

Cisco Network Convergence System 5500 シリーズ 36 X 100 G MACsec モジュラ型ラインカード

NC55-36X100G-S

製品の概要

[Cisco Global Cloud Index](#) の予測によると、デジタル化によって、世界のデータセンターとパブリック/プライベートクラウドネットワークのトラフィックが年間 25% 以上拡大し、2019 年までには 3 倍に増加します。ネットワークプロバイダーがこれらの課題に対応するのを支援するため、Cisco® Network Convergence System 5500 シリーズは、超高ポート密度、ディープパケットバッファリング、およびこれらのタイプの導入に最適化された転送ハードウェアなどを備えています。

Cisco NCS 5500 シリーズのモジュラ型シャーシは各種のコンポラインカードに対応しており、インターフェイスやポート密度の柔軟性に加え、転送 ASIC での全帯域幅使用といった特徴を備えています。Cisco NCS 5500 シリーズは、ベースバージョンのラインカードで 100 万エントリ以上に拡張可能な Forwarding Information Base (FIB、転送情報ベース) をサポートする、コスト効率に優れたソリューションです。これらのラインカードは、64 ビット版 Cisco IOS® XR ソフトウェアに搭載済みの安定した完成度の高い機能に加えて、高度なパケット転送、セグメントルーティング、プログラマブルネットワークの管理機能、テレメトリ機能も備えています。

Cisco NC55-36X100G-S ラインカード (図 1) は、フルラインレートの MACsec 機能を備えた 100 G ポートを 36 個備えています。すべてのポートで 100 G および 40 G オプティクスをサポートしており、40 G を 10 G にブレイクアウトすることも可能です。ラインカードは QSFP28/QSFP+ フォームファクタトランシーバを採用しており、モジュラ型シャーシの NCS 5500 シリーズのいずれでも使用できます。各種のベーススケール構成にも対応しており、Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 6.1.3 以降でサポートされています。

図 1. Cisco NCS 5500 シリーズ 36 ポート 100 GE MACsec ベースラインカード



機能と利点

MACsec は、2 台の MACsec 対応ルータ間におけるパケット暗号化を定めたレイヤ 2 IEEE 802.1 AE 標準規格です。MACsec は物理メディア上のデータを保護し、上位レイヤでデータの侵害から防御します。そのため MACsec 暗号化は、上位レイヤに対する他の暗号化方式 (IPsec や SSL など) よりも優先されます。MACsec は DES アルゴリズムに替わる Advanced Encryption Standard (AES) アルゴリズムを利用して、レイヤ 2 で暗号化します。MACsec は、MACsec Key Agreement (MKA) プロトコルを使用してセッションキーを交換し、暗号キーを管理します。

MACsec 暗号化利用のメリット

- **クライアント指向モード**：MACsec はセットアップ時に使用されます。セットアップでは、互いにピアリングしている 2 台のルータが、キー交換の前にキーサーバとキークライアントのロールを交代できます。キーサーバは、2 つのピア間で CAK を生成して管理します。
- **データ整合性チェック**：MACsec は MKA を使用して、ポートに到達するフレームの整合性チェック値 (ICV) を生成します。生成された ICV がフレーム内の ICV と同じであれば、そのフレームは受け入れられ、同じでなければ破棄されます。
- **データ暗号化**：MACsec は、ルータのラインカード上でポートレベルの暗号化を実施します。つまり、設定済みポートから送信されるフレームは暗号化され、ポートで受信されたフレームは復号されます。MACsec の設定メカニズムにより、暗号化されたフレームだけをインターフェイスで受け入れることも、すべてのフレーム (暗号化フレームおよびプレーンテキストフレーム) を受け入れることもできます。
- **リプレイ防御**：フレームがネットワークで送信される際、フレームに順番に付けられたシーケンスと異なる可能性があります。MACsec では、指定された数の順不同フレームを受け入れる設定可能枠が提供されます。
- **暗号化されていないトラフィックのサポート**：暗号化されていないデータをサポートするように設定した場合、それらのデータもポートから転送できます。

Cisco IOS XR ソフトウェア概要

Cisco NCS 5500 シリーズは、業界をリードするキャリアクラスの 64 ビット版 Cisco IOS XR ソフトウェアで稼働し、運用効率の向上、使用率の最適化および優れたサービスアジリティを実現します ([進化したプログラムブルネットワーク](#))。Cisco IOS XR ソフトウェアには、iPXE ブート、自動プロビジョニング、サードパーティ製アプリケーション ホスティングのネイティブサポート、Machine-to-Machine インターフェイス、テレメトリ、柔軟なソフトウェアパッケージ配信などの充実した機能が備わっています。

サポートされる機能の一覧については、[Cisco Feature Navigator](#) をご参照ください。

ソフトウェア要件

これらの NCS 5500 シリーズラインカードは、Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 6.1.3 以降でサポートされます。

仕様

表 1 ~ 6 に、Cisco NCS 5500 シリーズ モジュラ型シャーシの主な仕様を示します。

表 1. Cisco NCS 5500 シリーズ モジュラ型シャーシの機能と利点 (Cisco IOS XR ソフトウェア リリース 6.1.3 以降)

注： リストはサポートされる機能の一部です。新しいソフトウェアリリースでサポートされている機能もあります。

機能	仕様
統合インターフェイス	100 G、40 G、10 G (ブレイクアウト ケーブル使用) サポート 4 X 10 G ブレイクアウト (特定の 40 G トランシーバ使用)
MACSec 暗号化	IEEE 802.1AE 標準規格ベースのレイヤ 2 ホップバイホップ暗号化により、メディアアクセス非依存プロトコルに対してデータの機密性と完全性を確保
業界をリードするキャリアクラス Cisco IOS XR ソフトウェア	可視性およびテレメトリ Machine-to-Machine インターフェイス アプリケーション ホスティング

機能	仕様
	柔軟なプラットフォームおよびパッケージング モジュール方式 自動化

表 2. Cisco NCS 5500 シリーズ 36 ポート 100 GE MACsec ベースラインカード

機能	仕様
PID	NC55-36X100G-S
仕様	<ul style="list-style-type: none"> 36 ポート 100 ギガビットイーサネット SFP28/QSFP+ ラインカード (ベーススケール) 36 X 100 G 全ポートでフルラインレート MACsec 暗号化対応 6 つの転送 ASIC 最小 FIB 容量 256K ルート (IPv4) または 64K ルート (IPv6) (350K (IPv4) または 160K (IPv6) のインターネット プレフィックス配布)。750K の IPv4 /32 または /24 ルートを以下の MPLS ラベルおよび MAC アドレスと共有 750K の IPv4 ホストルート、MAC、MPLS ラベル用のオンチップテーブル ネットワーク アクセス コントロール リスト (ACL) と QoS 用のオンチップ TCAM (Ternary Content-Addressable Memory)
消費電力	標準 : 931W 最大 : 1100W
物理仕様	高さ : 42.65mm (1.68 インチ) 幅 : 429.0mm (16.89 インチ) 奥行 : 433.17mm (17.05 インチ) 重量 : 最大 6.95 kg (15.32 ポンド、オプティクス除く)

表 3. Cisco NCS 5500 シリーズ 36 ポート 100 GE MACsec ベースラインカード

注 : リストはサポートされる機能の一部です。新しいソフトウェアリリースでサポートされている機能もあります。

PID	仕様
NC55-L2VPN-LIC	NCS 5500 シリーズ UNI ポートの 100G 帯域幅 L2VPN ライセンス <ul style="list-style-type: none"> NNI ポートのライセンスは不要 EVPN VPLS VPWS AC-AC 接続
NC55-L3VPN-LIC	NCS 5500 シリーズ UNI ポートの 100G 帯域幅 L2VPN ライセンス <ul style="list-style-type: none"> NNI ポートのライセンスは不要 MPLS VPN フルスケール VRF

表 4. NCS 5500 モジュラ型シャーシの Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 6.0.2 以降でサポートされるソフトウェア機能

注 : リストはサポートされる機能の一部です。新しいソフトウェアリリースでサポートされている機能もあります。

説明	仕様
レイヤ 2	<ul style="list-style-type: none"> レイヤ 2 スイッチ ポート IEEE 802.1Q VLAN カプセル化/Q-in-Q カプセル化 IEEE 802.1ad Cisco Bundle Ethernet テクノロジー (Ethernet Bundle あたり最大 32 ポート) Link Aggregation Control Protocol (LACP) : IEEE 802.3ad 全ポートでジャンボ フレームをサポート (最大 9,216 バイト)

説明	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> • L2 イングレス アクセス コントロール リスト (ACL) • L2 AC-AC クロスコネク • Integrated Routing and Bridging (IRB) • イーサネットフローポイント (EFP) および VLAN トランク • 仮想ルータ冗長プロトコル (VRRP)
レイヤ 3	<ul style="list-style-type: none"> • IPv4 および IPv6 ユニキャスト • 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 • ルーティングプロトコル：スタティック、Open Shortest Path First (OSPFv2)、OSPFv3、Intermediate System to Intermediate System (ISIS)、ISISv6、ボーダー ゲートウェイ プロトコル (BGP) • 32 方向等コストマルチパス (ECMP) • L3 イングレス/イーグレス IPv4 ACL および IPv6 ACL • 双方向フォワーディング検出 (BFD) • Cisco Bundle Ethernet テクノロジー (Ethernet Bundle あたり最大 32 ポート) • Link Aggregation Control Protocol (LACP)：IEEE 802.3ad • ジャンボフレームのサポート (最大 9,216 バイト) • 仮想ルータ冗長プロトコル (VRRP) • レイヤ 3 バーチャル プライベート ネットワーク (L3VPN)
MPLS	<ul style="list-style-type: none"> • ラベル スイッチング • LDP • MPLS トラフィック エンジニアリング • Ethernet over MPLS (EoMPLS)
セグメント ルーティング	<ul style="list-style-type: none"> • セグメント ルーティングベースの転送 • セグメントルーティング対応の ISIS 拡張 • セグメントルーティング対応の OSPF 拡張 • BGP イーグレス ピアリング エンジニアリング • 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 (SR-TE) • Segment Routing Topology Independent Loop Free Alternatives (TI-LFA)
Quality of Service (QoS)	<ul style="list-style-type: none"> • Quality of Service (QoS) • サービスクラス (L2)、IP DiffServ コードポイント (L3)、IP ACL (L3/L4)、IP プレシデンス (サービスタイプ) (L3) に基づく イングレス 分類 • DSCP マーキング • ユーザトラフィック用に 8 つのキュー • プライオリティキューイングのサポート
自動化	<ul style="list-style-type: none"> • ゼロタッチプロビジョニング (ZTP)、iPXE • 構成管理 • ネットワーク設定プロトコル (NETCONG/YANG モデル)
セキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> • ACL、コントロールプレーン保護、管理プレーン保護、ルーティング認証、認証/認可/アカウントティング (AAA) および Terminal Access Controller Access Control System Plus (TACACS+)、Secure Shell (SSH) Protocol、SNMPv3、RPL などの包括的なネットワークセキュリティ機能を提供 • レイヤ 2 イングレス ACL • レイヤ 3 イングレス ACL
管理	<ul style="list-style-type: none"> • MIB、XML、JSON、GPB、SNMP • MPLS OAM (ラベルスイッチドパス (LSP) ping、LSP traceroute) • イーサネット OAM

サポートされるトランシーバモジュール

Cisco NCS 5500 シリーズでサポートされているトランシーバ モジュール マトリックスを確認してください。

https://www.cisco.com/c/ja_jp/support/interfaces-modules/transceiver-modules/products-device-support-tables-list.html

環境

表 5 に環境特性を示します。

表 5. 環境特性

プロパティ	Cisco NCS 5500 シリーズ
動作温度	0 ~ 40°C (32 ~ 104°F)
非動作時 (保管時) 温度	-40 ~ 158°F (-40 ~ 70°C)
湿度 (動作時)	5 ~ 95% (結露しないこと) 注: 乾燥空気 1 kg あたりの水分が 0.024 kg を超えないこと。
保管 (相対) 湿度	5 ~ 95% (40°C 時。NEBS GR-63-CORE 規格) 注: 乾燥空気 1 kg あたりの水分が 0.024 kg を超えないこと。
高度	0 ~ 10,000 フィート (0 ~ 3,000m)
電源入力	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)
エアフロー	前面から背面

適合標準規格

表 6 は適合標準規格の情報です。

表 6. 適合標準規格 : 安全性および EMC

仕様	説明
適合規格の遵守	本製品は、指令 2004/108/EC および 2006/95/EC による CE マークに準拠しています。
ネットワーク機器建築基準 (NEBS)	GR-63-CORE、GR-1089-CORE に適合するように設計
安全性	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• EN55024• CISPR24• EN300386• KN 61000-4 シリーズ
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。

[NCS 5500 の適合規格の遵守と安全規格](#)に関する詳細情報を取得できます。

発注情報

表 7 に発注情報を示します。

表 7. NCS 5500 シリーズのラインカードに関する発注情報

部品番号	サブコンポーネント	製品の説明
ハードウェア		
NC55-36X100G-BM	NC55-36X100G-S NC55-36H-S-LIC	Cisco NCS 5500 シリーズ 36 ポート 100 GE MACsec ベースラインカードバンドル Cisco NCS 5500 シリーズ 36 ポート 100 GE MACsec ベースラインカード Cisco NCS 5500 シリーズ 36 ポート 100 GE MACsec RTU ライセンス
NC55-36X100G-BM =	NC55-36X100G-S NC55-36H-S-LIC	Cisco NCS 5500 シリーズ 36 ポート 100 GE MACsec ベース ライン カード バンドル スペア Cisco NCS 5500 シリーズ 36 ポート 100 GE MACsec ベースラインカード Cisco NCS 5500 シリーズ 36 ポート 100 GE MACsec RTU ライセンス
NC55-36X100G-U-BM	NC55-36X100G-S NC55-36H-SU-LIC	Cisco NCS 5500 シリーズ 36 ポート 100 GE MACsec ベースラインカード PAYG バンドル Cisco NCS 5500 シリーズ 36 ポート 100 GE MACsec ベースラインカード Cisco NCS 5500 シリーズ 36 ポート 100 GE RTU ライセンス (MACsec なし)
NC55-36X100G-U-BM =	NC55-36X100G-S NC55-36H-SU-LIC	Cisco NCS 5500 シリーズ 36 ポート 100 GE MACsec ベースラインカード PAYG バンドルスペア Cisco NCS 5500 シリーズ 36 ポート 100 GE MACsec ベースラインカード Cisco NCS 5500 シリーズ 36 ポート 100 GE RTU ライセンス (MACsec なし)
ソフトウェア		
XR-NC55-P-06.01		Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 6.1.3 ソフトウェアイメージ
XR-NC55-PK9-06.01		Cisco IOS XR ソフトウェアリリース 6.1.3 ソフトウェア暗号化イメージ
オプションライセンス		
NC55-100G-MAC-LIC		NCS 5500 シリーズ 100G 帯域幅 MACsec ライセンス (ポート単位)
NC55-100G-MAC-LIC =		NCS 5500 シリーズ 100G 帯域幅 MACsec ライセンス (ポート単位) スペア
NC55-L2VPN-LIC		NCS 5500 シリーズ UNI ポートの 100G 帯域幅 L2VPN ライセンス
NC55-L2VPN-LIC =		NCS 5500 シリーズ UNI ポートの 100G 帯域幅 L2VPN ライセンススペア
NC55-L3VPN-LIC		NCS 5500 シリーズ UNI ポートの 100G 帯域幅 L3VPN ライセンス
NC55-L3VPN-LIC =		NCS 5500 シリーズ UNI ポートの 100G 帯域幅 L3VPN ライセンススペア

製品番号	製品の説明
柔軟な消費モデル ソフトウェア ライセンス	
ESS-100G-RTU-1	NCS 5500 コアおよびアグリゲーション Essential ソフトウェア RTU v1.0、100G 単位
ADV-100G-RTU-1	NCS 5500 コアおよびアグリゲーション Advantage w/o Essentials ソフトウェア RTU v1.0、100G 単位
ADN-100G-RTU-1	NCS 5500 コアおよびアグリゲーション Advantage w Essentials ソフトウェア RTU v1.0、100G 単位
ESS-100G-SIA-3	NCS 5500 コアおよびアグリゲーション Essential SIA、100G 単位、3 ~ 5 年間のサブスクリプション
ADV-100G-SIA-3	NCS 5500 コアおよびアグリゲーション Advantage w/o Essentials SIA、100G 単位、3 ~ 5 年間のサブスクリプション
ADN-100G-SIA-3	NCS 5500 コアおよびアグリゲーション Advantage/Essential SIA、100G 単位、3 ~ 5 年間のサブスクリプション
ESS-100G-SIA-5	NCS 5500 コアおよびアグリゲーション Essential SIA、100G 単位、5 ~ 10 年間のサブスクリプション
ADV-100G-SIA-5	NCS 5500 コアおよびアグリゲーション Advantage w/o Essentials SIA、100G 単位、5 ~ 10 年間のサブスクリプション
ADN-100G-SIA-5	NCS 5500 コアおよびアグリゲーション Advantage/Essential SIA、100G 単位、5 ~ 10 年間のサブスクリプション

Cisco Network Convergence System 5500 シリーズ永久ソフトウェアライセンスの詳細については、この[データシート](#)を参照してください。NCS 5500 シリーズの柔軟な消費モデルの詳細については、IOS XR ソフトウェアの柔軟な消費モデルの[データシート](#)を参照してください。

保証

Cisco NCS 5500 シリーズには、1年間の制限付きハードウェア保証が付属します。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。

サービスおよびサポート

シスコは、Cisco NCS 5500 シリーズ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、パートナー独自の組み合わせで、運用効率とデータセンターネットワークの向上を実現します。シスコアドバンスト 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。Cisco SMARTnet™ 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 5500 シリーズ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。](#)

詳細情報

Cisco NCS 5500 シリーズの詳細については、[Cisco Network Convergence System 5500 シリーズ](#)を参照してください。

©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。



お問い合わせ先

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>