



Cisco NCS 1010 光回線システムのネットワーク実装

初版：2023年3月14日

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

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先：シスココンタクトセンター

0120-092-255（フリーコール、携帯・PHS含む）

電話受付時間：平日 10:00～12:00、13:00～17:00

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザー側の責任になります。

対象製品のソフトウェアライセンスおよび限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されています。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

シスコが導入する TCP ヘッダー圧縮は、カリフォルニア大学バークレー校 (UCB) により、UNIX オペレーティングシステムの UCB パブリック ドメインバージョンの一部として開発されたプログラムを適応したものです。All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。Cisco およびこれら各社は、商品性の保証、特定目的への準拠の保証、および権利を侵害しないことに関する保証、あるいは取引過程、使用、取引慣行によって発生する保証をはじめとする、明示されたまたは黙示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、Cisco およびその供給者は、このマニュアルに適用できるまたは適用できないことによって、発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性が Cisco またはその供給者に知らされていても、それらに対する責任を一切負わないものとします。

このマニュアルで使用している IP アドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号を示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、ネットワークポロジ図、およびその他の図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスおよび電話番号が使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

このドキュメントのすべての印刷版と複製ソフトは管理対象外と見なされます。最新版については、現在のオンラインバージョンを参照してください。

Cisco は世界各国 200 箇所にオフィスを開設しています。各オフィスの住所と電話番号は、当社の Web サイト www.cisco.com/jp/go/offices をご覧ください。

この製品のマニュアルセットは、偏向のない言語を使用するように配慮されています。このドキュメントセットでの偏向のない言語とは、年齢、障害、性別、人種のアイデンティティ、民族的アイデンティティ、性的指向、社会経済的地位、およびインターセクショナリティに基づく差別を意味しない言語として定義されています。製品ソフトウェアのユーザインターフェイスにハードコードされている言語、基準ドキュメントに基づいて使用されている言語、または参照されているサードパーティ製品で使用されている言語によりドキュメントに例外が存在する場合があります。

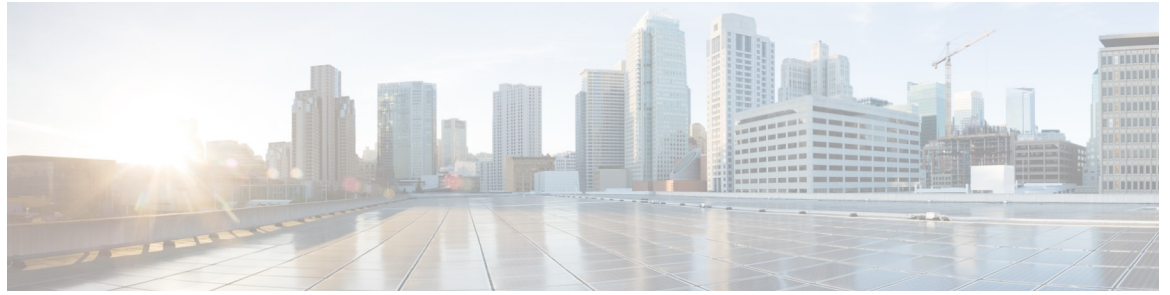
Cisco および Cisco ロゴは、シスコ またはその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html> 掲載されている第三者の商標はそれぞれの権利者の財産です。「パートナー」または「partner」という用語は、シスコと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(1721R)

© 2023 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



目次	3
第 1 章	5
Cisco NCS 1010 回線システムの概要	5
ルーテッド オプティカル ネットワーキング	5
シンプルな光回線システム	5
Cisco NCS 1010 シャーシ構成	9
補助パネル	10
Cisco NCS 1010 の管理と自動化	12
Cisco 製品ドキュメント	13
第 2 章	14
NCS 1010 展開オプション	14
ポイントツーポイント端末または回線増幅器	14
再構成可能な光アド/ドロップマルチプレクサ (ROADM)	15
C+L バンド	17

第 3 章	19
Cisco NCS 1010 回線システムの起動.....	19
管理と自動化のアーキテクチャ.....	19
ターンアップワークフロー.....	20
CONP を使用した設計.....	21
物理的な取り付け	23
DCN 接続.....	24
iPXE および ZTP による自動ブート	25
自動リンク起動	26
第 4 章	27
構成の詳細と管理	27
ポートの番号付けとケーブル接続.....	27
チャンネル設定	31
CONC による管理	32
HCO による管理.....	32
第 5 章	34
接続検証	34
はじめに	34
USB によるパッシブシエルフ番号付け	34
設定	36
CV のトリガー.....	37
CONC によるパッチ損失の検証.....	37
第 6 章	38
OTDR の測定.....	38
付録	40
IOS-XR コマンド	40
コマンドの概要	40
コマンドの詳細例	41
CX サービス.....	48



第 1 章

Cisco NCS 1010 回線システムの概要

この章では、Cisco NCS 1010 回線システム製品の概要について説明します。

オプティカル ネットワーキング

シスコのルーテッド オプティカル ネットワーキング ソリューションは、従来のマルチレイヤ ネットワーキングにアーキテクチャ コンバージェンスをもたらします。このソリューションの重要なコンポーネントの 1 つは、シンプルな光回線システムである NCS 1010 です。このドキュメントでは、Cisco NCS 1010 システムの実装方法の詳細について説明します。

シンプルな光回線システム

NCS 1010 は、光アド/ドロップおよび再構成可能な光アド/ドロップマルチプレクサ (ROADM; Reconfigurable Optical Add-Drop Multiplexers) 機能を提供できる分散型オープン光回線システムです。これにより、指定ポートの一部を使用して低起動電力の QSFP-DD デジタル コヒーレント オプティクス (DCO) 着脱可能モジュールを直接サポートできます。

NCS 1010 の主な光機能

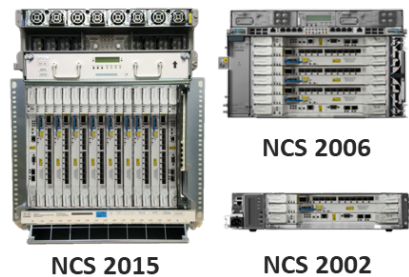
C+L-Band Support	ASE Loading	Gain Equalization	Visibility & Manageability	Support for ZR/ZR+
Support for both C and L bands; hitless upgrade from C to C+L	Embedded channelized ASE (Amplified spontaneous emission) for consistency in performance from day 1 to full capacity growth	DGE (dynamic gain equalizer) for equalization and better control of Raman Gain ripple	Optical Channel Monitor (OCM), Optical Time Domain Reflectometry (OTDR), Optical Supervisory Channel (OSC), Connectivity Verification (CV)	Ingress amplifier supports coherent sources with low launch powers (400G ZR and ZR+ at -10 dBm)

Cisco NCS 2000 との比較

は、完全に統合された DWDM システムであり、高性能トランスポンダとカラーレス (Colorless) / ディレクションレス (Directionless) / コンテンションレス (Contentionless) (CDC) ROADM 機能をサポートします。これに対して、NCS 1010 は機能分散型のオープン回線システム (OLS) の一種です。

NCS 2000

- Integrated multi-degree CDC ROADM
- Support high performance transponders
- VxWorks OS
- Shelf Virtualization Orchestrator (SVO) brings SDN support (12.x)



NCS 1010 ラインカードのモジュールと構成

2つのシャーシ機能があります。

Optical Line Terminal (OLT)

- OLT C-Band
- OLT L-Band*
- Optional: Raman module



OLT C-Band with Raman

Inline Amplifier (ILA)

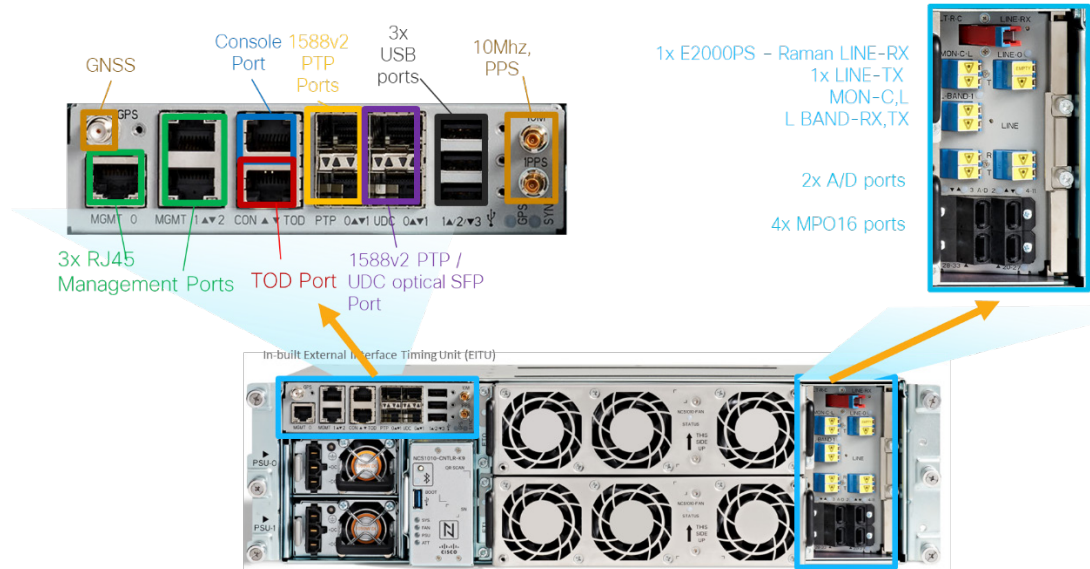
- ILA C-Band
- ILA C-Band with 1x Raman amp
- ILA C-Band with 2x Raman amps
- ILA L-Band*



ILA C-Band with 1x Raman

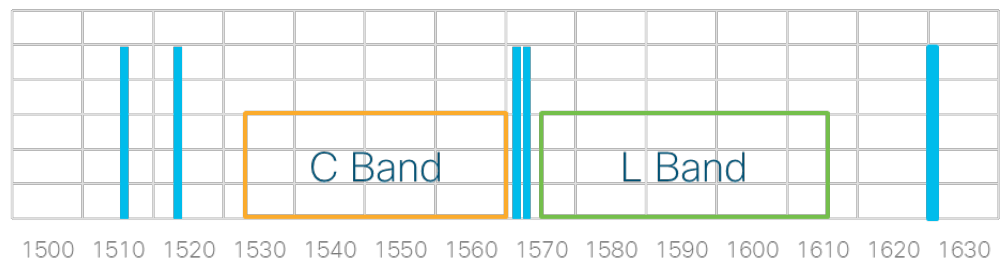
* Committed for XR 7.9.1

次の図は、シャーシの前面プレートです。パッシブパネルの管理に使用できる USB ポートが 3 つあります。管理イーサネットポートは、DCN 接続に使用できます。各シャーシには、LC および MPO コネクタを備えた複数のファイバポートがあります。詳細なポートマッピングについては、以降の章で説明します。



NCS 1010 で使用される制御波長の一部とマッピングを次の表と図に示します。

Wavelength (nm)	Frequency (THz)	Use
1510.29	198.50	OSC C band probe
1518.32	197.45	OTDR
1528.77-1566.52	196.100-191.375	C band
1568.15	191.175	OLT C-band OOB signal
1568.77	191.100	OLT L-band OOB signal
1568.77	191.100	DFB Raman probe
1570.83-1610.70	190.850-186.125	L band
1625.33	184.450	OSC L band probe



NCS 1010 製品 ID の概要

Cisco IOS-XR 7.7.1 の最初のリリースの PID を示します。L バンドモジュールは、7.9.1 リリースで使用できるようになります。

Description	PID	SW Release
NCS 1010 Shelf Assembly	NCS1010-SA	7.7.1
NCS 1010 Optical Line Terminal - C-band	NCS1K-OLT-C	7.7.1
NCS 1010 Optical Line Terminal with Raman - C-band	NCS1K-OLT-R-C	7.7.1
NCS 1010 In-Line Amplifier - C-band	NCS1K-ILA-C	7.7.1
NCS 1010 In-Line Amplifier with 1x Raman - C-band	NCS1K-ILA-R-C	7.7.1
NCS 1010 In-Line Amplifier with 2x Raman - C-band	NCS1K-ILA-2R-C	7.7.1
NCS1010 Add/drop Filter Odd	NCS1K-MD-320-C	7.7.1
NCS1010 Add/drop Filter Even	NCS1K-MD-32E-C	7.7.1
NCS 1010 Breakout Shelf	NCS1K-BRK-SA	7.7.1
NCS1010 Breakout Module	NCS1K-BRK-24	7.7.1
NCS1010 Breakout Module	NCS1K-BRK-16	7.7.1
NCS1010 Breakout Module	NCS1K-BRK-8	7.7.1

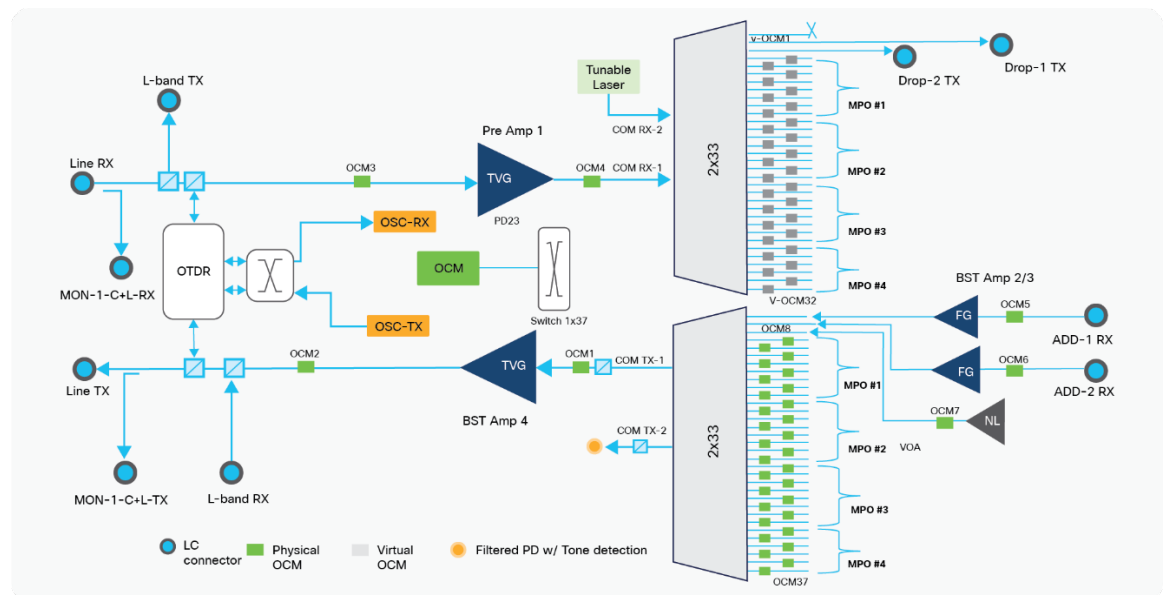
Cisco NCS 1010 シャーシ構成

端末および回線増幅器機能は、2つの異なるシャーシ構成で使用できます。

OLT

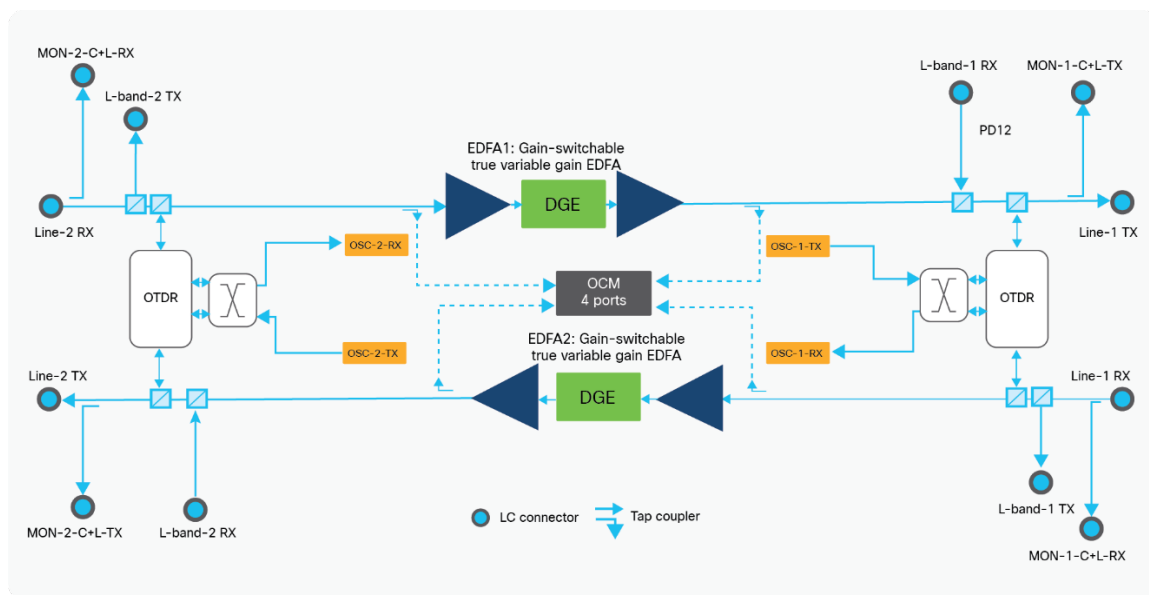
次の図は、OLT-C 内部の概略図です。以下は、その主要コンポーネントです。

- 光チャネルモニター
- Lバンドのアド/ドロップ
- 双方向 OTDR
- OSC
- 25 dBm 可変ゲインプリアンプ (Pre Amp 1) および 23 dBm 可変ゲインブースタ増幅器 (BST Amp 4)
- 2x33 ポート ツインフレックスグリッド波長選択スイッチ (WSS)
 - WSS アドの固定ゲイン EDFA をサポートするポート x 2 (低電力デジタル コヒーレント オプティクス用)
 - アド/ドロップ用のポート x 30 (4つの MPO ケーブル接続ポート)
- ROADM からパッシブブレイクアウトまたはアド/ドロップモジュールへのファイバパッチ、および ROADM から ROADM への高速接続での接続検証
- 組み込みの ASE ロード (ネットワークのターンアップが容易になり、ネットワーク使用期間の初日から最後まで安定したパフォーマンスを実現)



ILA

ILA 光信号フローです。ILA の重要な機能は、2つの独立した可変ゲイン EDFA ブロックです。



補助パネル

/ドロップまたはインターコネクト用に2種類のパッシブパネルが提供されます。カラーアド/ドロップ用の固定32チャンネルフィルタと、カラーレスアド/ドロップまたはシャーシ間接続用のブレイクアウトパネルです。すべてのパネルは、インベントリ管理のためにNCS 1010シャーシのUSBポートに接続できます。

固定 Mux/Demux パネル

2つの32チャンネルバージョン(EvenとOdd)があります。各パネルの高さは1RUで、USB2.0ポートを1つ備えています。75GHz間隔で、各パネルは32チャンネルのDCO ZRまたはZR+信号をサポートできます。Oddバージョンを以下に示します。



次の表は、MD-32パネルの各LCポートのチャンネルマッピングです。1行目はポート番号(0~31)、2行目はチャンネル周波数、3行目はチャンネルの波長です。

NCS1K-MD-32O-C Channel Plan

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
196.1	195.95	195.8	195.65	195.5	195.35	195.2	195.05	194.9	194.75	194.6	194.45	194.3	194.15	194	193.85
1528.77	1529.94	1531.12	1532.29	1533.47	1534.64	1535.82	1537	1538.19	1539.37	1540.56	1541.75	1542.94	1544.13	1545.32	1546.52
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
193.7	193.55	193.4	193.25	193.1	192.95	192.8	192.65	192.5	192.35	192.2	192.05	191.9	191.75	191.6	191.45
1547.72	1548.91	1550.12	1551.32	1552.52	1553.73	1554.94	1556.15	1557.36	1558.58	1559.79	1561.01	1562.23	1563.45	1564.68	1565.9

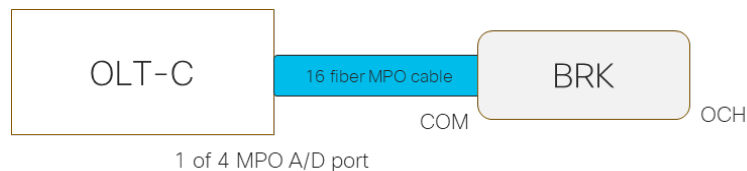
NCS1K-MD-32E-C Channel Plan

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
196.025	195.875	195.725	195.575	195.425	195.275	195.125	194.975	194.825	194.675	194.525	194.375	194.225	194.075	193.925	193.775
1529.36	1530.53	1531.7	1532.88	1534.05	1535.23	1536.41	1537.59	1538.78	1539.96	1541.15	1542.34	1543.53	1544.72	1545.92	1547.12
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
193.625	193.475	193.325	193.175	193.025	192.875	192.725	192.575	192.425	192.275	192.125	191.975	191.825	191.675	191.525	191.375
1548.31	1549.52	1550.72	1551.92	1553.13	1554.34	1555.55	1556.76	1557.97	1559.19	1560.4	1561.62	1562.84	1564.07	1565.29	1566.52

ブレイクアウトパネル

、16、8 チャンルの 3 つのブレイクアウトバージョンがあります。各パネルは、NCS 1010 シャーシの 4 つの MPO アド/ドロップポートのいずれかに接続されます。16 ポートバージョンの BRK-16 は、IOS-XR リリース 7.7.1 では公式にはサポートされていませんが、将来のリリースでサポートされる予定です。完全を期するためにこのドキュメントに含まれています。

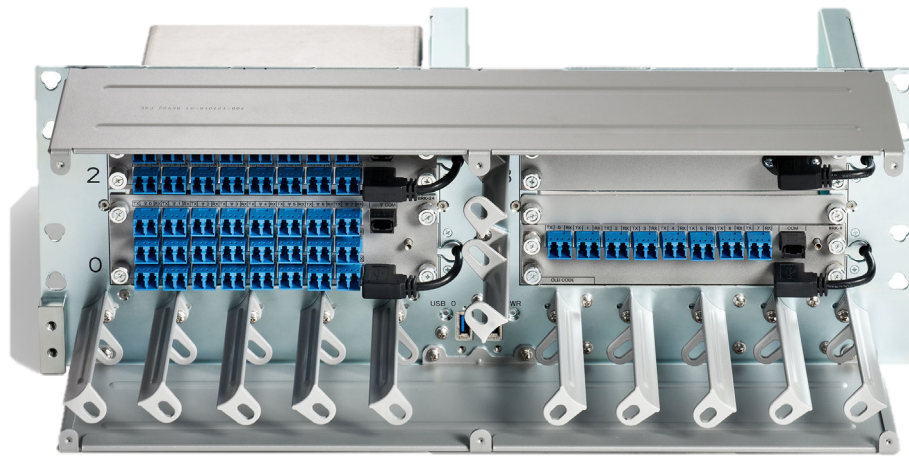
各パネルは、16 芯 MPO ケーブルを使用して OLT シャーシの MPO アド/ドロップポートに接続できます。ブレイクアウトパネルは、コンポジット信号 (COM) を取り込み、LC タイプの光チャネル (OCH) にブレイクアウトします。



スプリッタは、24 チャンルおよび 16 チャンルバージョンの内部で使用され、それぞれ 1:3 および 1:2 スプリッタが使用されます。たとえば、1:3 スプリッタは 1 つの COM ポートが 3 つの OCH ポートにマップされることを意味します。ポートマッピングの詳細については、以降の章を参照してください。

NCS1k-BRK-

SA に取り付けられた 3 つのブレイクアウトパネルです。



ブレイクアウトパネルは、BRK-8 および BRK-16 モジュール用の NCS2K-MF-1RU にも取り付けすることができます。



Cisco NCS 1010 の管理と自動化

デバイスは、さまざまな方法で管理できます。次の方法が一般的です。

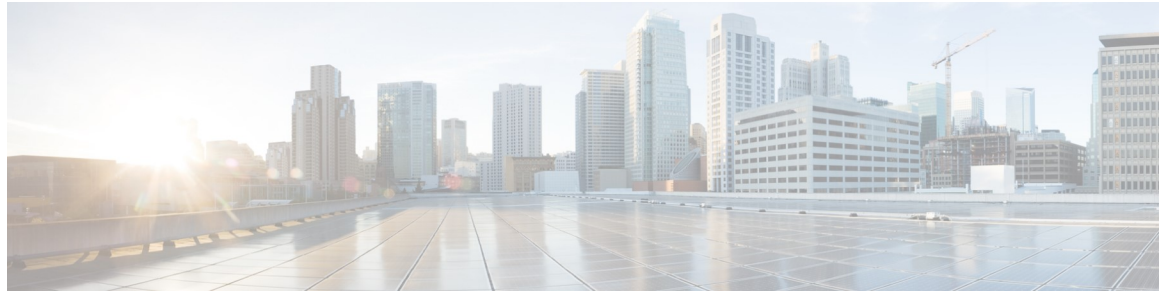
- IOS-XR CLI : CLI は、ターンアップ、プロビジョニング、パフォーマンスモニタリング、ソフトウェアアップグレードなど、デバイスのすべての側面を管理するために使用できます。
- EPN Manager (EPNM 6.1) : EPNM は、デバイスのライフサイクル管理に使用します。
- Cisco Optical Network Controller (CONC 2.0) : CONC は、NCS 1010 をサポートするドメインコントローラです。直接のデバイスオンボーディングのための最小限の UI が使用できます。CONC の主な目的は、階層型コントローラに SDN コントローラ機能を提供することです。
- Crosswork Hierarchical Controller (HCO 5.3) : HCO によりデバイスを検出し、NCS 1010 ネットワーク上でマルチレイヤ サービス プロビジョニングを行います。
- Cisco Optical Network Planner (CONP 5.0) : CONP は、NCS 1010 ネットワークの設計と分析を提供し、一括デバイスオンボーディングの際にインストールファイルを CONP からエクスポートし、CONC にインポートできます。

これらのコンポーネントの一部については、展開に関連する場合に、このドキュメントで後ほど説明します。

Cisco 製品ドキュメント

詳細については、NCS 1010 製品のドキュメントページを参照してください。参考までにリンクを以下に示します。

マニュアル	リンク
データシート	https://www.cisco.com/c/ja_jp/products/collateral/optical-networking/network-convergence-system-1000-series/network-conver-system-1010-ds.html
ハードウェア設置 ガイド	https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/optical/ncs1010/hardware/guide/b-ncs1010-hardware-guide/m-install-ncs-1010.html?dtid=osscdc000283
コンフィギュレーション ガイド	https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/optical/ncs1010/77x/configuration/guide/b-ncs1010-system-setup-guide/m-ncs-1010-overview.html



第 2 章

NCS 1010 展開オプション

この章では、NCS 1010 の複数の展開オプションについて説明します。ここでの目的は、すべてを網羅したリストではなく、一般的な展開オプションや利用可能なユースケースの一部を提供することです。各オプションに含まれるアド/ドロップのタイプ、ROADM ディグリー数、チャンネル数などは、使用例にすぎません。説明を簡略化するために、図については一部のみを示したり、1 つのサイトのみ示す場合があります。一部のインターコネクトポートについては、詳細なポートとインターコネクトを示した図がこの後の章にあります。

ポイントツーポイント端末または回線増幅器

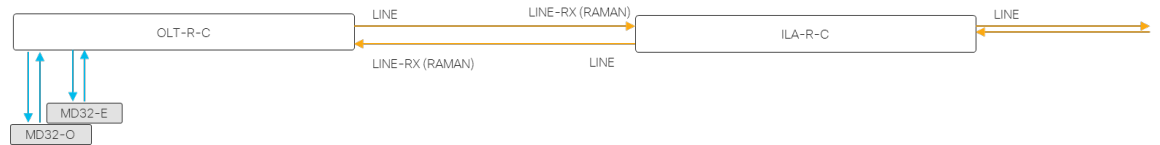
NCS 1010 OLT は、使用されるアド/ドロップ構造のタイプに応じて、カラーまたはカラーレス端末として展開できます。

- カラーアド/ドロップ端末：NCS 1010 アド/ドロップフィルタ Odd (NCS1K-MD-32O-C) および NCS 1010 アド/ドロップフィルタ Even (NCS1K-MD-32E-C) は、C バンド用の固定フィルタを提供します。
- カラーレスアド/ドロップ端末：NCS 1010 ブレークアウトモジュール (NCS1K-BRK-24、NCS1K-BRK-16、NCS1K-BRK-8) は、カラーレス信号を追加またはドロップしたり、OLT をマルチディグリー ROADM にインターコネクトするための複数のオプションを提供します。

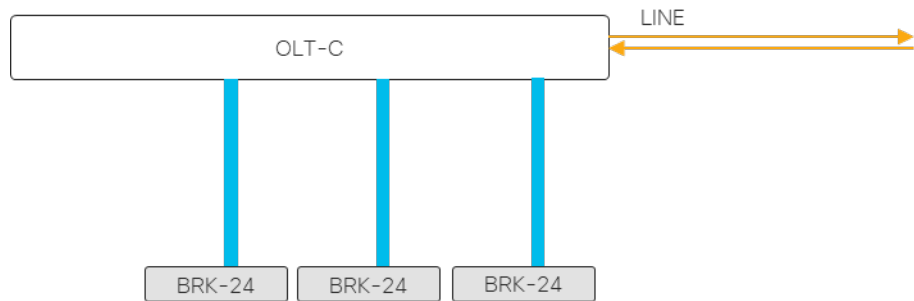
Cバンド 64 チャンネルカラー端末の例：



1つのRAMAN増幅スパンを備えたCバンド64チャンネルカラー端末：



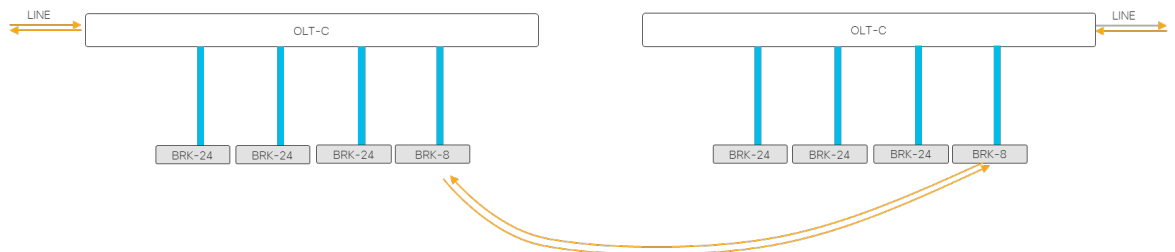
Cバンド72チャンネルカラーレス端末の例：



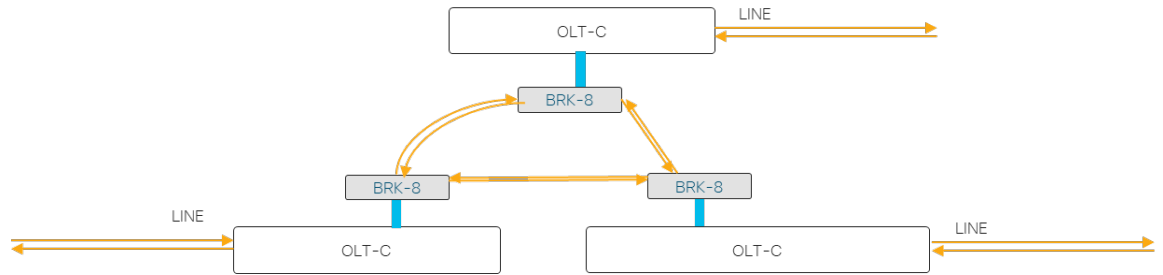
再構成可能な光アド/ドロップマルチプレクサ (ROADM)

NCS 1010 ノードは、ブレイクアウトポートをインターコネクトすることにより、必要に応じて ROADM ノードに構成できます。以下に例を示します。

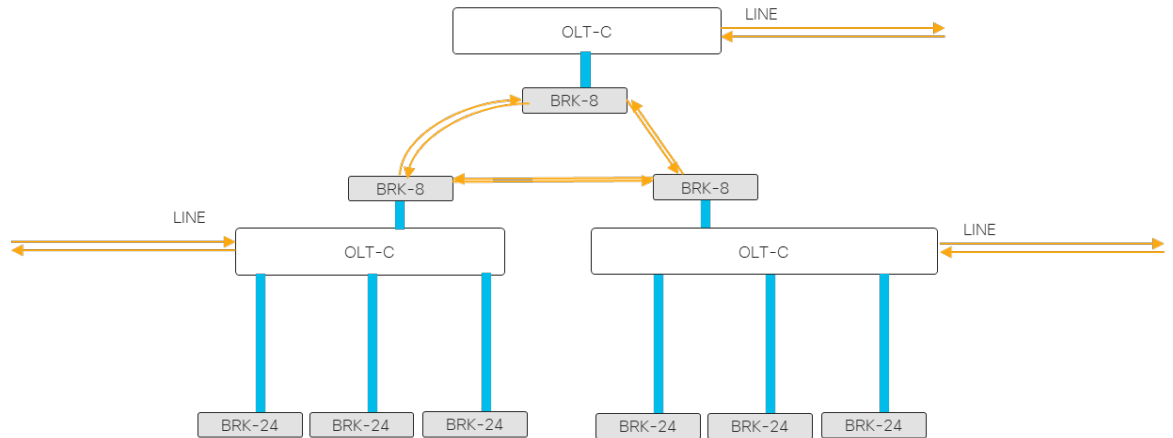
2x72 チャンネルのカラーレスアド/ドロップを使用する 2 デグリー ROADM の例：BRK-8 を使用して 2 つディグリーをインターコネクトします。



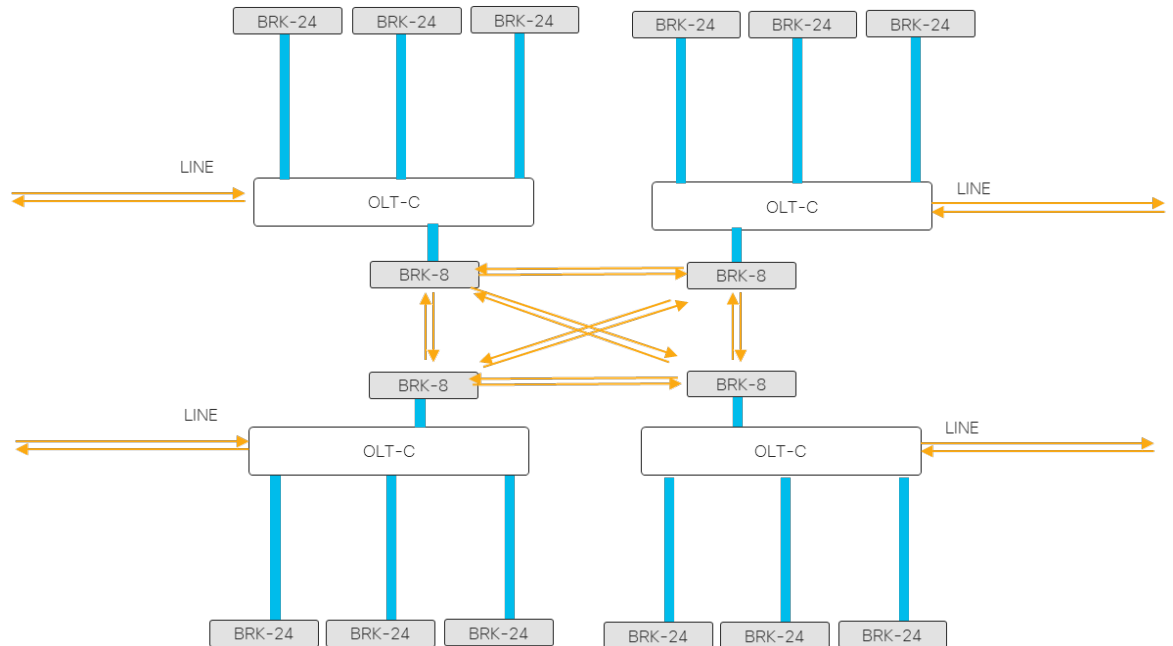
アド/ドロップを使用しない3ディグリーROADMの例：



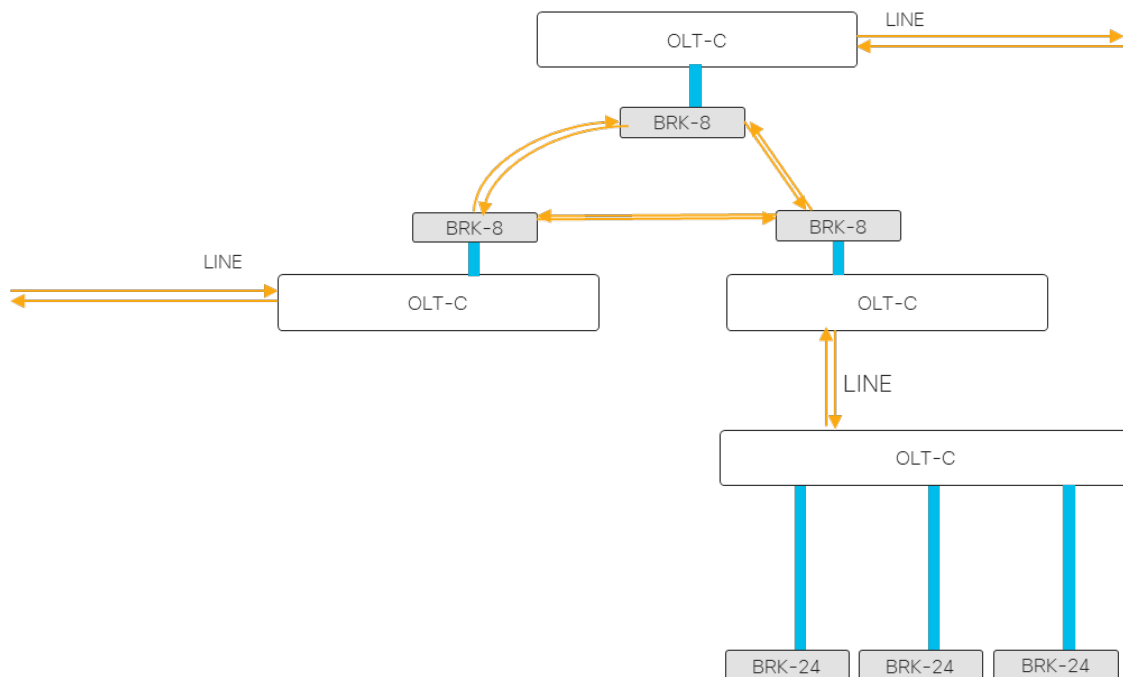
144チャンネルのカラーレスアド/ドロップを使用する3ディグリーROADMの例：



4x72チャンネルのカラーレスアド/ドロップを使用する4ディグリーROADMの例：

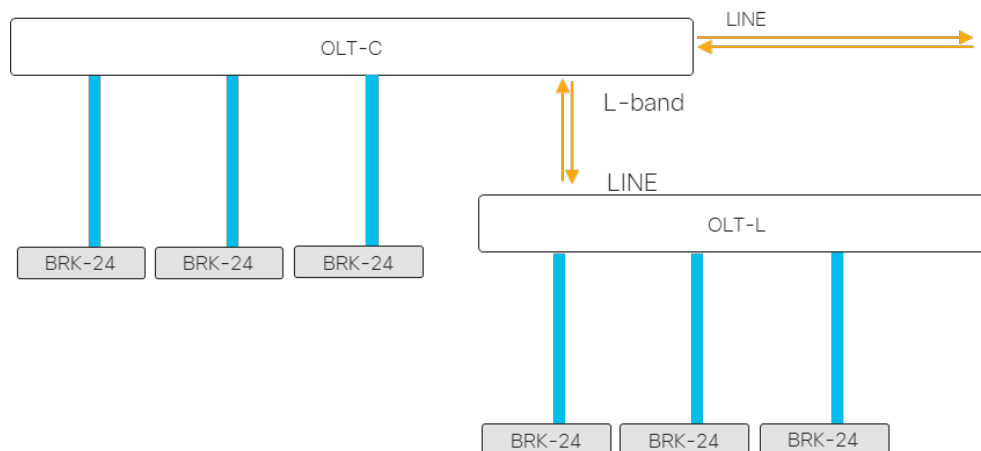


72チャンネルのカラーレスアド/ドロップを使用する2ディグリーディレクションレスROADMの例。この構成オプションは、このドキュメントの作成時点では完全にはテストされていないことに注意してください。2ディグリーROADMの一部として、コネクションレス（無指向性）OLTとOLTの間でOSCを有効にする必要があります。また、CONCはこの構成を単一の集約ROADMノードとしてはサポートしていないことに注意してください。代わりに、2ノードのセットアップ（外部接続された端末ノードを持つ1つの2ディグリーROADM）になります。

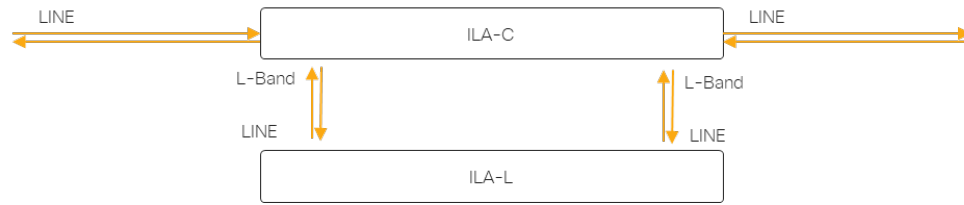


C+L バンド

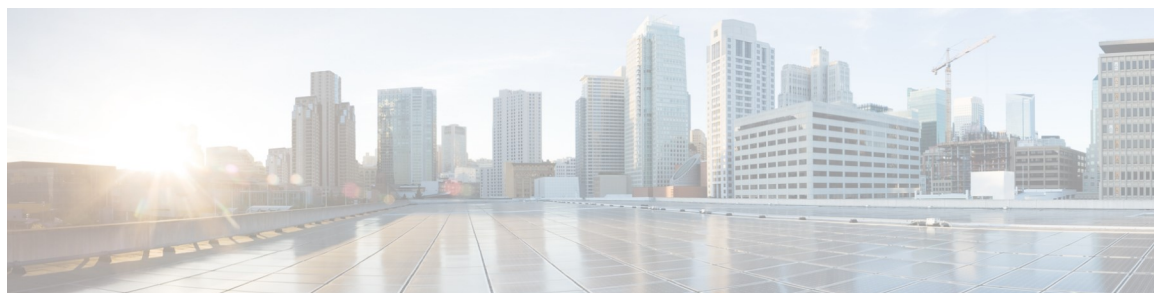
C+L バンド端末の例（72チャンネルのカラーレスCバンド信号と72チャンネルのカラーレスLバンド信号の場合）：



C+L バンド回線の例 (C バンド ILA と L バンド ILA を使用) :



第3章

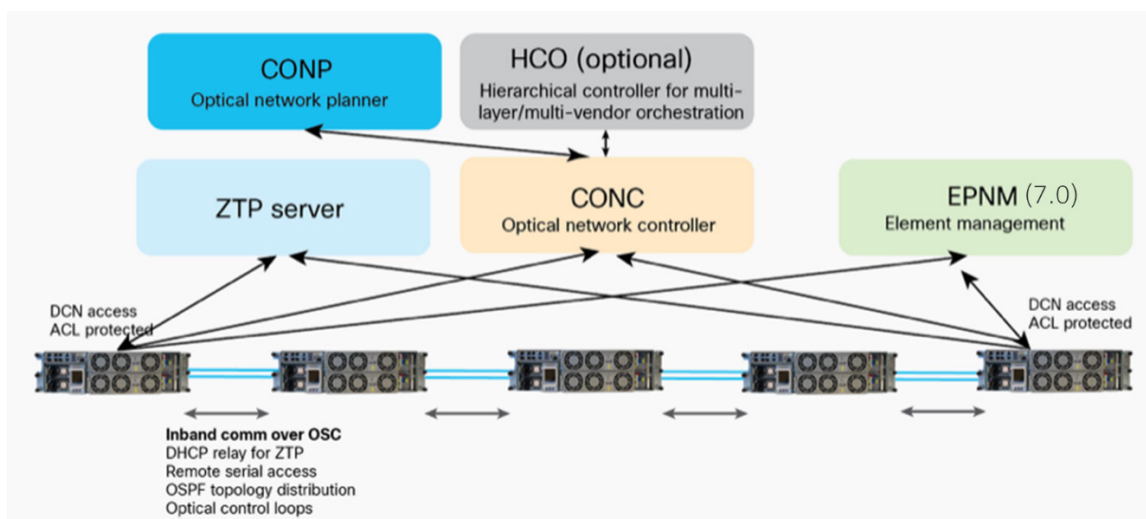


Cisco NCS 1010 回線システムの起動

この章では、NCS 1010 ノードを起動する手順について説明します。

管理と自動化のアーキテクチャ

次の図は、NCS 1010 の概要レベルの管理と自動化アーキテクチャとオプションを示しています。特定の管理ニーズを満たすコンポーネントを選択できます。Cisco Optical Network Planner (CONP) は、NCS 1010 ノードの設計とオンボードに使用できる計画ツールです。Cisco Optical Network Controller (CONC) は、NCS 1010 ネットワークに SDN 機能を提供できる光ドメインコントローラです。必要に応じて、階層型 SDN コントローラ (HCO) を使用して、マルチドメインのオーケストレーションと自動化を提供できます。Cisco EPN Manager では、デバイスのライフサイクルを管理できます。ゼロタッチプロビジョニング (ZTP) を使用して、起動と初期ノードのプロビジョニングを自動化できます。



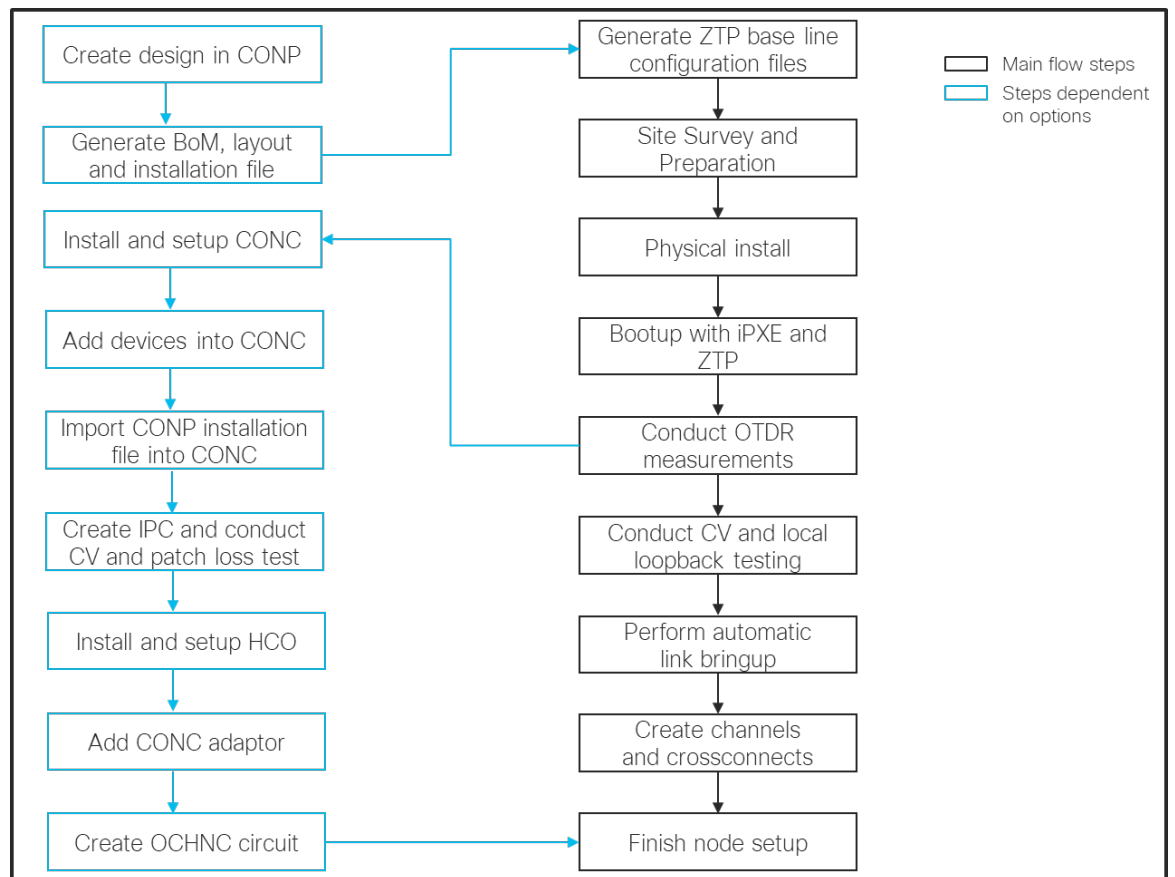
NCS 1010 ノードは、さまざまな方法で起動できます。追加の自動化機能が開発中であるため、次の 3 つの方法が検討の対象になります。

CLI	CONC	CONC+HCO
<ul style="list-style-type: none">• Node bringing up with IOS-XR CLI only• Applicable for simple network setup• Device by device configuration and verifications	<ul style="list-style-type: none">• CONP for design, layout, and installation file• Single point of management through CONC• Preferred for multi-degree sites• Circuit provisioning may be via API	<ul style="list-style-type: none">• Complete workflow with Cisco automation packages• Applicable if customers purchase HCO• GUI-driven provisioning, visualization and assurance

このドキュメントの該当箇所で、3 つの方法すべてについて説明します。

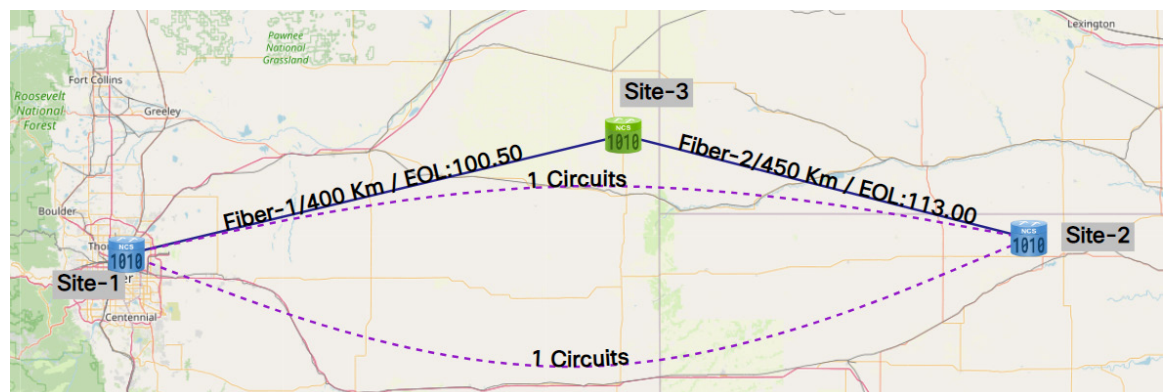
ターンアップワークフロー

ターンアップオプションが異なるため、利用可能なワークフローは複数あります。次のチャートは、そのようなワークフローの 1 つを示しています。メインワークフローの手順では、CLI を使用してノードを起動することに特に重点を置いています。必要に応じて、管理パッケージを利用してメインワークフローを拡張できます。このドキュメントの残りの部分では、これらの手順のほとんどについて詳しく説明します。



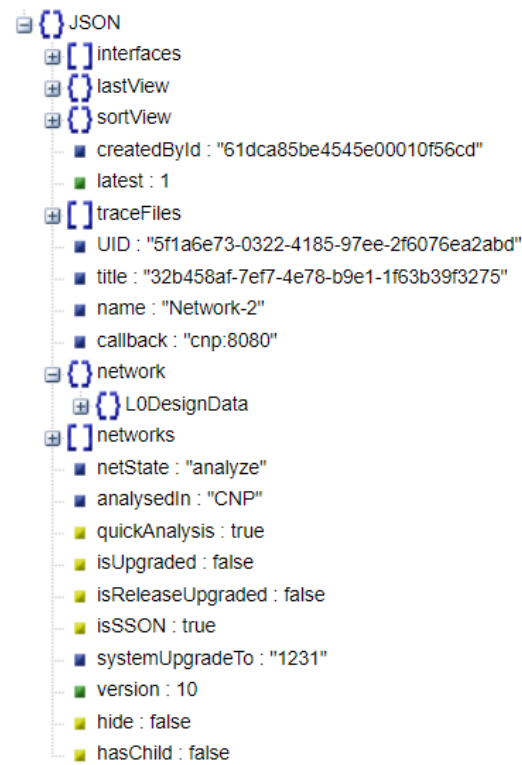
CONP を使用した設計

ターンアップを実行するために CONP を使用する場合は、NCS 1010 ネットワーク設計を作成することからプロセスを開始できます。L0 ネットワーク プラットフォームとして NCS 1010 を選択して、新しいネットワークを作成することから始めます。NCS 1010 サイトは、ROADM、OLA、またはパススルーの 3 つのサイトタイプのいずれかです。次の図は、2 つの端末サイトと 1 つの ILA サイトがある 3 サイトのポイントツーポイント設計を示しています。



DCO からの異種波長は、光源を設定することで回線レベルで指定できます。JSON 構成ファイル
を生成して、一括プロビジョニングのために CONC にインポートできます。

次の図は、JSON ファイルの基本構造を示しています。

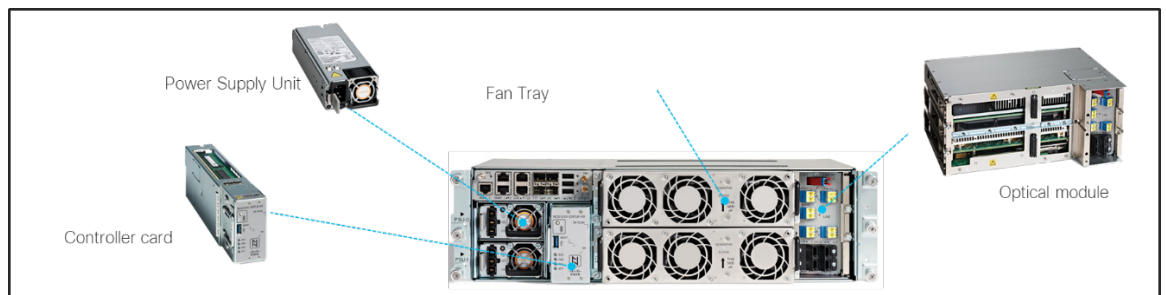


次の図では、JSON ファイルのネットワークセクションを部分的に展開しています。

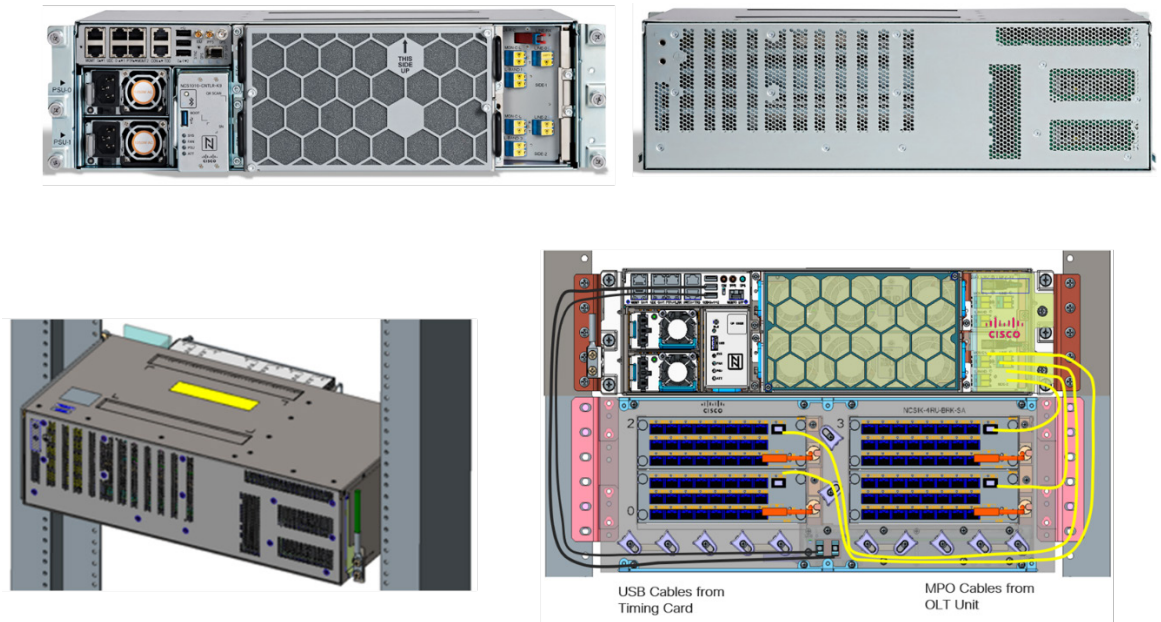


物理的な取り付け

NCS 1010 シャーシは、19 インチおよび 23 インチラック、および ETSI ラックに取り付けることができます。1050W AC および DC PSU オプションを備えた DC および AC 電源がサポートされています。現場交換可能ユニットを次の図に示します。取り付けの詳細については、シスコのドキュメント (<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/optical/ncs1010/hardware/guide/b-ncs1010-hardware-guide/m-install-ncs-1010.html>) を参照してください。

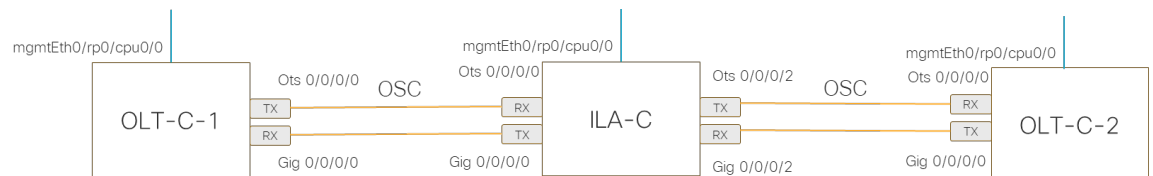


次も、取り付けに関する図です。



DCN 接続

NCS 1010 ノードは、イーサネット管理ポートまたは OSC（光監視チャンネル）ポートを介して管理できます。次の図は、ネットワーク接続の一例です。この単純な 3 ノードネットワークでは、3 つのノードすべてが管理イーサネットを介して外部ルータ（ゲートウェイ）に接続されます。またこれらのノードはギガビットイーサネットペイロードが提供される OSC を介して接続されます。



次は、ゲートウェイ NCS 1010 ノードの IOS-XR 構成コマンドの抜粋です。OSPF は OSC 経路で有効になります（OLT-C-1 の GigabitEthernet0/0/0/0 など）。


```

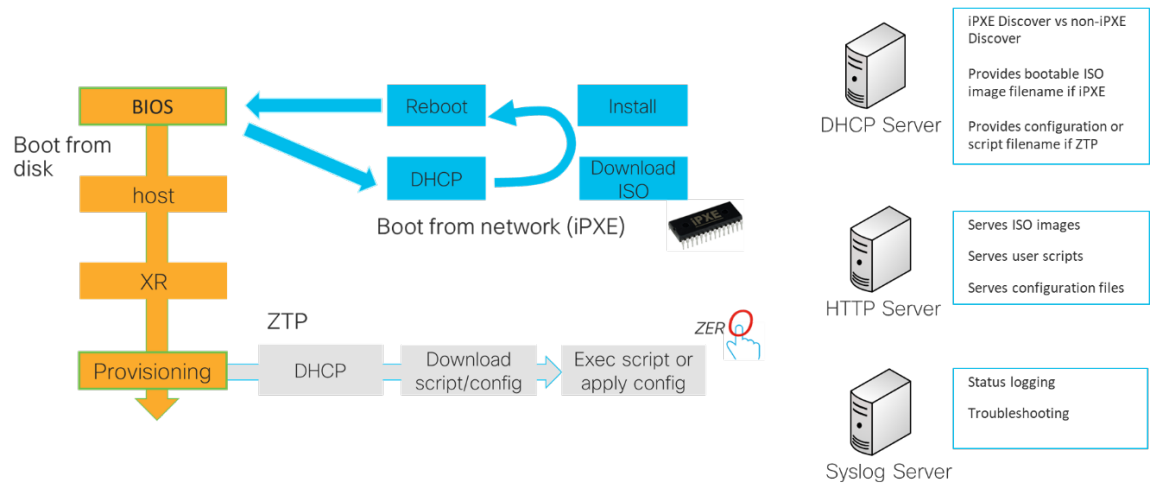
hostname OLT-C-1
!
interface Loopback0
  ipv4 address 1.1.1.1 255.255.255.255
!
interface MgmtEth0/RP0/CPU0/0
  ipv4 address 11.10.10.10 255.255.192.0
!
interface GigabitEthernet0/0/0/0
  ipv4 address 10.10.10.1 255.255.255.252
!
router static
  address-family ipv4 unicast
    0.0.0.0/0 11.10.10.1
!
!
router ospf 1
  distribute link-state
  router-id 1.1.1.1
  network point-to-point
  area 0
    network point-to-point
    interface Loopback0
    !
    interface MgmtEth0/RP0/CPU0/0
      passive enable
    !
    interface GigabitEthernet0/0/0/0
    !
!

```

IPXE および ZTP による自動ブート

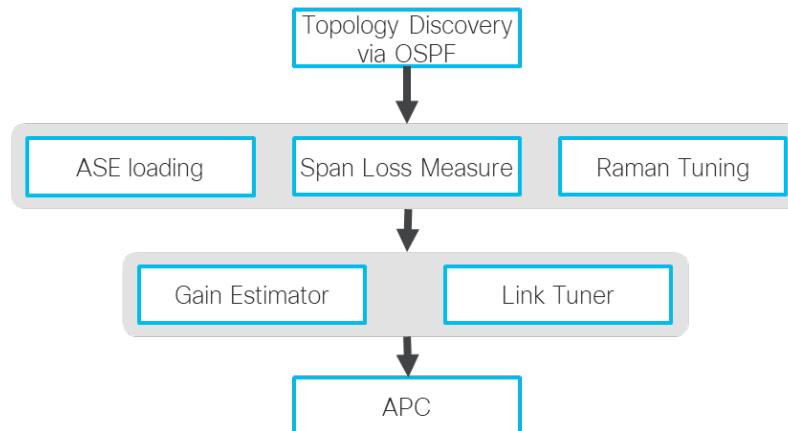
NCS 1010 は、自動ブートと初期プロビジョニングのために IOS-XR iPXE および ZTP をサポートしています。次は、そのようなセットアップで使用できるワークフローとサーバーの概要図です。ZTP のセットアップと構成の詳細な手順は、シスコのドキュメントから入手できます。

<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/optical/ncs1010/77x/configuration/guide/b-ncs1010-system-setup-guide/m-bring-up-ncs1010.html?dtid=ossdc000283>。

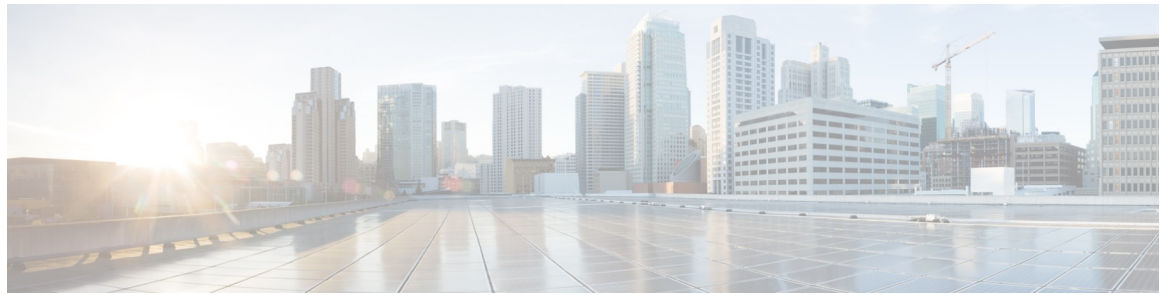


自動リンク起動

自動リンク起動は、光回線制御（OLS）の一部であり、一連の測定と調整を実行してすべてのリンクを起動するプロセスです。特に、電源投入時にスパンの光学パラメータを測定し、セットポイントを計算し、ラマンチューニング、リンクチューナー、ゲイン推定器、APC（自動電力制御）などの光学アプリケーションを有効にします。次の図は、自動リンク起動の主要なコンポーネントとプロセスを示しています。



IOS-XR CLI を介して、ユーザーは `optical-line-control` で `automatic-link-bringup` のコマンドを実行するだけでこの機能を構成できます。ユーザーは、`optical-line-control` のポートの構成によって、パラメータ（測定されたスパン損失、ファイバタイプ、スペクトル密度、およびスパン長）を上書きすることもできます。

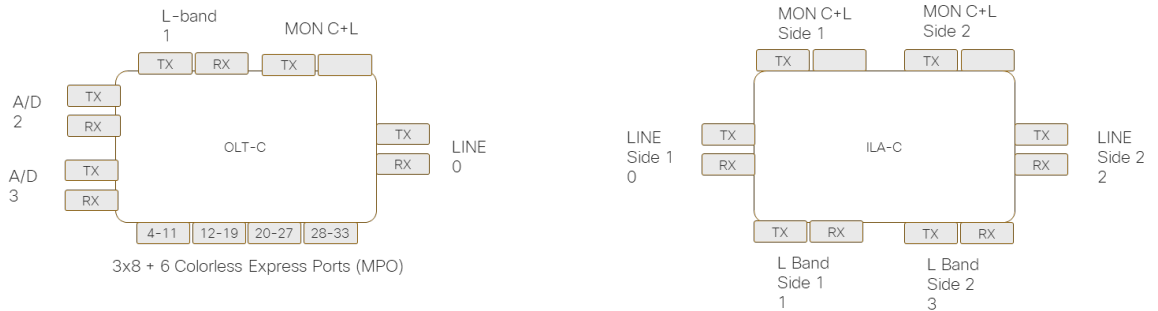


第4章

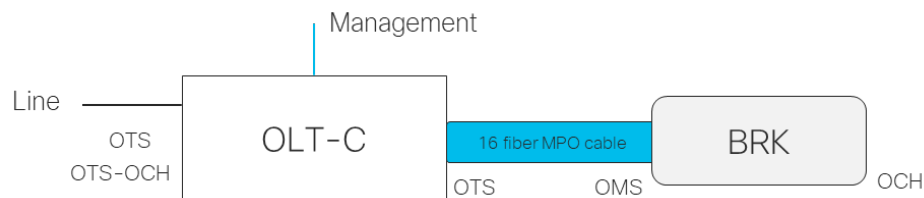
構成の詳細と管理

ポートの番号付けとケーブル接続

各 NCS 1010 ノードには、インターコネクト用の一連のポートがあります。次の図は、OLT-C および ILA-C のポートの種類とポートの番号付けを示しています。L バンドシャーシは、C バンドシャーシでのみ使用できる L バンドアド/ドロップポートを除いた同様のポート構造を備えています。



次の図は、サンプルセットアップでのポートの命名方法を示しています。回線と各アド/ドロップポートは OTS（光トランスポートセクション）タイプです。アド/ドロップパネルのコンポジットポートは、OMS（光多重化セクション）ポートです。OMS ポートは、1 つまたは複数の OCH（光チャネル）ポートにマップできます。OTS-OCH は、OTS ポートへの光チャネルです。



IOS-XR の OLT-C ポートの表記を次の表に示します。

Port	Use
MgmtEth0/RP0/CPU0/0-2	100 M Ethernet for management
GigabitEthernet0/0/0/0	Gigabit Ethernet port for OSC
ots 0/0/0/0	Line port
ots 0/0/0/1	L-band A/D
ots 0/0/0/2-3	LC A/D
ots 0/0/0/4-33	MPO A/D
ots-och 0/0/0/0/1-N	Och from the Line
oms 0/shelf/slot/port	COM ports for passive shelves connected to the USB
och 0/shelf/slot/port	LC ports on a passive shelf

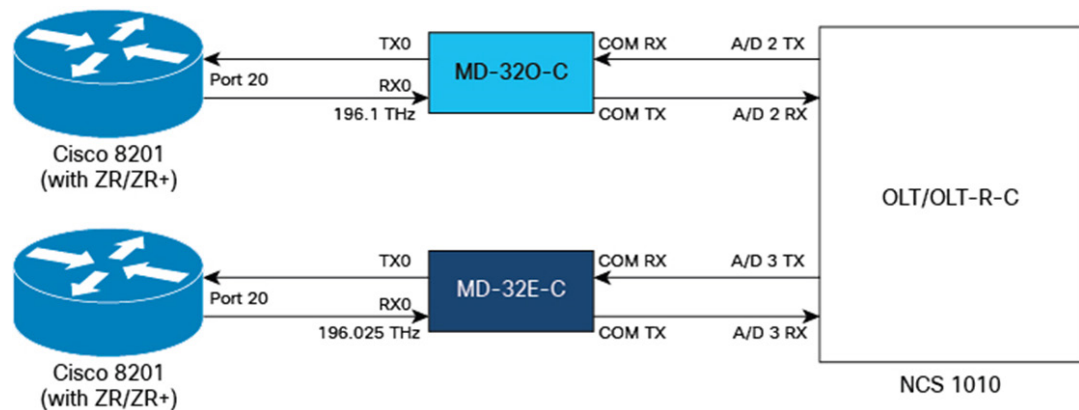
ots-och コントローラは、OLT クロスコネクタによって作成されます。パッシブシェルフ OMS ポートの番号付けは、次のルールに従います。

- シェルフ ID は USB ポート ID
- スロット ID は、シェルフのパネル位置です。MD-32 パネルは常に 0
- ポート ID は、MD-32 パネルの LC ポート番号です。BRK OMS ポートの番号付けは、スプリッタ（カプラ）が異なるため、BRK タイプに依存します。詳細については、第 5 章を参照してください。

ILA-C ポートは、同様の方法で番号が付けられます（OMS ポートはなく、2 つのサイドがある）。

Port	Use
MgmtEth0/RP0/CPU0/0-2	100 M Ethernet for management
GigabitEthernet0/0/0/0, 2	Gigabit Ethernet ports for OSC
ots 0/0/0/0	Side 1 Line port
ots 0/0/0/1	Side 1 L-band A/D
ots 0/0/0/2	Side 2 Line port
ots 0/0/0/3	Side 2 L-band A/D
ots-och 0/0/0/0/1-N	Och, if crossconnect configured

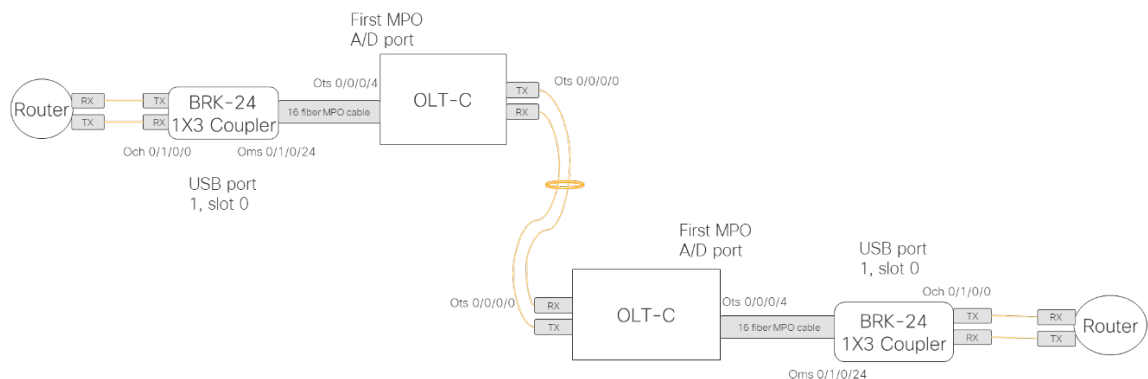
次は、MD-32 Odd フィルタと MD-32 Even フィルタの両方を使用した、ポイントツーポイントのカラーアド/ドロップの例です（1つのサイトを表示）。



次の表は、MD-32 フィルタを使用した NCS 1010 ポートマッピングの例を示しています。この例では、MD-32 パネルは USB ポート 2 および 3（IOS-XR ではシェルフ番号として表示）に接続されています。

OTS Port	OMS Port (COM)	OCH Port
Ots 0/0/0/2	Oms 0/2/0/32	Och 0/2/0/0 -31
Ots 0/0/0/3	Oms 0/3/0/32	Och 0/3/0/0 -31

次は、BRK-24 パネルを使用して 2 つのルータ間でポイントツーポイント接続を行う例です。



次の例は、4つのBRK-24パネルが4つのMPO A/Dポートに接続されている場合のポート番号を示しています。BRK-24は1:3スプリッタパネルであるため、1つのOMSポートが3つのOCHポートにマップされます。たとえば、ポート24はポート0~2にマップされます。

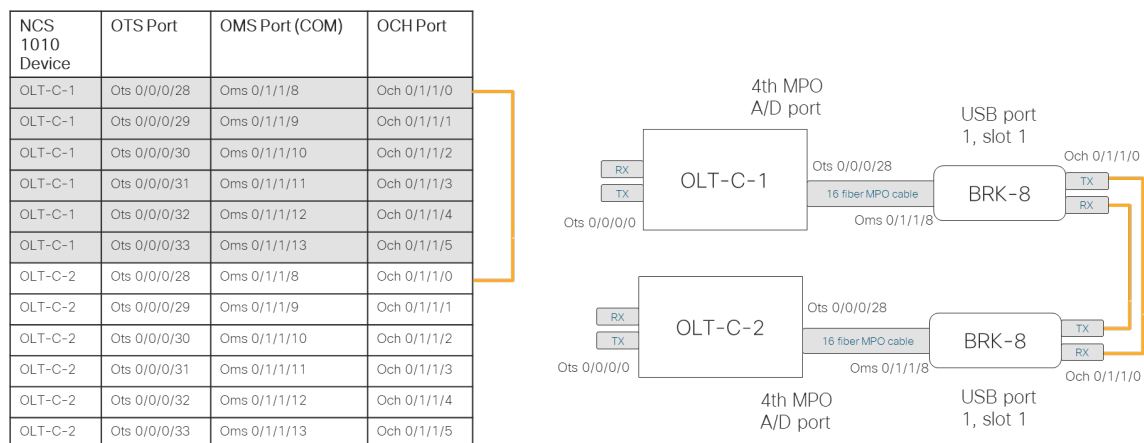
A/D 4-11			A/D 12-19			A/D 20-27		
OTS Port	OMS Port (COM)	OCH Port	OTS Port	OMS Port (COM)	OCH Port	OTS Port	OMS Port (COM)	OCH Port
Ots 0/0/0/4	Oms 0/1/0/24	Och 0/1/0/0-2	Ots 0/0/0/12	Oms 0/1/1/24	Och 0/1/1/0-2	Ots 0/0/0/20	Oms 0/1/2/24	Och 0/1/2/0-2
Ots 0/0/0/5	Oms 0/1/0/25	Och 0/1/0/3-5	Ots 0/0/0/13	Oms 0/1/1/25	Och 0/1/1/3-5	Ots 0/0/0/21	Oms 0/1/2/25	Och 0/1/2/3-5
Ots 0/0/0/6	Oms 0/1/0/26	Och 0/1/0/6-8	Ots 0/0/0/14	Oms 0/1/1/26	Och 0/1/1/6-8	Ots 0/0/0/22	Oms 0/1/2/26	Och 0/1/2/6-8
Ots 0/0/0/7	Oms 0/1/0/27	Och 0/1/0/9-11	Ots 0/0/0/15	Oms 0/1/1/27	Och 0/1/1/9-11	Ots 0/0/0/23	Oms 0/1/2/27	Och 0/1/2/9-11
Ots 0/0/0/8	Oms 0/1/0/28	Och 0/1/0/12-14	Ots 0/0/0/16	Oms 0/1/1/28	Och 0/1/1/12-14	Ots 0/0/0/24	Oms 0/1/2/28	Och 0/1/2/12-14
Ots 0/0/0/9	Oms 0/1/0/29	Och 0/1/0/15-17	Ots 0/0/0/17	Oms 0/1/1/29	Och 0/1/1/15-17	Ots 0/0/0/25	Oms 0/1/2/29	Och 0/1/2/15-17
Ots 0/0/0/10	Oms 0/1/0/30	Och 0/1/0/18-20	Ots 0/0/0/18	Oms 0/1/1/30	Och 0/1/1/18-20	Ots 0/0/0/26	Oms 0/1/2/30	Och 0/1/2/18-20
Ots 0/0/0/11	Oms 0/1/0/31	Och 0/1/0/21-23	Ots 0/0/0/19	Oms 0/1/1/31	Och 0/1/1/21-23	Ots 0/0/0/27	Oms 0/1/2/31	Och 0/1/2/21-23

A/D 28-44		
OTS Port	OMS Port (COM)	OCH Port
Ots 0/0/0/28	Oms 0/1/3/24	Och 0/1/3/0-2
Ots 0/0/0/29	Oms 0/1/3/25	Och 0/1/3/3-5
Ots 0/0/0/30	Oms 0/1/3/26	Och 0/1/3/6-8
Ots 0/0/0/31	Oms 0/1/3/27	Och 0/1/3/9-11
Ots 0/0/0/32	Oms 0/1/3/28	Och 0/1/3/12-14
Ots 0/0/0/33	Oms 0/1/3/29	Och 0/1/3/15-17

Mounting of panels in this example

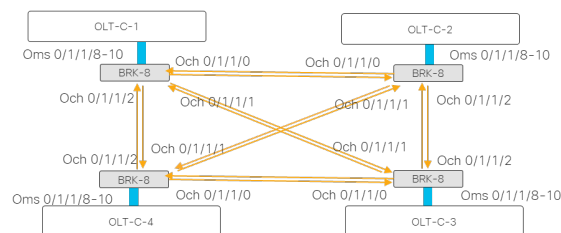
- NCS1k-BRK-SA shelf connected to USB port 1
- Four BRK-24 panels mounted in slot locations of 0, 1, 2, 3
- The use of BRK-24 for the last MPO port gives you 18 A/D ports (90 ports total in this example)

次は、2つのOLT-Cシェルフを2つのBRK-8パネルでインターコネクトする例です。



次は、4つの BRK-8 パネルを使用して4つの OLT-C シェルフをインターコネクトする例です。

NCS 1010 Device	OTS Port	OMS Port (COM)	OCH Port
OLT-C-1	Ots 0/0/0/28	Oms 0/1/1/8	Och 0/1/1/0
OLT-C-1	Ots 0/0/0/29	Oms 0/1/1/9	Och 0/1/1/1
OLT-C-1	Ots 0/0/0/30	Oms 0/1/1/10	Och 0/1/1/2
OLT-C-2	Ots 0/0/0/31	Oms 0/1/1/8	Och 0/1/1/0
OLT-C-2	Ots 0/0/0/32	Oms 0/1/1/9	Och 0/1/1/1
OLT-C-2	Ots 0/0/0/33	Oms 0/1/1/10	Och 0/1/1/2
OLT-C-3	Ots 0/0/0/28	Oms 0/1/1/8	Och 0/1/1/0
OLT-C-3	Ots 0/0/0/28	Oms 0/1/1/9	Och 0/1/1/1
OLT-C-3	Ots 0/0/0/28	Oms 0/1/1/10	Och 0/1/1/2
OLT-C-4	Ots 0/0/0/28	Oms 0/1/1/8	Och 0/1/1/0
OLT-C-4	Ots 0/0/0/28	Oms 0/1/1/9	Och 0/1/1/1
OLT-C-4	Ots 0/0/0/28	Oms 0/1/1/10	Och 0/1/1/2



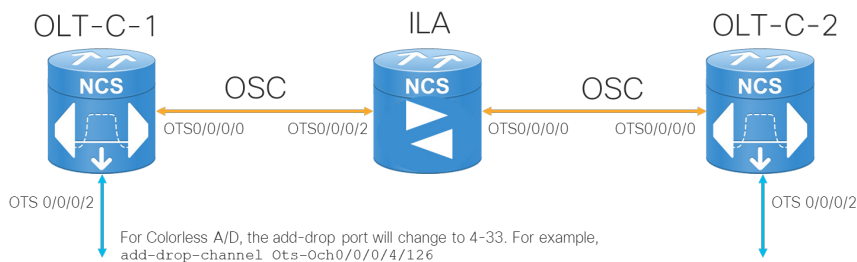
チャンネル設定

端末で NCS 1010 チャンネルの IOS-XR 設定を行うには、次の2つの手順を実行します。

- hw-module にチャンネルを作成します。チャンネル ID は、チャンネルのローカルで重要な表現であり、OIF チャンネル番号や別のノードにマップする必要はありません。centre-frequency はエンドツーエンドで一致させる必要があります。この設定は、端末ノードでのみ必要ですが、ILA のチャンネル PM をモニタリングする場合は、ILA ノードで設定できます。
- チャンネルを A/D ポートにマッピングするクロスコネクトを作成します。ステップ 1 で作成したチャンネルは、ots-och のクロスコネクトに使用できます。

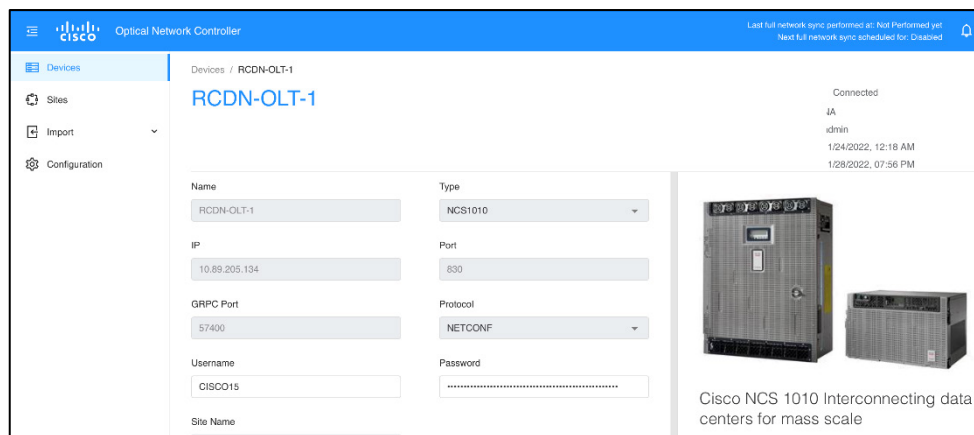
次は、ポート 2 に接続された固定 MD-32 フィルタを使用した 196.025 THz のポイントツーポイント チャンネルの設定例です。クライアントの MD-32 パネルの LC ポートは、centre-frequency に基づいて認識されます。196.025 THz は、NCS1K-MD-32E-C のポート 0 にマッピングされます (詳細については、MD-32 チャンネルマッピングを参照)。チャンネル ID 126 は、一方の端末で波長を表すために使用されます。もう一方の端末では、ID は 63 です。一致する必要はありません。チャンネル周波数はエンドツーエンドで一致する必要があります。

<pre> OLT-C-1: hw-module location 0/0/NXR0 terminal-ampli grid-mode flex channel-id 126 centre-freq 196.025 width 75.0 ! controller Ots-Och0/0/0/0/126 add-drop-channel Ots-Och0/0/0/2/126 ! </pre>	<pre> ILA (Optional Config): hw-module location 0/0/NXR0 inline-ampli grid-mode flex channel-id 16 centre-freq 196.025 width 75.0 ! </pre>	<pre> OLT-C-2: hw-module location 0/0/NXR0 terminal-ampli grid-mode flex channel-id 63 centre-freq 196.025 width 75.0 ! controller Ots-Och0/0/0/0/63 add-drop-channel Ots-Och0/0/0/2/63 ! </pre>
---	--	--



CONC による管理

CONC は、制限付き UI 機能を備えた Cisco の光コントローラです。HCO のドメインコントローラとして使用されます。管理を行うには、デバイスをまず CONC に追加する必要があります。NCS 1010 デバイスは、個別に追加することも、Excel ファイルを使用して一括インポートすることもできます。ネットワーク設計は、CONP JSON ファイルからインポートできます。サイト名は、CONC と CONP 間で一致する必要があります。



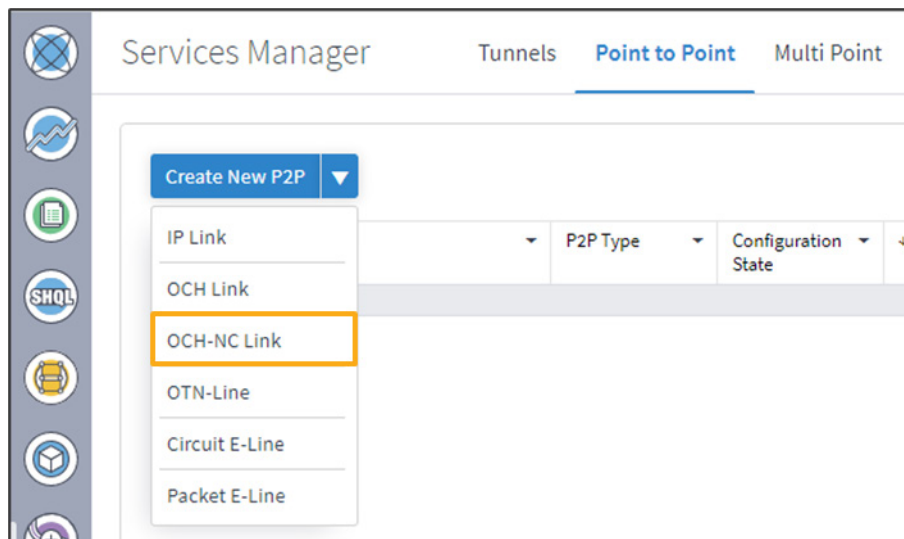
ノードはサイトの下に編成されます。次の機能を使用できます。

- アラーム：アクティブなアラーム
- インベントリ：機器のインベントリ
- 内部パッチコード (IPC)：IPC は、CONC で回線ポートと A/D ポートの間に作成するか、CONP 設計の一部としてインポートできます。IPC 接続ごとに、接続とパッチ損失を確認できます。HCO による OCHNC 回線の構築には、CONC の IPC が必要です。

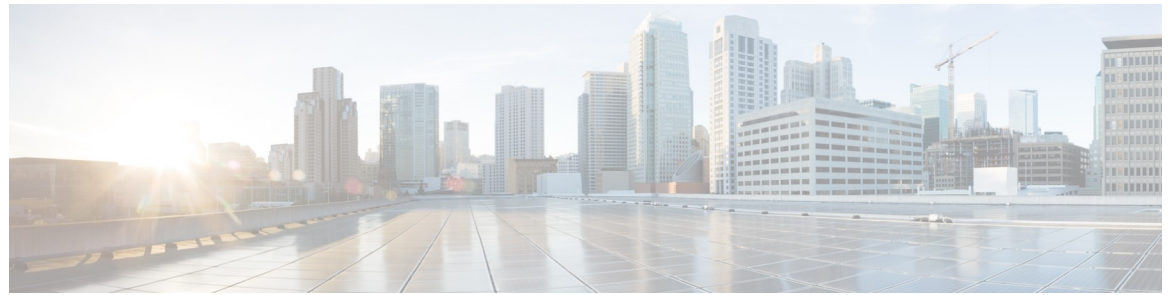
HCO による管理

HCO により、マルチレイヤネットワークの検出、プロビジョニング、およびアシュアランスができます。HCO は、ONF が開発した T-API (Transport API) 標準 API を使用する CONC アダプタを介して CONC と通信します。HCO は、ネットワークから機器とトポロジの情報を取得し、トランスポート ネットワーク ドメイン全体に接続サービスをプロビジョニングできます。ノードが CONC で完全に検出されると、ノードの自動検出が実行されます。HCO は、デフォルトでは 180 秒ごとにノードのすべてのデータを取得します。「Polling Cycle」で 120 秒に設定できます。HCO は、CONC や CONP と同様に、ノードをサイトに関連付けます。

次の図は、HCO を使用して OCH-NC 回線を作成するスクリーンショットです。



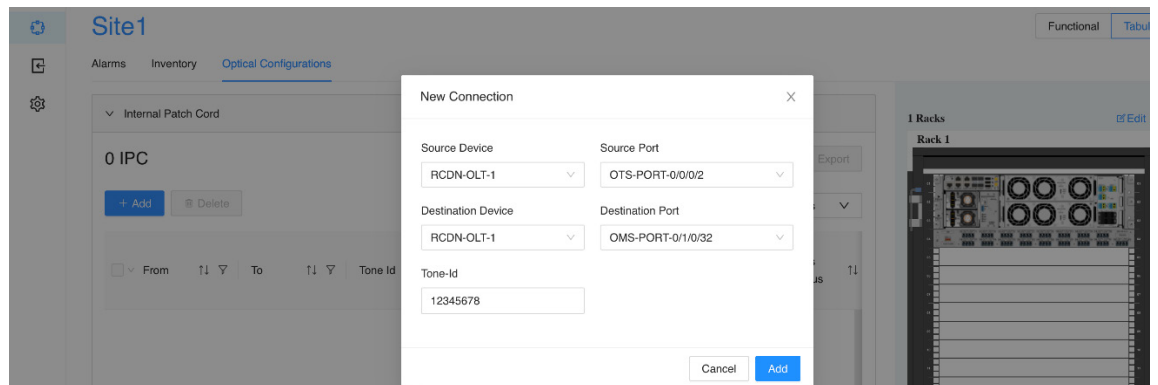
第 5 章



接続検証

はじめに

接続検証 (CV) は、帯域外 (OOB) または帯域内トーンを使用して、回線ポートと A/D ポート間の光接続を検証します。CV は、CLI または CONC を介して実行できます。内部パッチコード (IPC) は、NCS 1010 とパッシブパッチパネル間の接続を表し、CONC を介して接続検証を実行する際に必要です。次の図は、CONC での IPC 作成例です。

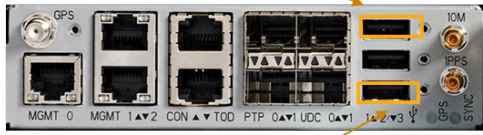


パッシブシェルフには、NCS 1010 シャーシの USB ポートから電力を供給する必要があります。

USB によるパッシブシェルフ番号付け

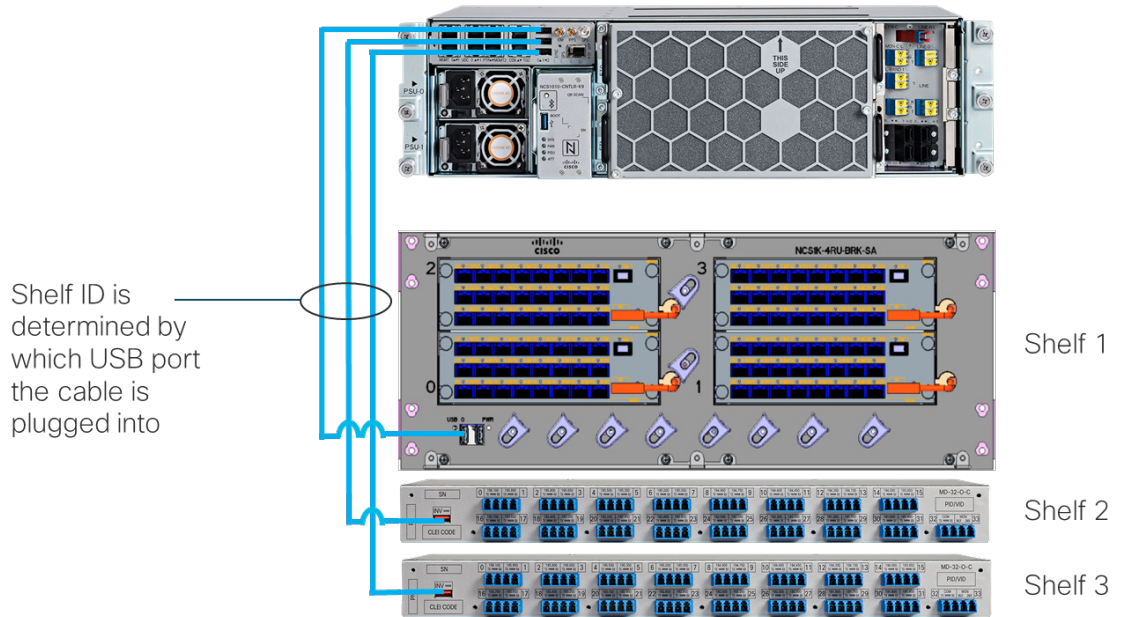
各 NCS 1010 シャーシには、1 ~ 3 の番号が付けられた 3 つの USB ポートがあります。次の図に示すように、このポート番号がパッシブシェルフ ID になります。

Controller Oms 0/1/0/32

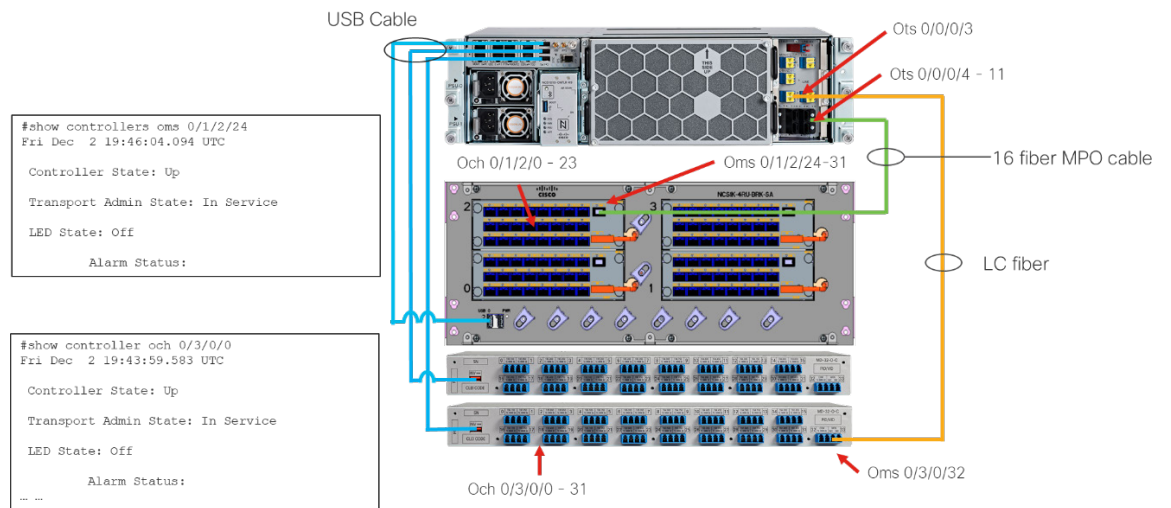


Controller Oms 0/3/0/32

次の図は、3つのUSBポートに接続された3つのシェルフの例を示しています。

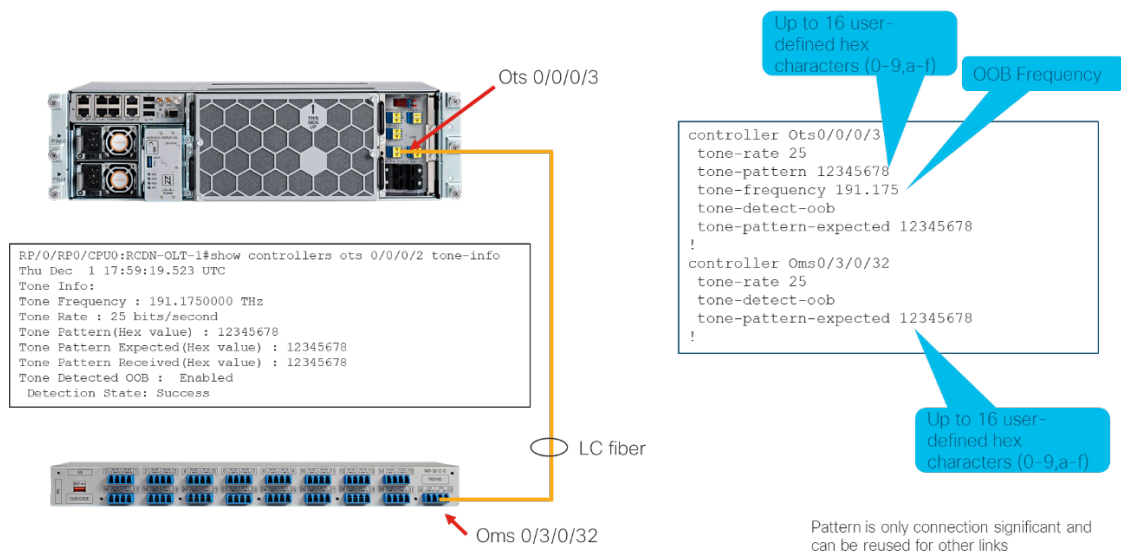


次は、CV用ケーブル接続のより詳細な例です。



設定

次の図は、CV の設定例です。トーンレート、トーンパターン、トーン周波数など、いくつかの設定オプションを使用できます。



OMS COM ポート ID は、パッシブパネルのタイプによって異なります。次の表は、すべてのパッシブパネルの OMS ポート番号を示しています。たとえば、1:3 スプリッタは、1 つの OMS ポートが 3 つの OCH ポートにマップされることを意味します。たとえば、ポート 24 はポート 0 ~ 2 にマップされます。BRK-8 が OLT の最後の MPO アド/ドロップポートに接続されている場合、最初の 6 つのファイバポートのみが使用可能であるため、使用可能な OMS ポートは 8 ~ 13 であることに注意してください。

	Splitter Coupler	OCH	COM (OMS)
MD-32	N/A	0-31	32
BRK-24	1:3	0-23	24-31
BRK-16	1:2	0-15	16-23
BRK-8	N/A	0-7	8-15

CV のトリガー

CV は、IOS-XR CLI または CONC からトリガーできます。

- IOS-XR CLI
- CONC

```
RP/0/RP0/CPU0:RCDN-OLT-1#tone-pattern controller ots 0/0/0/2 start
Fri Dec 2 20:02:37.128 UTC
Tone pattern started
```

```
RP/0/RP0/CPU0:RCDN-OLT-1#show controllers ots 0/0/0/2 tone-info
Thu Dec 1 17:59:19.523 UTC

Tone Info:

Tone Frequency : 191.1750000 THz

Tone Rate : 25 bits/second

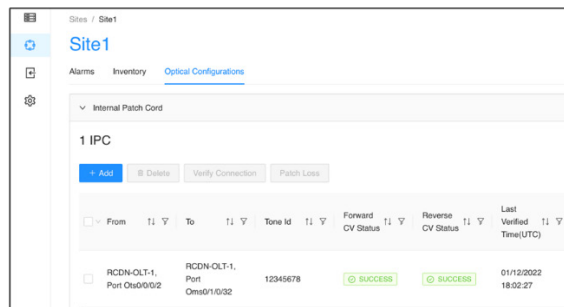
Tone Pattern(Hex value) : 12345678

Tone Pattern Expected(Hex value) : 12345678

Tone Pattern Received(Hex value) : 12345678

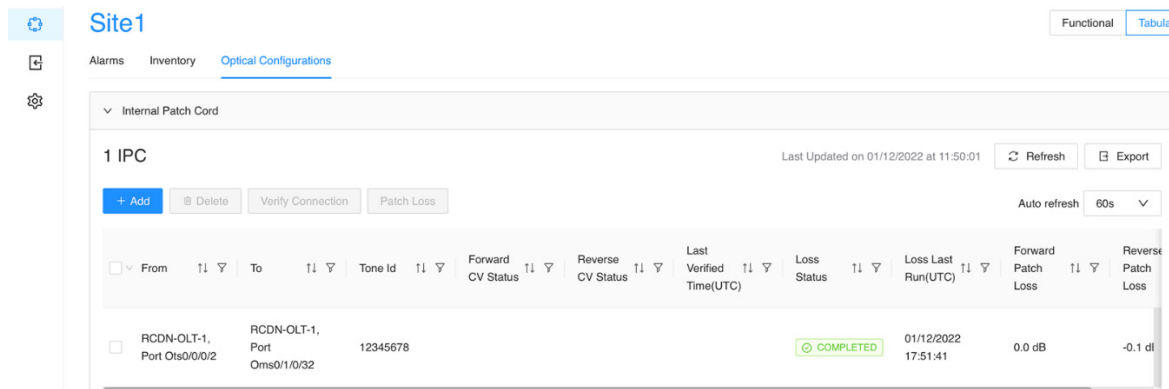
Tone Detected OOB : Enabled

Detection State: Success
```

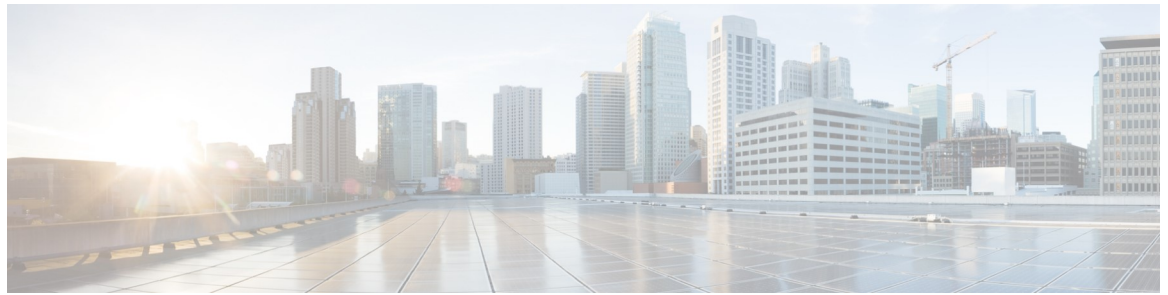


CONC によるパッチ損失の検証

CONC には、設定された IPC 用のパッチコード損失検証ツールもあります。



第6章



OTDR の測定

組み込みの OTDR (Optical Time Domain Reflectometer; 光パルス試験器) を有効にすると、IOS-XR CLI を使用して Tx または Rx 方向をスキャンできます。このプロセスは、測定、データ処理、データレディの段階を経ます。

次のキャプチャは、Tx 方向のスキャンを開始および停止するコマンドを示しています。

```
RP/0/RP0/CPU0:RCDN-OLT-1#otdr-start controller ots 0/0/0/0 tx
Fri Dec 2 21:14:27.872 UTC
OTS OTDR Scan Started at TX
```

```
RP/0/RP0/CPU0:RCDN-OLT-1#otdr-stop controller ots 0/0/0/0 tx
Fri Dec 2 21:20:31.326 UTC
OTS OTDR Scan Stopped at TX
```

```
RP/0/RP0/CPU0:RCDN-OLT-1#show controllers ots 0/0/0/0 otdr-info tx
Fri Dec 2 21:14:40.463 UTC

Scan Direction: TX

Scan Status: Measuring

Event Type Legend: NR:Non-Reflective R:Reflective
FE:Fiber-End ER:Excess-Reflection
```

```
RP/0/RP0/CPU0:RCDN-OLT-1#show controllers ots 0/0/0/0 otdr-info tx
Fri Dec 2 21:16:26.775 UTC

Scan Direction: TX

Scan Status: Data Processing

Event Type Legend: NR:Non-Reflective R:Reflective
FE:Fiber-End ER:Excess-Reflection
```

次のキャプチャは、スキャンレポートの例を示しています。

```
RP/0/RP0/CPU0:RCDN-OLT-1#show controllers ots 0/0/0/0 otdr-info tx
Fri Dec  2 21:17:12.688 UTC
```

Scan Direction: TX

Scan Status: Data Ready

SOR file: /harddisk/otdr/RCDN-OLT-1_NCS1010_OTDR_Ots0_0_0_0_TX_20221202-211638.sor

Total Events detected: 1

Scan Timestamp: Fri Dec 2 21:16:38 2022 UTC

Event Type Legend: NR:Non-Reflective R:Reflective FE:Fiber-End ER:Excess-Reflection

Event#	Detected Event(s)	Location(m)	Accuracy(m)	Magnitude(dB)	Attenuation/km(dB)
1	NR FE	0.0000	2.00	0.00	0.00



付録

IOS-XR コマンド

このセクションでは、NCS 1010 ノードを管理するための一般的な IOS-XR コマンドの一部を示します。参考として、show コマンドの詳細な出力例もあります。

コマンドの概要

一般的なコマンド

Command	Description and Use
show version	IOS-XR version, hardware, and chassis
show inventory	Hardware PIDs
show platform	Chassis hardware modules and NCS1010 module 0/0/NXR0
show hw-module fpd	Hardware component firmware version
show environment	Chassis environment readings and alarm thresholds
show alarms brief system active	Active alarms
show ipv4 interface brief	IPv4 interface summary
show ospf neighbor	OSPF neighbors
show route	Routing table

光学コマンド

Command	Description and Use
show olc {span-loss raman-tuning gain-estimator link-tuner }	Optical line control
show olc apc	automatic power control
show olc apc-local regulation-info	per channel regulation, including ASE and OCh
show hw-module location 0/0/NXR0 terminal-ampli	channel creation
show controllers osc 0/0/0/0	OSC information
show controllers ots-Och 0/0/0/0/N	channel crossconnect
show controllers ots 0/0/0/0 otdr-info { tx rx }	OTDR information
show controllers ots 0/0/0/0 raman-info	RAMAN information

コマンドの詳細例

スパン損失

```
RP/0/RP0/CPU0:RCDN-ILA-1#show olc span-loss
Fri Dec  2 20:51:08.196 UTC

Controller name           : Ots0/0/0/0
Neighbour RID            : 1.1.1.1
Rx Span Loss             : 15.8 dB
Rx Span Loss (with pumps off) : NA
Rx Span Loss (with pumps off) measured at : NA
Estimated Rx Span Loss   : NA
Tx Span Loss             : 14.6 dB
Tx Span Loss (with pumps off) : NA
Tx Span Loss (with pumps off) measured at : NA
Estimated Tx Span Loss   : NA

Controller name           : Ots0/0/0/2
Neighbour RID            : 3.3.3.3
Rx Span Loss             : 14.7 dB
Rx Span Loss (with pumps off) : NA
Rx Span Loss (with pumps off) measured at : NA
Estimated Rx Span Loss   : NA
Tx Span Loss             : 14.3 dB
Tx Span Loss (with pumps off) : NA
Tx Span Loss (with pumps off) measured at : NA
Estimated Tx Span Loss   : NA
```

APC 規格

```
RP/0/RP0/CPU0:RCDN-OLT-1#show olc apc-local regulation-info
Fri Dec 2 20:54:47.142 UTC
Controller      : Ots0/0/0/0
Domain Manager  : 3.3.3.3
Internal Status : IDLE
Direction      : RX
ESD Minimum     : -24.0 (dBm/12.5 GHz)
Gain Range      : Normal
Last Correction : 2022-12-01 19:17:23
```

Device Parameters	Min	Max	Configuration	Operational
Ingress Ampli Gain (dB)	12.0	25.0	20.5	20.5
Ingress Ampli Tilt (dB)	-5.0	1.2	0.4	0.4
RX Ampli Power (dBm)	-	25.0	-	24.4
RX VOA Attenuation (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0
Ingress WSS/DGE Attenuation (dB)	0.0	25.0	-	-

Channel Center Frequency (THz)	Channel Width (GHz)	Channel ID	Channel Source	Spectrum Slice Num	Ampli-Input PSD (dBm/12.5 GHz)	Target PSD (dBm/12.5 GHz)	Current PSD (dBm/12.5 GHz)	Discrepancy (dB)	Channel Slice Attn Config (dB)
191.375000	75.00	-	ASE	13	-21.0	-	-25.5	0.0	25.0
191.449997	75.00	-	ASE	37	-21.2	-	-25.6	0.0	25.0
...									
195.949997	75.00	-	ASE	1477	-20.1	-	-25.0	0.0	25.0
196.024994	75.00	63	OCh	1501	-20.2	-9.4	-9.1	-0.2	4.9
196.100006	75.00	-	ASE	1525	-20.0	-	-24.7	0.0	25.0
...									

ASE - Noise Loaded Channel
OCh - Optical Channel

OLT のチャンネル設定

```
hw-module location 0/0/NXR0
terminal-ampli
grid-mode flex
channel-id 126 centre-freq 196.025 width 75.0
!
controller Ots-Och0/0/0/0/126
add-drop-channel Ots-Och0/0/0/0/2/126
!
```

設定されたチャンネル :

```
RP/0/RP0/CPU0:RCDN-OLT-2#show hw-module location 0/0/nxr0 terminal-ampli
Tue Nov 29 19:50:00.559 UTC

Legend:
NXC - Channel not cross-connected
ACTIVE - Channel cross-connected to data port
ASE - Channel filled with ASE
FAILED - Data channel failed, pending transition to ASE

Location:          0/0/NXR0

Status:            Provisioned

Flex Grid Info

Channel Number    Centre Frequency(THz)    Channel Width(GHz)    Channel Status
63                196.025000              75.000                ACTIVE
```

ILA のチャンネル設定

```
hw-module location 0/0/NXR0
inline-ampli
grid-mode flex
channel-id 16 centre-freq 196.025 width 75.0
!
```

設定されたチャンネル :

```
RP/0/RP0/CPU0:ILA#show hw-module location 0/0/NXR0 inline-ampli
Wed Nov 30 15:04:06.825 UTC

Location:                0/0/NXR0
Status:                   Provisioned

Flex Grid Info

Channel Number           Centre Frequency(THz)    Channel Width(GHz)        Channel Status
-----
16                       196.025000                75.000                    ACTIVE
```

回線ポートコントローラ

```
RP/0/RP0/CPU0:RCDN-OLT-1#show controllers ots 0/0/0/0
Fri Dec 2 21:05:51.441 UTC

Controller State: Up

Transport Admin State: In Service

LED State: Green

Alarm Status:
-----
Detected Alarms: None

Alarm Statistics:
-----
RX-LOS-P = 2
RX-LOC = 0
TX-POWER-FAIL-LOW = 2
INGRESS-AUTO-LASER-SHUT = 0
INGRESS-AUTO-POW-RED = 0
INGRESS-AMPLI-GAIN-LOW = 0
INGRESS-AMPLI-GAIN-HIGH = 0
EGRESS-AUTO-LASER-SHUT = 0
EGRESS-AUTO-POW-RED = 0
EGRESS-AMPLI-GAIN-LOW = 0
EGRESS-AMPLI-GAIN-HIGH = 0
HIGH-TX-BR-PWR = 0
HIGH-RX-BR-PWR = 0
SPAN-TOO-SHORT-TX = 0
SPAN-TOO-SHORT-RX = 0
```

Parameter Statistics:

```
-----  
Total RX Power(C+L) = 3.89 dBm  
Total TX Power(C+L) = 18.99 dBm  
Total RX Power = 3.98 dBm  
Total TX Power = 19.06 dBm  
RX Signal Power = 3.89 dBm  
TX Signal Power = 18.99 dBm  
TX VOA Attenuation = 3.5 dB  
Ingress Ampli Gain = 20.5 dB  
Ingress Ampli Tilt = 0.4 dB  
Ingress Ampli Gain Range = Normal  
Ingress Ampli Safety Control mode = auto  
Ingress Ampli OSRI = OFF  
Ingress Ampli Force APR = OFF  
Egress Ampli Gain = 21.0 dB  
Egress Ampli Tilt = -1.3 dB  
Egress Ampli Safety Control mode = auto  
Egress Ampli OSRI = OFF  
Egress Ampli Force APR = OFF  
Egress Ampli BR = ENABLE
```

Configured Parameters:

```
-----  
TX VOA Attenuation = 0.0 dB  
Ingress Ampli Gain = 12.0 dB  
Ingress Ampli Tilt = 0.0 dB  
Ingress Ampli Gain Range = Normal  
Ingress Ampli Safety Control mode = auto  
Ingress Ampli OSRI = OFF  
Ingress Ampli Force APR = OFF  
Egress Ampli Gain = 16.0 dB  
Egress Ampli Tilt = 0.0 dB  
Egress Ampli Safety Control mode = auto  
Egress Ampli OSRI = OFF  
Egress Ampli Force APR = OFF  
Egress Ampli BR = ENABLE  
BR High Threshold = -17.0 dBm
```

回線ポートチャネル:

```
RP/0/RP0/CPU0:RCDN-OLT-1#show controllers ots-Och 0/0/0/0/126
```

```
Fri Dec 2 21:08:53.942 UTC
```

```
Controller State: Up
```

```
Transport Admin State: In Service
```

```
Alarm Status:
```

```
-----
```

```
Detected Alarms: None
```

```
Parameter Statistics:
```

```
-----
```

```
Total RX Power = -14.20 dBm
```

```
Total TX Power = 0.69 dBm
```

```
Cross Connect Info:
```

```
-----
```

```
Add-Drop Channel = Ots-Och0/0/0/2/126
```

```
Configured Parameters:
```

```
-----
```

アド/ドロップコントローラ

```
RP/0/RP0/CPU0:RCDN-OLT-134-0#show controller Ots0/0/0/2
Wed Jan 11 22:32:28.633 UTC
```

```
Controller State: Up
```

```
Transport Admin State: In Service
```

```
LED State: Red
```

```
Alarm Status:
```

```
-----
Detected Alarms: None
```

```
Alarm Statistics:
```

```
-----
RX-LOS-P = 0
RX-LOC = 0
TX-POWER-FAIL-LOW = 2
INGRESS-AUTO-LASER-SHUT = 0
INGRESS-AUTO-POW-RED = 0
INGRESS-AMPLI-GAIN-LOW = 0
INGRESS-AMPLI-GAIN-HIGH = 0
EGRESS-AUTO-LASER-SHUT = 0
EGRESS-AUTO-POW-RED = 0
EGRESS-AMPLI-GAIN-LOW = 0
EGRESS-AMPLI-GAIN-HIGH = 0
HIGH-TX-BR-PWR = 0
HIGH-RX-BR-PWR = 0
SPAN-TOO-SHORT-TX = 0
SPAN-TOO-SHORT-RX = 0
```

```
Parameter Statistics:
```

```
-----
Total RX Power = -3.60 dBm
Total TX Power = 3.09 dBm
Ingress Ampli Gain = 16.0 dB
Ingress Ampli Tilt = 0.0 dB
```

```
Configured Parameters:
```

```
-----
Ingress Ampli Gain = 16.0 dB
Ingress Ampli Tilt = 0.0 dB
```

アド/ドロップチャンネル：

```
RP/0/RP0/CPU0:RCDN-OLT-134-0#show controller Ots-Och0/0/0/2/175
Wed Jan 11 22:29:37.057 UTC
```

```
Controller State: Up
```

```
Transport Admin State: In Service
```

```
Alarm Status:
```

```
-----
Detected Alarms: None
```

```
Parameter Statistics:
```

```
-----
Total RX Power = -4.70 dBm
Total TX Power = -1.00 dBm
```

```
Cross Connect Info:
```

```
-----
line Channel = Ots-Och0/0/0/0/175
```

```
Configured Parameters:
```

```
-----
```

OSC コントローラ

```
RP/0/RP0/CPU0:RCDN-OLT-1#show controllers osc 0/0/0/0
Fri Dec 2 21:01:29.940 UTC
```

```
Controller State: Up
```

```
Transport Admin State: In Service
```

```
Laser State: On
```

```
Alarm Status:
```

```
-----
Detected Alarms: None
```

```
Alarm Statistics:
```

```
-----
RX-LOS-P = 0
TX-POWER-FAIL-LOW = 0
```

```
Parameter Statistics:
```

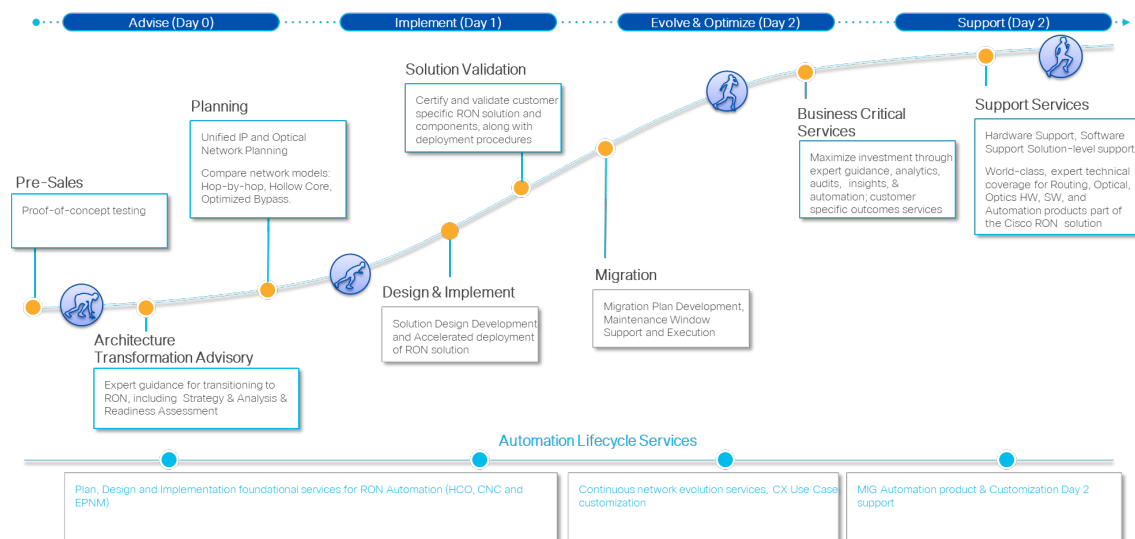
```
-----
Total TX Power = 0.89 dBm
Total RX Power = -13.40 dBm
```

```
Configured Parameters:
```

```
-----
```

CX サービス

このセクションでは、ルーテッド オプティカル ネットワーキング (RON) ソリューション、特に Cisco NCS 1010 を実装するために利用可能な CX サービスの一部を示します。Cisco CX では、お客様が RON の導入を迅速に行うために役立つサービスのポートフォリオを作成しました。



NCS 1010 ネットワークを実装する場合、設計および実装サービスでは、CX の自動化とベストプラクティスを使用して、リスクを減らし、コストを削減しながら、大規模な展開を迅速に行うことができます。

Details

- Designed to enable customers deploy Cisco OLS by offering Design and Implement services for deploying NCS 1010 OLT and ILA platforms
- Deliverables & Services
 - SRD, SDD, NIP, NRFU, NIP & NRFU Execution Support, Post Implementation support

Scope

- SDD - OLS design including NCS1010 commissioning parameters
- SDD - Information to provision optical circuits including Signal Flow Diagram
- NIP - NCS 1010 platform configuration in accordance with SDD
- NIP Execution - Implement NCS1010 OLS and provision circuits.
- NRFU Testing - NCS1010 equipment commissioning test and Network / Circuit tests for conformance to ready-for-service state

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。

リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。

あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。