ</li> <li>コンソール X 2</li> <li>RJ45 X 1、GE SFP 管理ポート X 1</li> <li>USB 2.0 (3A) X 1</li> <li>システム、トランク、クライアント、ファン、PSU、ロケータビーコンの LED</li> </ul>
環境条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>動作温度 : 0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F)</li> </ul>

## 適合規格

表 5 に、このトランクカードの適合規格情報を示します。製品リリース時点では、適合規格の文書が未完成の場合があります。カナダ、米国、欧州連合以外の国/地域については、シスコ代理店にお問い合わせください。

表 5. 適合規格

ANSI システム	ETSI システム
対象の国/地域	
<ul style="list-style-type: none"> <li>カナダ</li> <li>米国</li> <li>韓国</li> <li>日本</li> <li>欧州連合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>欧州連合</li> <li>アフリカ</li> <li>CSI</li> <li>オーストラリア</li> <li>ニュージーランド</li> <li>中国</li> <li>韓国</li> <li>インド</li> <li>サウジアラビア</li> <li>南米</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>EMC (エミッション)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FCC 47CFR15、クラス A</li> <li>AS/NZS CISPR 22、クラス A</li> <li>CISPR 22、クラス A</li> <li>EN55022、クラス A</li> <li>ICES-003、クラス A</li> <li>VCCI、クラス A</li> <li>KN 22、クラス A</li> <li>CNS-13438、クラス A</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>EMC (イミュニティ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEC/EN61000-4-2 静電放電イミュニティ</li> <li>IEC/EN61000-4-3 放射電磁界イミュニティ</li> <li>IEC/EN61000-4-4 EFT-B イミュニティ</li> <li>IEC/EN61000-4-5 サージ AC ポート</li> <li>IEC/EN61000-4-6 伝導妨害に対するイミュニティ</li> <li>IEC/EN61000-4-11 電圧ディップ、瞬断、および電圧変異</li> <li>KN 24</li> </ul>

ANSI システム	ETSI システム
<ul style="list-style-type: none"> <li>EMC (ETSI/EN)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN 300 386 電気通信ネットワーク機器 (EMC)</li> <li>EN55022 情報技術機器 (エミッション)</li> <li>EN55024/CISPR 24 情報技術機器 (イミュニティ)</li> <li>EN50082-1/EN61000-6-1 一般イミュニティ規格</li> <li>EN61000-3-2 電源高調波</li> <li>EN61000-3-3 電圧変動、変動、およびフラッカ</li> </ul>
<b>安全性</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>CSA C22.2 #60950-1 : 第 7 版 (2007 年 3 月)</li> <li>UL 60950-1 : 第 2 版 (2014 年)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 60950-1 情報技術機器 : 安全性 : パート 1 : 一般要件 : 第 2 版 (2005 年) + 修正 1 (2009 年) + 修正 2 (2013 年)</li> <li>EN 60950-1 : 第 2 版 (2006 年) 情報技術機器 : 安全性 : パート 1 : 一般要件 + 修正 11 (2009 年) + 修正 1 (2010 年) + 修正 12 (2011 年) + 修正 2 (2013 年)</li> <li>CE Safety Directive : 2006/95/EC</li> </ul>
<b>レーザー</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>21CFR1040 (2008 年 4 月) (Accession Letter および CDRH レポート) 業界および FDA スタッフ向けガイダンス (Laser Notice No. 50)、2007 年 6 月</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 60825-1 : 第 2 版 (2007 年) 第 2.0 版レーザー製品の安全性 : パート 1 : 機器の分類、要件、およびユーザーガイド</li> <li>IEC60825-2 : 第 3.2 版 (2010 年) レーザー製品の安全性 : パート 2 : 光ファイバ通信システムの安全性</li> </ul>
<b>オプティカル</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ITU-T G.691</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ITU-T G.975</li> </ul>
<b>品質</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>TR-NWT-000332、Issue 4、Method 1 の計算で 20 年間の平均故障間隔 (MTBF)</li> </ul>	

表 6 に DWDM の仕様、表 7 に受信側の光学性能の詳細、表 8 にパフォーマンスモニタリングのパラメータ、表 9 にカードの仕様、表 10 に発注情報をそれぞれ示します。

表 6. DWDM の仕様

パラメータ	値
ボーレート	27.952 GBaud/s ±20 ppm (FEC 7% OH) 31.241 GBaud/s ±20 ppm (FEC 20% OH) 34.94 GBaud/s ±20 ppm (FEC 7% OH) 39.05125 GBaud/s ±20 ppm (FEC 20% OH)
自動レーザー遮断および再起動	ITU-T G.664 (06/99)
公称波長 ( $\lambda_{Tnom}$ )	1528.77 ~ 1566.72 nm の範囲でフル調整可能
コネクタタイプ (TX/RX)	LC、デュプレックス (シャッター付き)
<b>光トランスミッタ</b>	
タイプ	PM-QPSK 変調フォーマット PM-16QAM 変調フォーマット (200G) PM-16QAM 変調フォーマット (250G)
送出電力 (PTmin)	-1.5 ~ -11.5 dBm (0.01 dBm 単位)
必須の最小光反射減衰量 (ORLmin)	22 dB
レーザーの安全性クラス	1
<b>光レシーバ</b>	
波長分散許容 (DLR <sub>max</sub> )	+/- 94,000 ps/nm (PM-QPSK) +/- 20,000 ps/nm (16-QAM, 200G) +/- 20,000 ps/nm (16-QAM, 250G)
Overload	0 dBm

パラメータ	値
レーザーの反射率 (最大)	30 dB
入力波長帯域幅 ( $\lambda_{c,rx}$ )	1528.77 ~ 1566.72 nm

表 7. DWDM 受信側の光学性能

変調タイプ	FEC タイプ	Pre-FEC BER	Post-FEC BER	入力電力感度	CD 許容	DGD	OSNR (0.5 nm RBW)
PM-QPSK (100G)	SD-FEC (オーバーヘッド 20%)	4x10E (-2) 未満	10E (-15) 未満	0 ~ -16 dBm (OSNR ペナルティの 0.3 dB で -20 dBm)	0 ps/nm	-	5.1 dB
					+/- 70,000 ps/nm	180 ps	6.6 dB
					+/- 94,000 ps/nm	180 ps	7.6 dB
PM-16-QAM (200G)	SD-FEC (オーバーヘッド 20%)	<2.4x10E (-2)	10E (-15) 未満	0 ~ -12 dBm (OSNR ペナルティの 0.7 dB で -16 dBm)	0 ps/nm	-	14.3 dB 13.8 dB (通常)
					+/- 20,000 ps/nm	100 ps	15.3 dB 14.8 dB (通常)
					+/- 20,000 ps/nm	100 ps	17.3 dB 16.8 dB (通常)
PM-16-QAM (250G)	SD-FEC (オーバーヘッド 20%)	<2.4x10E (-2)	10E (-15) 未満	0 ~ -12 dBm (OSNR ペナルティの 0.7 dB で -16 dBm)	0 ps/nm	-	17.3 dB 16.8 dB (通常)
					+/- 20,000 ps/nm	100 ps	18.3 dB 17.8 dB (通常)
					+/- 20,000 ps/nm	100 ps	18.3 dB 17.8 dB (通常)

表 8. パフォーマンスモニタリングのパラメータ

エリア	パラメータ名	説明
OTUk モニタリング	BBE-SM	バックグラウンド ブロック エラーの数
	BBER-SM	バックグラウンド ブロック エラー率
	ES-SM	エラー秒数
	ESR-SM	エラー秒数比
	SES-SM	重大エラー秒数
	SESR-SM	重大エラー秒数比
	UAS-SM	使用不可秒数
	FC-SM	障害カウントの数
FEC	ビットエラー	訂正されたビットエラーの数
	訂正できなかったワード	訂正できなかったワードの数
トランクの光パフォーマンスのモニタリング	OPT	トランスミッタ光出力
	LBC	トランスミッタ レーザー バイアス電流
	OPR	レーザー光パワー
	RCD	残留波長分散
	PMD	平均偏波モード分散
	OSNR	0.5 nm RBW で計算される光信号雑音比
	SOPMD	2 次 PMD (SOPMD) 予測
	SOPCR	偏波変化速度予測
	PDL	偏波依存損失 (PDL) 予測



表 9. NCS 1002 の仕様

管理		
<b>ビーコン LED</b>	青色	
<b>クライアントと DWDM ポートの LED</b>	グリーン オレンジ 赤	
<ul style="list-style-type: none"> <li>アラームなし</li> <li>マイナーアラーム</li> <li>クリティカルアラーム、メジャーアラーム</li> </ul>		
<b>ファン LED</b>	グリーン 赤	
<ul style="list-style-type: none"> <li>3つのファンがすべて装着され、稼働中</li> <li>1つ以上のファンが装着されていないか、障害が発生</li> </ul>		
<b>PSU LED</b>	グリーン 赤	
<ul style="list-style-type: none"> <li>PSU が 1 つ以上あり、作動中</li> <li>PSU が 2 つあるが、1 つには電源が入っていない</li> </ul>		
<b>ステータス LED</b>	グリーン オレンジ 赤	
<ul style="list-style-type: none"> <li>アクティブなシステムアラームなし</li> <li>メジャーまたはマイナーアラームあり</li> <li>クリティカルアラームあり</li> </ul>		
<b>OIR LED</b>	オレンジに点滅 オレンジに点灯 空欄	
<ul style="list-style-type: none"> <li>コントローラが装着されているが、準備ができていない</li> <li>コントローラカードが装着され、ソフトウェアの準備ができていない</li> <li>コントローラが存在しない</li> </ul>		
<b>電源フル装備 (着脱可能なものを含む)</b>	<b>10G X 80 モード</b>	<b>100G X 20 モード</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>標準</li> <li>最大</li> </ul>	1050 W 1200 W	1450 W 1600 W
物理		
<b>寸法</b>	NCS 1002-K9 : 44.2 X 59.7 X 8.8 cm (17.4 X 23.5 X 3.45 インチ、幅 X 奥行 X 高さ) NCS1K-2KW-DC : 7.4 X 26.4 X 3.8 cm (2.9 X 10.4 X 1.5 インチ、幅 X 奥行 X 高さ) NCS1K-2KW-AC : 7.4 X 26.4 X 3.8 cm (2.9 X 10.4 X 1.5 インチ、幅 X 奥行 X 高さ) NCS1K-FAN : 8.9 X 14.0 X 8.7 cm (3.5 X 5.5 X 3.4 インチ、幅 X 奥行 X 高さ) NCS1K-SSD : 7.9 X 8.4 X 1.3 cm (3.1 X 3.3 X 0.5 インチ、幅 X 奥行 X 高さ) NCS1K-CNTRLR : 16.3 X 27.9 X 2.8 cm (6.4 X 11 X 1.1 インチ、幅 X 奥行 X 高さ)	
<b>重量</b>	NCS 1002-K9 : 18.38 Kg (ファン、SSD、CNTRLR 含む) NCS1K-2KW-DC : 1.2 Kg NCS1K-2KW-AC : 1.2 Kg NCS1K-FAN : 0.8 Kg NCS1K-SSD : 0.4 Kg NCS1K-CNTRLR : 1.5 Kg	
信頼性および可用性		
<b>平均故障間隔 (MTBF)</b>	NCS1002-K9 : 103,320 時間 NCS1K-CNTRLR : 510,050 時間	
遅延 (エンドツーエンド)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>SD-FEC - 20%</li> <li>SD-FEC - 7%</li> </ul>	7.5 マイクロ秒 15.7 マイクロ秒	
<b>保管温度</b>	-28 ~ 70 °C (-20 ~ 158 °F)	

管理	
<b>動作温度</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>標準</li> </ul>	0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F)
<b>相対湿度</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>標準</li> <li>短期間<sup>1</sup></li> </ul>	5 ~ 85% (結露しないこと) 5 ~ 90% (ただし、乾燥空気 1 kg あたりに含まれる水分が 0.024 kg を超えないこと)

<sup>1</sup> 短期間とは、連続 96 時間以下、1 年に合計 15 日以下を指します (1 年間の合計で 360 時間以内、その 1 年間の発生回数は 15 回まで)。

表 10. 構成情報

部品番号	説明
XR-NCS1K-621K9=	NCS 1002 IOS XR ソフトウェアリリース 6.2.1 RTU-USB キー
NCS 1002-K9=	Network Convergence System 1002 20 QSFP28/QSFP+ スロット
NCS1K-2KW-DC=	Network Convergence System 1002 2KW DC PSU
NCS1K-2KW-DC-CBL=	NCS1K DC ケーブル (コネクタ付属)
NCS1K-2KW-AC=	Network Convergence System 1002 2KW AC PSU
NCS1K-2KW-AC-CBL=	NCS1K AC IEC C15 から NEMA L6-20P へのケーブル
NCS1K-FAN=	Network Convergence System 1002 ファン
NCS1K-SSD=	Network Convergence System 1002 SSD
NCS1K-CNTRLR=	Network Convergence System 1002 コントローラ
ONS-CFP2-WDM=	100G QPSK/200G 16-QAM-WDM CFP2 (着脱可能)
NCS1002-LIC-K9=	Network Convergence System 1002 ライセンスハードウェア
NCS1K-ACC-KIT=	NCS 1002 拡張アクセサリキット

## Cisco Capital

### ビジネス成果の達成を支援するファイナンス

Cisco Capital® では、ビジネス成果を達成し、競争力を維持するために必要なテクノロジーの取得を支援します。設備コストの削減や成長促進、投資と ROI の最適化を支援します。Cisco Capital ファイナンス プログラムにより、ハードウェア、ソフトウェア、サービス、および補完的なサードパーティ製機器を柔軟に購入することができます。支払いが統一されるため、予想外の支払いが発生することはありません。Cisco Capital は 100 か国以上でご利用いただけます。[詳細はこちらをご覧ください。](#)

#### シスコ コンタクトセンター

自社導入をご検討されているお客様へのお問い合わせ窓口です。  
製品に関して | サービスに関して | 各種キャンペーンに関して | お見積依頼 | 一般的なご質問

#### お問い合わせ先

##### お電話での問い合わせ

平日 9:00 - 17:00

0120-092-255

##### お問い合わせウェブフォーム

[cisco.com/jp/go/vdc\\_callback](https://cisco.com/jp/go/vdc_callback)



©2023 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.  
Cisco, Cisco Systems, および Cisco Systems 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一定の国における商標登録または商標です。  
本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間の  
パートナーシップ関係を意味するものではありません。(1502R) この資料の記載内容は2023年7月現在のものです。この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー  
[cisco.com/jp](https://cisco.com/jp)