



The bridge to possible

データシート

Cisco Public

Cisco Network Convergence System 540 フロントホール ルータ

目次	
概要	3
製品の主なメリット	4
製品の主要な技術ハイライト	4
サポート対象トランシーバモジュール	8
環境	8
適合標準規格	8
発注情報	9
サービスおよびサポート	11
Cisco Capital	11
保証	11
製品持続可能性	12
詳細情報	12
文書の変更履歴	12

概要

無線アクセスネットワーク（RAN）の決定は重要であり、正しく選択すれば高く評価されます。ネットワークにすでに多数のセルサイトがあり、加入者からのますます厳しくなる帯域幅の要求を満たすために追加されるセルサイトがある場合、RAN に関する購買はモバイル事業者の導入コスト（CapEx）の最大 80% を占める可能性があります。さらに、RAN の運用コスト（OpEx）が TCO の 60% を占めることが予測されます。その結果、モバイル事業者は、従来の有線、ワイヤレスサービス、および新しい 5G サービスの増大する要求に対応しながら、より効率的に運用し、運用の経済性を向上させるという大きなプレッシャーにさらされています。

これまで、RAN はレガシーネットワークの技術に基づいていました。ただし、拡大する 4G LTE をサポートするためのベースステーションの増加と新しい 5G サービスの導入により、モバイルネットワーク事業者（MNO）は新しい高密度化戦略を模索しています。RAN は、クラウドスケール、ソフトウェア定義、仮想化へと進化する時が来ました。この目的のために、O-RAN Alliance、IEEE 小委員会、CPRI Cooperation などの業界フォーラムは、サービスプロバイダー（SP）と協力して、ビジネス目標の実現と TCO の向上に役立つ新しい高密度化戦略の策定とテストを行っています。

これらの高密度化戦略は、オープンであり、ソフトウェア定義型で、仮想化されたクラウドスケラブルなクラウド RAN または集中型 RAN (CRAN) アーキテクチャに対する要求に焦点を当ててきました。CRAN では、無線装置コントローラ (REC) から無線ユニット (RU) を分離し、これらの REC 機能を地域/分散データセンターに集中的に配置することで、ベースステーションを切り分けています。このアプローチは、コストを削減し、パフォーマンスと拡張性を向上させる効果があります。

Cisco Network Convergence Systems 540 フロントホールルータ (NCS540) は、シスコのコンバージド SDN トランスポート アーキテクチャの重要な要素です。このソリューションとルータは、現在および近い将来における 5G の帯域幅、遅延、および拡張性パフォーマンスの厳しい要求を満たし、それを超えるように設計されています。このソリューションは、エンドツーエンドのモバイル ネットワーク アーキテクチャを簡素化し、事業者の TCO を大幅に削減します。

Cisco Network Convergence Systems 540 フロントホールルータのポートフォリオは完全にプログラム可能で、仕様の進化に合わせてお客様が xHaul 機能を拡張できます。これらは、CPRI、eCPRI および Radio over Ethernet (ROE) の進化する無線インターフェイス処理仕様に迅速に適応するための柔軟性を提供する Field-Programmable Gate Array (FPGA) で拡張された、高性能で低遅延の次世代 ASIC (特定用途向け集積回路) に基づいています。シスコは、必要条件を満たすハードウェアリソースを使用してこれらのプラットフォームを構築し、事業者が組み込みの強力な FPGA を利用して、ホステッドモデルに RAN 機能を追加できるようにしています。シスコのフロントホールルータ製品ファミリは、固定 ASIC パイプライン上で FPGA 拡張アーキテクチャを活用し、短期および長期のモバイルトランスポート要件に対応するために必要な柔軟性を提供します。新しいシスコ フロントホール ルータ ポートフォリオは、5G 以降への投資を保護するように特別に設計されています。

これらのフロントホールルータは、次世代のサービスとアプリケーションをコスト効率よく提供するために設計された、包括的な Cisco Network Convergence System ルータポートフォリオの拡張です。そのため、これらのルータは、温度耐性に優れ、高スループット、小型、低消費電力のデバイスであり、多様な展開および構成に適合します。運用効率とサービスの俊敏性を実現するように設計された、業界をリードするキャリアクラスバージョンの Cisco IOS XR ソフトウェアが搭載されています。

Cisco IOS XR ソフトウェアは、プログラマビリティ、アプリケーション認識、ネットワーク可視性、自動化などの高度な機能を提供します。Cisco NCS 540 シリーズのルータのインテリジェントなコンバージド アクセス プラットフォームにより、サービスプロバイダーはレベルアップしたビジネスおよびエンターテインメントのエクスペリエンスを提供できるようになります。

製品の主なメリット

- 厳格な無線伝送要件を満たす高速かつ超低遅延の転送
- フロントホール向けに最適化されたトランスポート パフォーマンスを備えたコンバインドサービス
- 進化し続ける標準をサポートする、柔軟で完全にプログラム可能なアーキテクチャ
- 新しい無線技術をサポートする正確なタイミングおよび同期機能
- 一貫したエンドツーエンド IP ネットワークにより、アーキテクチャと運用を簡素化
- オープンで自動化された管理
- フロントホールで最も低い TCO

製品の主要な技術ハイライト

- 奥行き 600 mm 未満の 1 RU 小型フォームファクタ
- 前面から背面へのエアフロー
- 屋内または屋外のキャビネットへの展開に適した温度耐性 *
- 消費電力
 - セルサイト : N540-FH-CSR-SYS : 最小 250W 未満、標準 285W 未満、最大 325W
 - 集約 : N540-FH-AGG-SYS : 最小 650W 未満、標準 675W 未満、最大 700W
- 多様なイーサネット インターフェイス オプション : 10/25/100G
- CPRI インターフェイスオプション : レート 3/4/5/6/7/8
- 低遅延転送、通常 10 μ s 未満
- 最新の業界標準を使用した周波数と位相/時間の正確な同期
- 統合 GNSS レシーバ
- さまざまな SLA に対応する豊富な QoS 機能
- MEF 3.0 準拠
- 優れた管理性
- 柔軟な消費モデル

* プラント外部の設置（セルサイトキャビネット、仮設小屋など）の場合は、空気汚染、埃、湿気、昆虫、有害生物、腐食ガス、汚染大気やその他の外気中の反応性素子に対して Cisco NCS540 シリーズ ルータが保護されている必要があります。このレベルの保護を実現するために、ユニットを完全に密閉されたエンクロージャまたはキャビネットに設置することを推奨します。

図は N540-FH-CSR-SYS および N540-FH-AGG-SYS を示しています。



図 1.
Cisco NCS 540 フロントホール ルータ ファミリ

表 1. NCS 540 フロントホールルータモデルの比較

シャーシの PID	N540-FH-CSR-SYS (リモート屋内 CSR)	N540-FH-AGG-SYS (集約ルータ)
CPU	8 コア 1.7GHz x86 CPU	8 コア 1.7GHz x86 CPU
メモリストレージ	8 GB DRAM 32 GB のストレージ	8 GB DRAM 32 GB のストレージ
インターフェイス	8 X CPRI オプション 3 ~ 8 + *4 X 1/10 G/CPRI 3 ~ 8 + 8 X 1/10 G + 4 X 1/10/25 G + 2 X 10/25G (802.1Qbu) + 2 X 100 G *ユニバーサルポート = ポートは CPRI、eCPRI、イーサネット (1/10GE) に使用可	*24 X 1G/10G/25G (802.1Qbu、CPRI オプション 3 ~ 8) + 4 X 100 G *ユニバーサルポート = ポートは CPRI、eCPRI、イーサネット (1/10/25GE) に使用可
スループット	最大 300 Gbps	最大 900 Gbps
電源ファンのエアフロー	ホットスワップ可能 AC/DC 電源装置 X 2 (1+1 冗長構成) 6 基のファンによる、前面から背面へのエアフローの 5+1 冗長システム冷却を構成	ホットスワップ可能 AC/DC 電源装置 X 2 (1+1 冗長構成) 6 基のモジュラファンで 5+1 冗長システム冷却を構成 前面から背面へのエアフロー
温度範囲	I-Temp : -40 °C ~ + 65 °C (305 m、1,000 フィート) +60 °C (1,829 m、6,000 フィート) +50 °C (3,962 m、13,000 フィート)	C-Temp : 0 ~ +55 °C (305 m、1,000 フィート) +50 °C (1,829 m、6,000 フィート) +45 °C (3,962 m、13,000 フィート)
サージ定格	AC : 1KV DM、2KV CM	AC : 1KV DM、2KV CM
IEC 61000-4-5 に準拠	DC : 1KV DM、1KV CM	DC : 1KV DM、1KV CM

シャーシの PID	N540-FH-CSR-SYS (リモート屋内 CSR)	N540-FH-AGG-SYS (集約ルータ)
タイミング	SyncE、PTP 内部 GNSS レシーバ SW * インターフェイス : 1 pps、10 MHz、ToD、GNSS 用アンテナ クラス C	SyncE、PTP 内部 GNSS レシーバ SW * インターフェイス : 1 pps、10 MHz、ToD、GNSS 用アンテナ クラス C
物理仕様	1 RU 奥行 : 38.1cm 4.37 cm (1.72 インチ) X 44.5 cm (17.5 インチ) X 38.1 cm (15 インチ) (高さ X 幅 X 長さ) 重量 : 7.55 kg	1 RU 奥行 : 58 cm 4.37 cm (1.72 インチ) X 44.5 cm (17.5 インチ) X 58 cm (22.82 インチ) (高さ X 幅 X 長さ) 重量 : 11.3 kg

*出荷開始後

表 2. Cisco IOS XR での NCS 540 フロントホールルータのソフトウェア機能サポート

説明	仕様
レイヤ 2	レイヤ 2 転送およびブリッジドメイン (BD) のブリッジング イーサネット フロー ポイント (EFP) IEEE 802.1Q VLAN および Q-in-Q イーサネットリンク集約グループ (LAG) リンク集約制御プロトコル (LACP) 802.3ad G.8032 全ポートでジャンボフレームをサポート
レイヤ 3	IPv4 および IPv6 ユニキャストルーティング レイヤ 3 インターフェイス: 物理インターフェイスおよびサブインターフェイス Virtual Routing and Forwarding (VRF) Open Shortest Path First (OSPFv2、OSPFv3) Intermediate System to Intermediate System (ISIS、ISISv6) Multiprotocol Border Gateway Protocol (MP-BGP) Equal Cost Multipath (ECMP; 等コストマルチパス) Bidirectional Forwarding Detection (BFD) 仮想ルータ冗長プロトコル (VRRP) ブリッジ仮想インターフェイス (BVI) による統合ルーティングとブリッジング (IRB) Generic Routing Encapsulation (GRE)
MPLS	ラベルスイッチング (LER、LSR) Label Distribution Protocol (LDP; ラベル配布プロトコル) BGP ラベル付きユニキャスト (BGP-LU) RSVP-TE による MPLS トラフィック エンジニアリング ポイントツーポイント L2VPN: スタティック、T-LDP、EVPN-VPWS マルチポイント L2VPN: VPLS、EVPN エニーキャスト IRB 6PE、6VPE を使用した L2/L3 EVPN IP ループフリー代替 (LFA) 高速再ルーティング (FRR) RSVP-TE 高速再ルーティング (FRR)

説明	仕様
セグメントルーティング (SR)	<p>MPLS データプレーンによるセグメントルーティング (SR-MPLS) IPv6 データプレーンによるセグメントルーティング (SRv6) **</p> <p>セグメントルーティング出力ピアエンジニアリング (BGP-EPE) に対する ISIS、OSPF、BGP 拡張 セグメントルーティングトラフィックエンジニアリング (SRTE)</p> <p>セグメントルーティングパス計算要素 (SR-PCE) トポロジに依存しないループフリー代替 (TI-LFA)</p> <p>セグメントルーティング オンデマンド ネクストホップ (SR-ODN)</p>
マルチキャスト	<p>IPv4 および IPv6 マルチキャストルーティング PIM-SM、PIM-SSM</p> <p>IGMPv3、MLDv2 mLDLP</p> <p>mVPN</p> <p>P2MP-TE</p>
Quality of Service (QoS)	<p>クラスベース 3 レベル階層型 QoS 仮想出力キューイング (VOQ) ポリシング、シェーピング</p> <p>マルチレベルプライオリティ キューイング L2/L3/L4 フィールドに基づく分類 再マーキング</p> <p>重み付けランダム早期検出 (WRED)</p> <p>ディープパケットバッファ</p>
タイミング	<p>ESMC による SyncE、統合 GNSS レシーバ</p> <p>IEEE 1588-2008 PTP T-GM、T-BC、T-TSC G.8265.1、G.8275.1、G.8275.2</p> <p>G.8273.2 クラス B/C</p>
セキュリティ	<p>コントロールプレーンおよび管理プレーン保護 Local Packet Transport Services (LPTS) 認証、許可、およびアカウンティング (AAA)</p> <p>Terminal Access Controller Access-Control System Plus (TACACS+) セキュアシェル (SSH)</p> <p>IPv4 および IPv6 用レイヤ 3 イングレス/イーグレス ACL レイヤ 2 イングレス ACL</p> <p>ユニキャスト Reverse Path Forwarding (ユニキャスト RPF)</p>
OAM	<p>CDP、LLDP、ICMP、DHCP リレー IP SLA</p> <p>MPLS OAM</p> <p>イーサネット OAM : CFM、Y.1731 DM/SLM TWAMP</p> <p>モデル/イベント駆動型テレメトリ Netflow</p> <p>SPAN/ERSPAN</p>
管理性	<p>CLI</p> <p>SNMP MIB</p> <p>NETCONF/gRPC (XML、JSON、GPB)</p> <p>YANG モデル (ネイティブ、オープン : OpenConfig、IETF) RPM ベースの SW インフラストラクチャ</p> <p>iPXE によるゼロタッチプロビジョニング (ZTP)</p> <p>N540-24Z8Q2C-SYS 上のサードパーティ アプリケーション ホスティング</p>

** SRv6 を使用した CPRI/RoE は、GA FCS ではサポートされていません

サポート対象トランシーバモジュール

NCS 540 シリーズでサポートされているトランシーバについては、『[Transceiver Module Group \(TMG\) Compatibility Matrix](#)』を参照してください。

環境

表 3. NCS 540 固定システムの環境特性

通常動作温度	産業用温度：-40 ～ +65 °C (305 m、1,000 フィート)、+ 60 °C (1,829 m、6,000 フィート)、+ 45 °C (3,962 m、13,000 フィート) 商用温度：0 ～ +55 °C (305 m、1,000 フィート)、+ 50 °C (1,829 m、6,000 フィート)、+ 45 °C (3,962 m、13,000 フィート)
非動作時（保管時）温度	-40 ～ 70°C (-40 ～ 158°F)
湿度（動作時）	NCS 540：15 ～ 85%（結露しないこと）
保管（相対）湿度	5 ～ 95%（40°C 時。NEBS GR-63-CORE 規格）
高度	0 ～ 3,962 m（13,000 フィート）
電源	海外利用可能な AC 範囲（90 ～ 265V、50 ～ 60Hz） 海外利用可能な DC 範囲（-40 ～ -72V）

適合標準規格

表 4. 適合規格：出荷開始時の安全性および EMC

仕様	説明
適合規格の遵守	指令 2004/108/EC および 2006/95/EC による CE マークに準拠した製品
ネットワーク機器建築基準 (NEBS)	GR-63-CORE、GR-1089-CORE、および GR-3108 Class-2 を満たすように設計
安全性	UL 60950-1 第 2 版 CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 第 2 版 EN 60950-1 第 2 版 IEC 60950-1 第 2 版 AS/NZS 60950-1 GB4943
EMC 規格	47CFR Part 15 (CFR 47) クラス A AS/NZS CISPR22 クラス A CISPR22 クラス A EN55022 クラス A ICES003 クラス A VCCI クラス A EN61000-3-2 EN61000-3-3 KN22 クラス A CNS13438 クラス A
EMC イミュニティ	EN55024 CISPR24 EN300386 KN 61000-4 シリーズ

仕様	説明
ETSI	ETS/EN 300 119 Part 4 ETS/EN 300 019 - 保管 : クラス 1.2、輸送 : クラス 2.3、 使用/運用 : クラス 3.2 ETS/EN 300 753
RoHS	本製品は、Ball Grid Array (BGA) 鉛ボールおよび鉛プレスフィット コネクタを除き、RoHS-6に準拠しています。

発注情報

表 5. NCS 540 フロントホール プラットフォームのルータシャーシの発注情報

ルータ PID	N540-FH-CSR-SYS (リモート屋内 CSR)	N540-FH-AGG-SYS (集約ルータ)
説明	8 X CPRI オプション 3 ~ 8 + *4 X 1/10 G/CPRI 3 ~ 8 + 8 X 1/10 G + 4 X 1/10/25 G + 2 X 10/25G (802.1Qbu) + 2 X 100 G *ユニバーサルポート = ポートは CPRI、eCPRI、イーサネット (1/10GE) に使用可	*24 X 1G/10G/25G (802.1Qbu、CPRI オプション 3 ~ 8) + 4 X 100 G *ユニバーサルポート = ポートは CPRI、eCPRI、イーサネット (1/10/25GE) に使用可
電源 ファン アクセサリ	電源装置 : N540-PWR400-A N540-PWR400-D ラックマウントキット : N540-RKM-19-FHC N540-RKM-23-FHC N540-RKM-ETSI-FHC ケーブル管理ブラケット : N540-CBL-BRKT-FHC	電源装置 : N540-PWR750-A N540-PWR750-D ファンアセンブリ : N540-FAN-FHA ラックマウントキット : N540-RKM-19-FHA N540-RKM-23-FHA N540-RKM-ETSI-FHA N540-RKM-4PST-FHA ケーブル管理ブラケット : N540-CBL-BRKT-FHA
ソフトウェア	XR-7.3-K9-AC-TRK / TRK-7.3-54-K9	XR-7.3-K9-AC-TRK / TRK-7.3-54-K9

表 6. NCS-540 フロントホールルータで使用可能なソフトウェアライセンスの発注情報

製品 ID (PID)	説明
ESS-AC-10G-RTU-1	Access Essentials SW 使用権 v1.0 (10G 単位)
ADV-AC-10G-RTU-1	Access Advantage w/o Essentials SW RTU v1.0 10G
ADN-AC-10G-RTU-1	Access Advantage w/ Essentials SW RTU v1.0 10G
ESS-ADN-AC-10G-RT	Access Essentials to Advantage Upgrade RTU (10G 単位)
ESS-AC-10G-SIA-3	Access Essentials SIA 10G 3 ~ 5 年
ESS-AC-10G-SIA-5	Access Essentials SIA 10G 5 ~ 10 年
ADV-AC-10G-SIA-3	Access Advantage w/o Essentials SIA 10G 3 ~ 5 年
ADV-AC-10G-SIA-5	Access Advantage w/o Essentials SIA 10G 5 ~ 10 年
ADN-AC-10G-SIA-3	Access Advantage w/ Essentials SIA 10G 3 ~ 5 年
ADN-AC-10G-SIA-5	Access Advantage w/ Essentials SIA 10G 5 ~ 10 年
ESS-ADN-AC-10G-S3	Access Essentials to Advantage Upgrade SIA 10G 3 ~ 5 年
ESS-ADN-AC-10G-S5	Access Essentials to Advantage Upgrade SIA 10G 5 ~ 10 年
N540-24Z8Q2C-FC-SW	NCS 540 シリーズの追加ソフトウェアライセンス (RTU、SIA)

表 7. NCS 540 フロントホールルータでサポートされる電源ケーブルに関する発注情報

製品番号	説明
CAB-AC-SA	電源コード : 南アフリカ、16/10A、250V、1830mm、-40C ~ +85C
CAB-AC-ARG	電源コード : アルゼンチン、10A、250V、2500mm、-40C ~ +85C
CAB-AC-ISR	電源コード : イスラエル、16/10A、250V、2500mm、-40C ~ +85C
CAB-AC-TAI	電源コード : 台湾、15/10A、125V、2500mm、-40C ~ +85C
CAB-AC-CHI	電源コード : 中国、10A、250V、2500mm、-40C ~ +85C
CAB-AC-KOR	電源コード : 韓国、16/10A、125V、2500mm、-40C ~ +85C
CAB-AC-EUR	電源コード : ヨーロッパ、16/10A、250V、2500mm、-40C ~ +85C
CAB-AC-ITL	電源コード : イタリア、10A、250V、2500mm、-40C ~ +85C
CAB-AC-UK	電源コード : 英国、13/10A、250V、2500mm、-40C ~ +85C
CAB-AC-AUS	電源コード : オーストラリア、10A、250V、2500mm、-40C ~ +85C
CAB-AC-US	電源コード : 米国、15 A、125 V、2500 mm、-40 C ~ +85 C

製品番号	説明
CAB-AC-BRA	電源コード：ブラジル、10A、250V、2500mm、-40C ~ +85C
CAB-AC-IND	電源コード：インド、16/10A、250V、2500mm、-40C ~ +85C
CAB-AC-SUI	電源コード：スイス、10A、250V、2500mm、-40C ~ +85C
CAB-AC-SA	電源コード：南アフリカ、16/10A、250V、1830mm、-40C ~ +85C
CAB-AC-ARG	電源コード：アルゼンチン、10A、250V、2500mm、-40C ~ +85C
CAB-AC-ISR	電源コード：イスラエル、16/10A、250V、2500mm、-40C ~ +85C

サービスおよびサポート

シスコは、Cisco NCS 540 フロントホールルータの導入と最適化を成功させるために、各種のサービスを用意しています。シスコの革新的なサービスは、スタッフ、プロセス、ツール、パートナーからなる独自の組み合わせで、運用効率とネットワーク運用の向上を実現します。シスコアドバンスドサービスは、アーキテクチャ主導型のアプローチによってデータセンター インフラストラクチャをビジネスの目的に合致させ、長期にわたる価値を提供します。シスコサービスを利用すると、シスコのネットワーク専門家や高い実績を持つリソースにいつでも直接アクセスでき、ミッションクリティカルな問題を解決できます。

このサービスでは、ご使用の Cisco NCS 540 に関してプロアクティブな診断やリアルタイムのアラートを提供する Cisco Smart Call Home サービスをご活用いただけます。シスコのサービスは、ネットワーク ライフサイクル全体にわたって最大限に投資を保護し、ネットワーク運用の最適化、移行のサポート、IT 能力の強化を実現します。

Cisco Capital

目的達成に役立つ柔軟な支払いソリューション

Cisco Capital により、目標を達成するための適切なテクノロジーを簡単に取得し、ビジネス変革を実現し、競争力を維持できます。総所有コスト (TCO) の削減、資金の節約、成長の促進に役立ちます。100 カ国あまりの国々では、ハードウェア、ソフトウェア、サービス、および他社製製品を購入するのに、シスコの柔軟な支払いソリューションを利用して、簡単かつ計画的に支払うことができます。[詳細はこちらをご覧ください。](#)

保証

Cisco NCS 540 フロントホールルータには、1 年間限定のハードウェア保証が付属しています。保証には、返品許可 (RMA) の受領後 10 営業日以内にハードウェアを交換するサービスが含まれています。

製品持続可能性

シスコの環境、社会、ガバナンス（ESG）イニシアチブおよびパフォーマンスに関する情報は、シスコの CSR および持続可能性 [レポート](#) で提供されます。

表 8. 製品持続可能性

持続可能性に関するトピック		参照先
一般	製品の素材に関する法律および規制に関する情報	材料
	製品、バッテリー、パッケージを含む電子廃棄物法規制に関する情報	WEEE 適合性
	製品の回収および再利用プログラムに関する情報	Cisco Takeback & Reuse Program
	持続可能性に関するお問い合わせ	連絡先： csr_inquiries@cisco.com
材料	製品パッケージの重量と材料	連絡先： environment@cisco.com

詳細情報

Cisco NCS 540 の詳細については、シスコの担当者にお問い合わせください。

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	説明箇所	日付
表 6 を更新。NCS-540 フロントホールルータで使用可能なソフトウェアライセンスの構成情報		2021 年 7 月 14 日

©2021 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登録商標または商標です。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2021年11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

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

お問い合わせ先