



# JUNIPER CLOUD-NATIVE ROUTER

## 製品概要

5Gの導入に伴う課題により、業界はネットワークの見直しを迫られています。[サービスプロバイダ](#)は、5Gを展開して拡張する際に必要となる拡張性、分散化、コストの要件を満たすため、スペース、電力、冷却能力が制限される D-RAN サイトにクラウドネイティブインフラストラクチャを統合する取り組みを進めています。さらに、5Gデータセンターを拡張してクラウドのハイパースケーラーと統合する場合、その環境にクラウドネイティブルーティングを導入するための要件が新たに加わります。[Juniper Cloud-Native Router](#) は、サービスプロバイダが、クラウドネイティブ環境における設備投資と運用コストの削減と容易な導入を通じて、こうした課題を克服できるほか、物理とクラウドネイティブのハイブリッドネットワーク全体では、[Junos OS](#)とシームレスに統合した運用を実現します。

## 製品説明

5Gを追加する場合、基地局とユーザー間の距離要件が旧世代のテクノロジーと比べてかなり短縮されるため、サービスプロバイダによる大幅なネットワーク拡張が不可欠になります。このため、サービスプロバイダは、5G 展開のための拡張要件を満たすために、ネットワーク設計を再定義する必要があります。拡張に要する設備投資と運用コストの両方を削減するため、RAN (無線アクセスネットワーク) を細分化し、5G RAN データセンターに求められる機能の一部をハイパースケーラーに委託しています。こうした変更を行うためには、物理ルーターとクラウドネイティブルーターを備えたハイブリッドルーティングインフラストラクチャを使用する必要があります。Juniper® Cloud-Native Router は、サービスプロバイダが 5G を展開するうえで必要とされる柔軟性を備えています。

Juniper Cloud-Native Router は、ジュニパーの実績あるルーティング技術に、[Junos® コンテナ化ルーティングプロトコルデーモン \(cRPD\)](#) と x86 プロセッサ向けの Contrail® データプレーン開発キット (DPDK) vRouter フォワーディングプレーンを採用した高性能ソフトウェアベースのルーターです。Kubernetes に実装されており、Kubernetes CNI (コンテナネットワークインターフェイス) フレームワークとシームレスに連携します。

Cloud-Native Router は、コンテナの経済性とクラウドネイティブ環境固有の運用効率を最大限活用します。また、ソフトウェアベースのルーターは、ジュニパーの物理ルーターを補充し、スペース、電力、冷却に制限がある環境で、高度なネットワーク機能を実現するルーティングオプションを提供し、クラウドネイティブのインフラを構築します。このハイブリッドネットワークは、同じ Junos オペレーティングシステムルーティングテクノロジーをベースとしており、単一のエンドツーエンドのエクスペリエンスを提供します。

## ユースケース

### RAN

5G RAN 環境では一般的に、C-RAN サイトと D-RAN サイトが混在しています。C-RAN サイトでは、帯域幅を必要とするフロントホール接続を使用しており、今後も物理ルーターを活用する予定です。一部の大規模な D-RAN サイトでも物理ルーターが使用される場合があります。ただし、プロバイダは多くの場合、容易に数万単位に達する小規模な D-RAN サイトを使用してユーザー数を把握します。

大多数の D-RAN サイトにとってコストは重要な要素であり、設備投資と運用コストの両方を最適化する必要があります。プロバイダは、リースした小規模なサイトを利用することが多く、スペース、電力、冷却能力によってコストを削減するには限界があります。コストをさらに削減するためには、リースした回線を使用し、帯域幅の消費が少ないミッドホール接続を活用します。Cloud-Native Router は、ODU (光チャネルデータユニット) と統合された既存の 1 U サーバーに、クラウドネイティブソリューションとして簡単にインストールできます。この設計により、サービスプロバイダのニーズを満たすために必要とされる、電力、スペース、冷却能力の大幅な削減を実現できます。

## 通信事業者の VPC (仮想プライベートクラウド)

5G をサポートするためにインフラストラクチャを拡張していくと、無線サイトの増設が不可欠となり、データセンターの拡張が必要となります。ハイパースケーラーのパブリッククラウド環境にデータセンターを構築するという選択肢もありますが、現在のクラウドネイティブルーティングは、MPLS、QoS、L3 VPN、IPアドレス管理など、通信事業者の VPC に求められるルーティング機能を完全にサポートしているわけではありません。

Cloud-Native Router が登場する以前は、VM (仮想マシン) 内で仮想ルーターを使用する方法もありました。しかし、この方法は、真の意味ではクラウドネイティブではなく、管理が複雑であるなどの欠点があるため、ハイパースケーラーのネットワークには適していません。Cloud-Native Router では、こうした問題が解決されます。アプリケーションと同じサーバーで Kubernetes の CNI としてクラウドに直接統合され、クラウドネイティブの Kubernetes コンポーネントとして管理できるため、よりシンプルに導入できます。また、通信事業者の VPC の要件を満たす高度なルーティング機能が統合されており、この環境における VM ソリューションの欠点を解消しています。

## アーキテクチャと主要コンポーネント

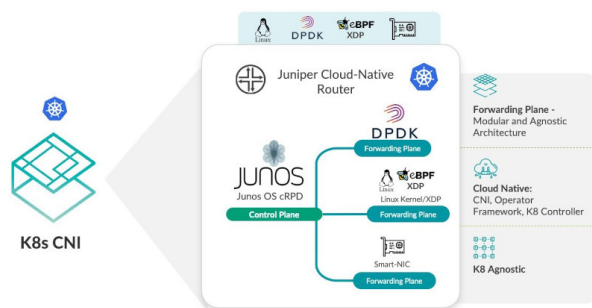


図1. Juniper Cloud-Native Router の概要

### 特長とメリット

#### CNI の機能を備えた Junos OS ルーティング

クラウドアプリケーションに容易に統合できる、クラウドネイティブの高度な既製ネットワーキングサービスにより、開発期間の短縮と信頼性の向上を実現できます。

#### DPDK フォワーディングプレーン

Cloud-Native Router には、業界で実証され、信頼性の高いパフォーマンスを実現するために強化された、高性能な Contrail DPDK フォワーディングプレーンが統合されています。

## コンパクトなフットプリント

Cloud-Native Router は、コンピューティングを利用可能なところであればどこにでも導入でき、フラグメント化したリソースを活用します。このように柔軟性に優れているため、D-RAN の既存のサーバーやクラウドデータセンターへのクラウドネイティブな導入に最適です。

## シンプルな導入

Kubernetes に実装された Cloud-Native Router は、Operations 1.0と 2.0 の両方の環境で稼働し、導入と管理のニーズを満たします。

- Junos OS CLI または NETCONF (Network Configuration Protocol) を使用する Operations 1.0
- Kubernetes マニフェストまたは Terraform を使用する Operations 2.0

## 仕様

### ハードウェアプラットフォーム

- x86—Intel
- NIC (ネットワークインターフェイスカード)—Intel Columbiaville E810 (Westport Channel と Silicom STS-2/4) および Intel X710
- フォワーディング—2P コア (シプリングを含めると合計 4)

## 注文情報

Cloud-Native Router のすべての SKU は、高度なルーティング機能と RIB 拡張を提供する Advanced Tier に属しています。

特長: 標準的な cRPD ホストルーティングおよびパフォーマンスに優れたフォワーディングプレーン (ユーザースペースまたはハードウェアアシスト (SmartNIC))

拡張性: BGP ピア、ECMP (等価コストマルチパス)、RIB (Routing Information Base) (別名ルーティングテーブル) 拡張に制限はありません。

SKU	説明
S-CRPD-10-A1-PF-1	SW、cRPD、10GbE、パフォーマンスに優れた高度なフォワーディング、BGP、OSPF、IS-IS、MPLS/SR、IPv4/v6 など、サーバー 1 台、SVCカスタマーサポートを含む、1 年間
S-CRPD-10-A1-PF-3	SW、cRPD、10GbE、パフォーマンスに優れた高度なフォワーディング、BGP、OSPF、IS-IS、MPLS/SR、IPv4/v6 など、サーバー 1 台、SVCカスタマーサポートを含む、3 年間
S-CRPD-10-A1-PF-5	SW、cRPD、10GbE、パフォーマンスに優れた高度なフォワーディング、BGP、OSPF、IS-IS、MPLS/SR、IPv4/v6 など、サーバー 1 台、SVCカスタマーサポートを含む、5 年間

## ジュニパーネットワークスについて

ジュニパーネットワークスは、ネットワーク運用を劇的に簡素化し、エンドユーザーに最高のエクスペリエンスを提供することに注力しています。業界をリードするインサイト、[自動化](#)、[セキュリティ](#)、[AI](#) を提供する当社のソリューションは、ビジネスで真の成果をもたらします。つながりを強めることにより、人々の絆がより深まり、幸福、持続可能性、平等という世界最大の課題を解決できるとジュニパーは確信しています。

### Corporate and Sales Headquarters

Juniper Networks, Inc.  
1133 Innovation Way  
Sunnyvale, CA 94089 USA  
電話番号: 888.JUNIPER  
(888.586.4737)  
または +1.408.745.2000  
[www.juniper.net](http://www.juniper.net)

### APAC and EMEA Headquarters

日本, 東京本社  
ジュニパーネットワークス株式会社  
〒163-1445 東京都新宿区西新宿3-20-2  
東京オペラシティタワー45階  
電話番号: 03-5333-7400  
FAX: 03-5333-7401  
[www.juniper.net/jp/ja/](http://www.juniper.net/jp/ja/)

### 日本

ジュニパーネットワークス株式会社  
東京本社  
〒163-1445 東京都新宿区西新宿3-20-2  
東京オペラシティタワー45階  
電話番号: 03-5333-7400  
FAX: 03-5333-7401  
西日本事務所  
〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田2-2-2  
ヒルトンプラザウエストオフィスタワー18階  
<https://www.juniper.net/jp/jp/>

**JUNIPER**  
NETWORKS

Driven by  
Experience™

Copyright 2022 Juniper Networks, Inc. All rights reserved. Juniper Networks, Juniper Networks ロゴ, Juniper, Junos は、米国およびその他の国における Juniper Networks, Inc. の登録商標です。その他すべての商標、サービス マーク、登録商標、登録サービス マークは、各所有者に所有権があります。ジュニパーネットワークスは、本資料の記載内容に誤りがあった場合、一切責任を負いません。ジュニパーネットワークスは、本発行物を予告なく変更、修正、転載、または改訂する権利を有します。