

# Juniper Networks

## QFX5120-48T / QFX5130-32CD

### 基本検証レポート

---

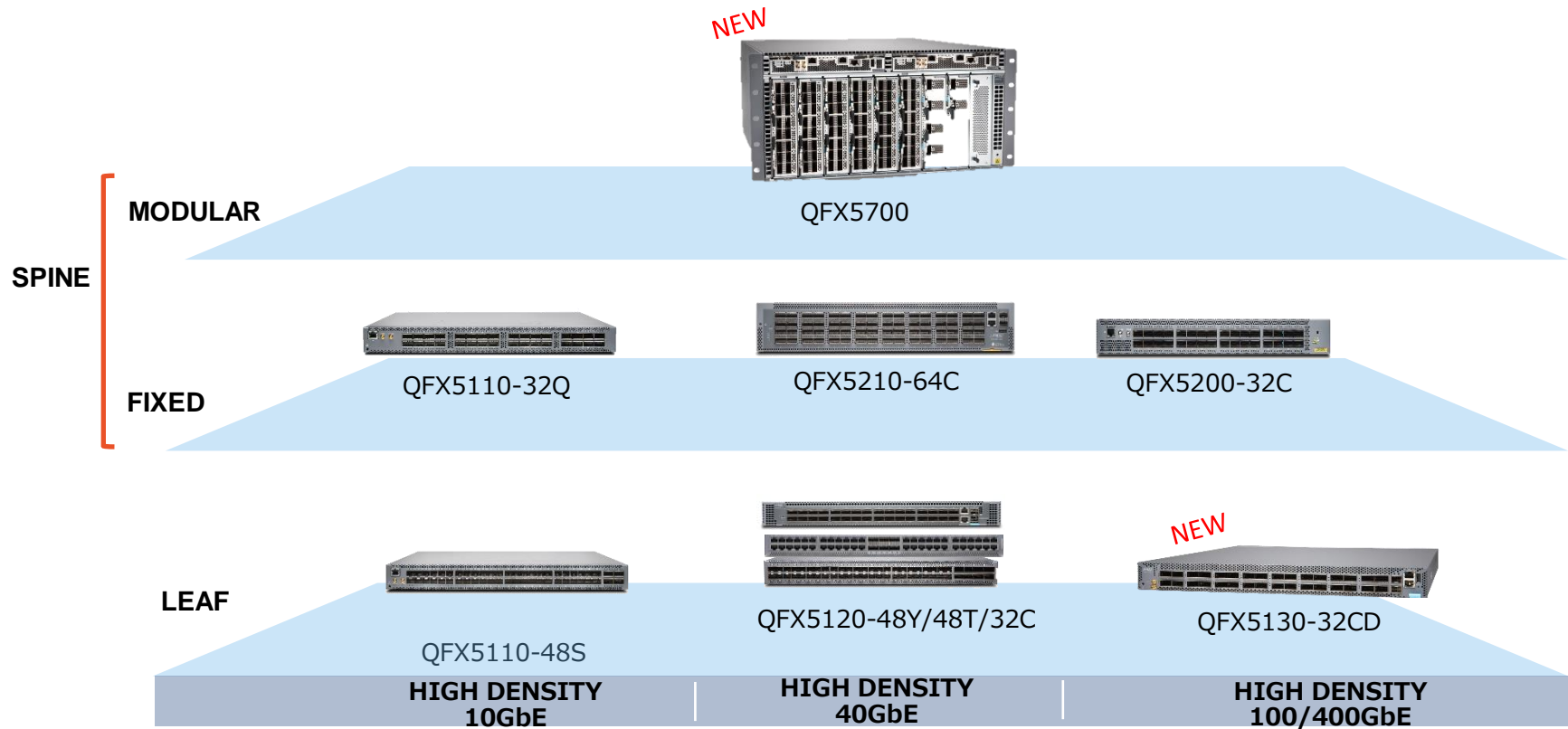
日商エレクトロニクス株式会社

# 目次

1. QFXシリーズ ラインナップ
  2. QFX5120-48T QFX5130-32C 製品概要
  3. QFX5120-48T 基本検証項目 および検証結果
  4. QFX5130-32CD 基本検証項目 および検証結果
- APPENDIX : JunosEVOについて

# 1. QFXシリーズ ラインナップ

# QFX5000 Series ラインナップ



# QFXシリーズ比較表

	QFX5120-48Y	QFX5120-32C	QFX5120-48T	QFX5120-48YM	QFX5130-32CD	QFX5700
RU	1RU	1RU	1RU	1RU	1RU	5RU
Switching Capacity	2Tbps	3.2Tbps	1.08Tbps	2Tbps	12.8Tbps	25.6Tbps
1GE	48	-	48	48	-	-
10GE	48 80 /w BO	126 /w BO + 2 SFPP port	48	48 56 /w BO	128 /w BO + 2 SFPP port	144 /w BO
25GE	48 80 /w BO	124/ wBO	-	48 56 /w BO	128 /w BO	144 /w BO
40GE	8	32	6	8	32	124
50GE	-	124/ wBO	-	-	-	144
100GE	8	32	6	8	32 128 /w Channelization	128
200GE	-	-	-	-	-	64
400GE	-	-	-	-	32	34

# 2. QFX5120-48T / QFX5130-32CD

## 製品概要

# Juniper Networks イーサネットスイッチ製品

## Deployed Extensively

- 20,000+ 顧客向けに 15M+ ポート以上の出荷実績
- **Data center**, campus, branch, SP, Financials, Healthcare, Education
- 急速に #3 LAN switching ベンダーのポジショニングへ
- **Data centerの売上は飛躍的に拡大**
- 10GbE Switchのシェアは急成長中

## Why Juniper Switching

- ハイパフォーマンス
- 標準化ベースのOpenアーキテクチャ
- 容易な管理性 (Operational Simplicity)

OPERATIONAL SIMPLICITY by JUNOS & Ethernet-Fabric



# QFX5120シリーズ

- **QFX5120シリーズ製品ラインナップ**

QFX5120-48YM: 10G/25G+100G/40G ports + MACsec + PTP

QFX5120-48T: 10G RJ-45 (copper)+100G +VC + PTP

QFX5120-48Y: 10G/25G+100G/40G ports + VC

QFX5120-32C: 32x 100G + VC

- **QFX5120シリーズターゲット**

DCでのToRやエンタープライズマルチクラウドでのアグリゲーションスイッチ。  
クラウド環境のVxLANオーバーレイに最適な機能とHW

- **QFX5120が提供する機能・性能**

Low Latency

10G-Tによるサーバ接続

豊富な Layer 2 + Layer 3 機能

Advanced EVPN-VXLAN 機能

仮想環境やBMS向けLayer2/3 VxLANゲートウェイ



QFX5120-48T



QFX5120-48Y



QFX5120-32C



# QFX5120-48T Front and Rear

## Front View



## Rear View



### 1Uボックス型スイッチ:

48 x 1G or 10G (RJ-45)

6 x 40G / 6 x 100G

Intel Quad Core 2.2Ghz CPU

16GB memory 100GB SSD

AC & DC 電源

QFX5120-48T: 1+1 /冗長構成

	QFX5120-48T
システムスループット	1.08 Tbps
MAC address	288000
VLAN ID	4093
LAG group	80
IPv4 unicast route	351000
IPv6 unicast route	168000

QFX5130-32CD

10G/25G/40G/100G/400G

Junos EVO

400Gデフォルトのデータセンタスイッチ

12.8 Tbps Switching Capacity

Trident4 シリコン 初モデル

400G speed + traffic handling

ハイパフォーマンスIPファブリック

100Gから400Gへのマイグレを容易に



1 RU

スペースと電力が最適化された1Uシャーシ

32 x 400GbE, 128 x 100GbE

400/100/40/25/10GbE speeds

高度なトラフィック処理、フィルタリング、および帯域内テレメトリを必要とする特殊なユースケースに  
最適な価値ベースのプラットフォーム

# QFX5130-32CD Front and Rear View

Junos EVO

## Front View



## Rear View



2RUボックス型スイッチ:

64+2 x 10G SFP+ / 64 x 25G SFP28 / 64 x 50G

32 x 40G QSFP+/ 32 x 100G QSFP28/ 32 x 400G QSFP-DD

※10G/25G/50G break out使用

Intel x86 Broadwell-DE CPU 4-core 2.3 GHz 25W

memory : 32GB

SSD : 100GB

Buffer : 132MB

AC & DC 電源 1+1 冗長構成

	QFX5130-32CD
システムスループット	25.6 Tbps (bidirectional)
MAC address	160,000
VLAN ID	4,091
LAG group	128
IPv4 unicast route	1.24M
IPv6 unicast route	610K

# 3. QFX5120-48T 基本検証項目 および検証結果

# 基本検証項目、および検証結果 (1/2)

大項目	中項目	OS version	判定	コメント
port基本動作試験	10/100/1000BASE-T auto-nego 動作試験	20.2R3	○	
	10G/40G/100G 動作試験	20.2R3	△	[PR1591038] JUNOS 20.2R3ではspeed 1Gの設定を削除しても自動で10Gに戻らず、戻すためには機器を再起動しなければならないBugがある。
		20.2R2-S2 20.2R3-S2 20.4R3	△	Juniper推奨バージョンである20.2R3-S2ではBugは修正されていなかった。 20.4R3では修正済。
	4x10G 動作試験	20.2R3	○	4x10GブレイクアウトケーブルはPort 50, 51のみサポートでそれ以外のポートは未サポート (仕様通り)
	Link up/down hold time 動作試験	20.2R3	○	
	Jumbo-frame 動作試験	20.2R3	○	
CLI基本動作試験	SNMP	20.2R3	○	
	Trap	20.2R3	○	
	Syslog	20.2R3	○	
	JUNOS install試験	20.2R3	○	
	Config save/restore/commit/rollback	20.2R3	○	
	reboot/halt	20.2R3	○	
	traceoption	20.2R3	○	
	monitor機能	20.2R3	○	
	help機能	20.2R3	○	
	Time zone	20.2R3	○	
	NTP	20.2R3	○	
HW障害試験	電源	20.2R3	○	
	FAN	20.2R3	○	
	SFP	20.2R3	○	
VLAN	VLAN	20.2R3	○	
	IRB (integrated routing and bridging )	20.2R3	○	
Bridging & Learning	Bridging	20.2R3	○	

## 基本検証項目、および検証結果 (2/2)

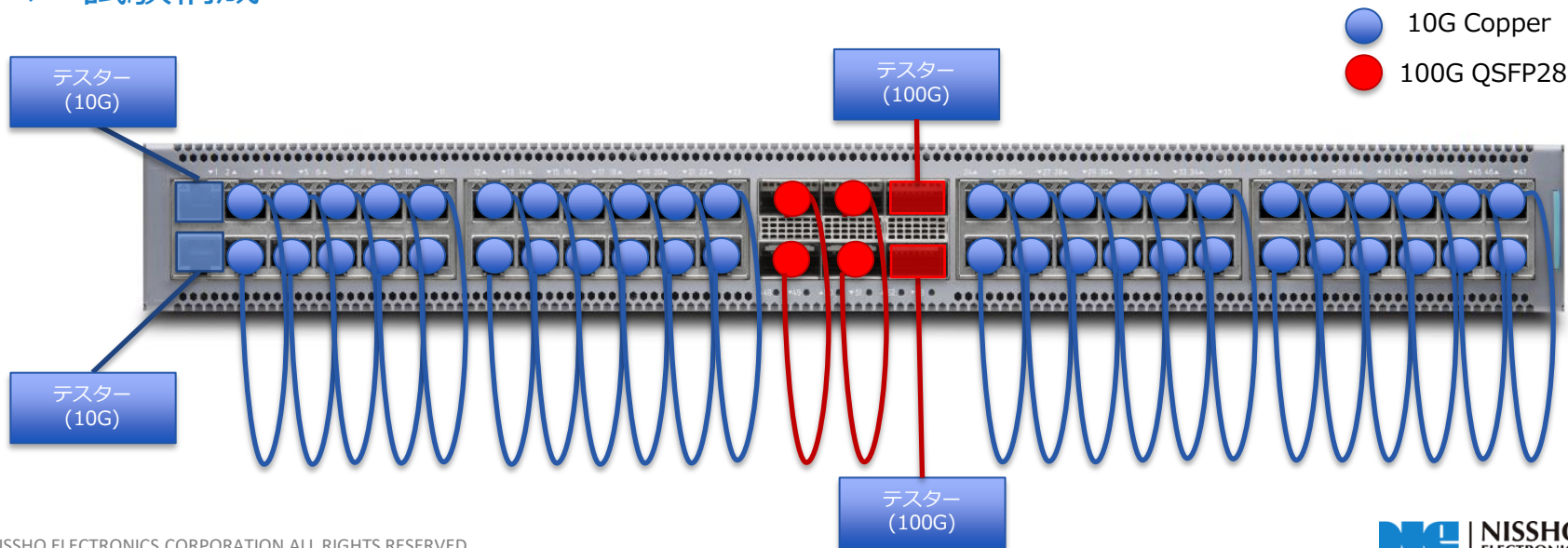
大項目	中項目	OS version	判定	コメント
port redundant	LAG (802.3ad)	20.2R3	○	
	RTG(redundant trunk group)	20.2R3	○	
STP	RSTP(802.1w)	20.2R3	○	
	MSTP(802.1s)	20.2R3	○	
	VSTP	20.2R3	○	
ARP	ARPテーブル	20.2R3	○	
LLDP	LLDP, LLDP-MED	20.2R3	○	
Flow	sflow	20.2R3	○	
ACL	Interfce ACL	20.2R3	○	
	VLAN ACL	20.2R3	○	
storm-control	storm-control	20.2R3	○	
Layer3 Protocols	VRRP	20.2R3	○	
	VRRPv3	20.2R3	○	
	Static route	20.2R3	○	
	Static route - inet.6	20.2R3	○	
	OSPF	20.2R3	○	
	OSPFv3	20.2R3	○	
	BGP4	20.2R3	○	
スケール試験	最大VLAN設定数	20.2R3	○	
	最大Vmember設定数	20.2R3	○	最大数を超過して設定することが可能。
	最大MAC entry数	20.2R3	○	
	最大経路数	20.2R3	○	
スループット試験	HW単位のnon-blocking試験	20.2R3	○	128byte以上でワイヤーレート

# スループット試験補足 (1/2)

## ❖ 目的

全ポートを使用した状態で、ワイヤーレートのスループットが出せることを確認

## ❖ 試験構成



# スループット試験補足 (2/2)

---

## ❖ 試験条件

- パケットサイズは64, 128, 1514, 9216 bytesで実施
- ラインレートは99%
- VLANの設定をして全ポートでトラフィックを通過するように構成

## ❖ 試験結果

- 128 bytesでワイヤーレート
- 搭載されているChipの性能により、64byteでのワイヤーレートは約62%
- 128 bytes以下のShort packetでは若干のパフォーマンス劣化も見られるが一般的なスイッチの動作として許容範囲と判断



## 検証所感

---

- 基本的なL2,L3機能はされサポートされており、他のJuniperスイッチと同様の操作感
- 検証バージョン(JUNOS 20.2R3)では、インターフェースのspeed設定に関するバグがあったものの最新バージョンでは改修済
- Copperポートを必要とするサーバ接続用スイッチをはじめとして、柔軟な使い方ができる製品

検証結果の詳細説明、製品紹介等はこちらをご覧ください。

# 4. QFX5130-32CD 基本検証項目 および検証結果

# 基本検証項目、および検証結果 (1/2)

大項目	中項目	OS version	判定	コメント
port基本動作試験	10G/40G/100G/400G 動作試験	20.4R3	○	
	link up down hold timeの設定 動作試験	20.4R3	○	
	jumbo-frame試験	20.4R3	○	
	Auto MDIX	20.4R3	×	10GBASE-TのOpticsをサポートしておらず確認不可。 またMDIXを無効化するコマンドもない。
CLI基本動作試験	ログイン制御	20.4R3	△	J-webは未サポート
	SNMP	20.4R3	○	
	Trap	20.4R3	○	
	syslog	20.4R3	○	
	JUNOS install試験	20.4R3	○	
	config save/restore/commit/rollback	20.4R3	○	
	reboot/halt	20.4R3	○	
	traceoption	20.4R3	○	
	monitor機能(tcpdump等)	20.4R3	○	
	help機能	20.4R3	○	
	Time zone	20.4R3	○	
	NTP	20.4R3	○	
HW障害試験	HW障害試験	20.4R3	○	
VLAN	VLAN	20.4R3	○	
	IRB (integrated routing and bridging )	20.4R3	○	
Bridging & Learning	Bridging	20.4R3	○	
	QinQ (VLAN Stacking)	20.4R3	×	20.4R3ではQ-in-Qは未サポート。21.1R1以降でサポートされている。 <a href="https://apps.juniper.net/feature-explorer/select-platform.html?typ=1&amp;category=Switching&amp;pid=31705133&amp;platform=QFX5130-32CD&amp;swName=Junos%20OS%20Evolved&amp;rel=21.1R3&amp;sid=1195&amp;swtab=Junos%20OS%20Evolved">https://apps.juniper.net/feature-explorer/select-platform.html?typ=1&amp;category=Switching&amp;pid=31705133&amp;platform=QFX5130-32CD&amp;swName=Junos%20OS%20Evolved&amp;rel=21.1R3&amp;sid=1195&amp;swtab=Junos%20OS%20Evolved</a>
	VLAN translation	20.4R3	×	20.4R3ではVLAN translationは未サポート。EVPN-VXLAN環境で22.1R1以降でサポートされている。 <a href="https://www.juniper.net/documentation/us/en/software/junos/evpn-vxlan/topics/concept/overlapping-vlans-with-vlan-translation.html">https://www.juniper.net/documentation/us/en/software/junos/evpn-vxlan/topics/concept/overlapping-vlans-with-vlan-translation.html</a>
port redundant	802.3ad	20.4R3	○	
	RTG(redundant trunk group)	20.4R3	×	QFX5130ではRTG未サポート

# 基本検証項目、および検証結果 (2/2)

大項目	中項目	OS version	判定	コメント
STP	RSTP(802.1w)	20.4R3	○	
	MSTP(802.1s)	20.4R3	○	
	VSTP	20.4R3	○	
ARP	ARPテーブル	20.4R3	○	
LLDP	LLDP, LLDP-MED	20.4R3	△	LLDPはサポートされているが、LLDP-MEDは未サポート
Flow	sflow	20.4R3	○	
ACL	ACL	20.4R3	○	
storm-control	storm-control	20.4R3	×	20.4R3ではStorm Controlは未サポート。21.1R1以降でサポートされている。 <a href="https://apps.juniper.net/feature-explorer/select-platform.html?typ=1&amp;category=Switching&amp;pid=31705133&amp;platform=QFX5130-32CD&amp;swName=Junos%20OS%20Evolved&amp;rel=21.1R3&amp;sid=1195&amp;swtab=Junos%20OS%20Evolved">https://apps.juniper.net/feature-explorer/select-platform.html?typ=1&amp;category=Switching&amp;pid=31705133&amp;platform=QFX5130-32CD&amp;swName=Junos%20OS%20Evolved&amp;rel=21.1R3&amp;sid=1195&amp;swtab=Junos%20OS%20Evolved</a>
port mirroring	port mirroring	20.4R3	○	
Layer3 Protocols	VRRP	20.4R3	○	
	VRRPv3	20.4R3	○	
	OSPF	20.4R3	○	
	OSPFv3	20.4R3	○	
	BGP4	20.4R3	○	
	BGP4+	20.4R3	○	
	BFD	20.4R3	○	
throughput	HW単位のnon-blocking試験	20.4R3	○	
QoS(帯域制御)	QoS(精度) port and LAGで試験	20.4R3	○	
QoS(優先制御)	輻輳時(strict-high)のlatency (L2) 100GbE port	20.4R3	○	
Latency	100GbEのlatency (L2)	20.4R3	○	
	100GbEのlatency (L3)	20.4R3	○	
スケール試験	最大VLAN設定数	20.4R3	○	
	最大Vmember設定数	20.4R3	○	
	最大MAC entry数	20.4R3	○	
	最大経路数	20.4R3	○	

# 検証所感

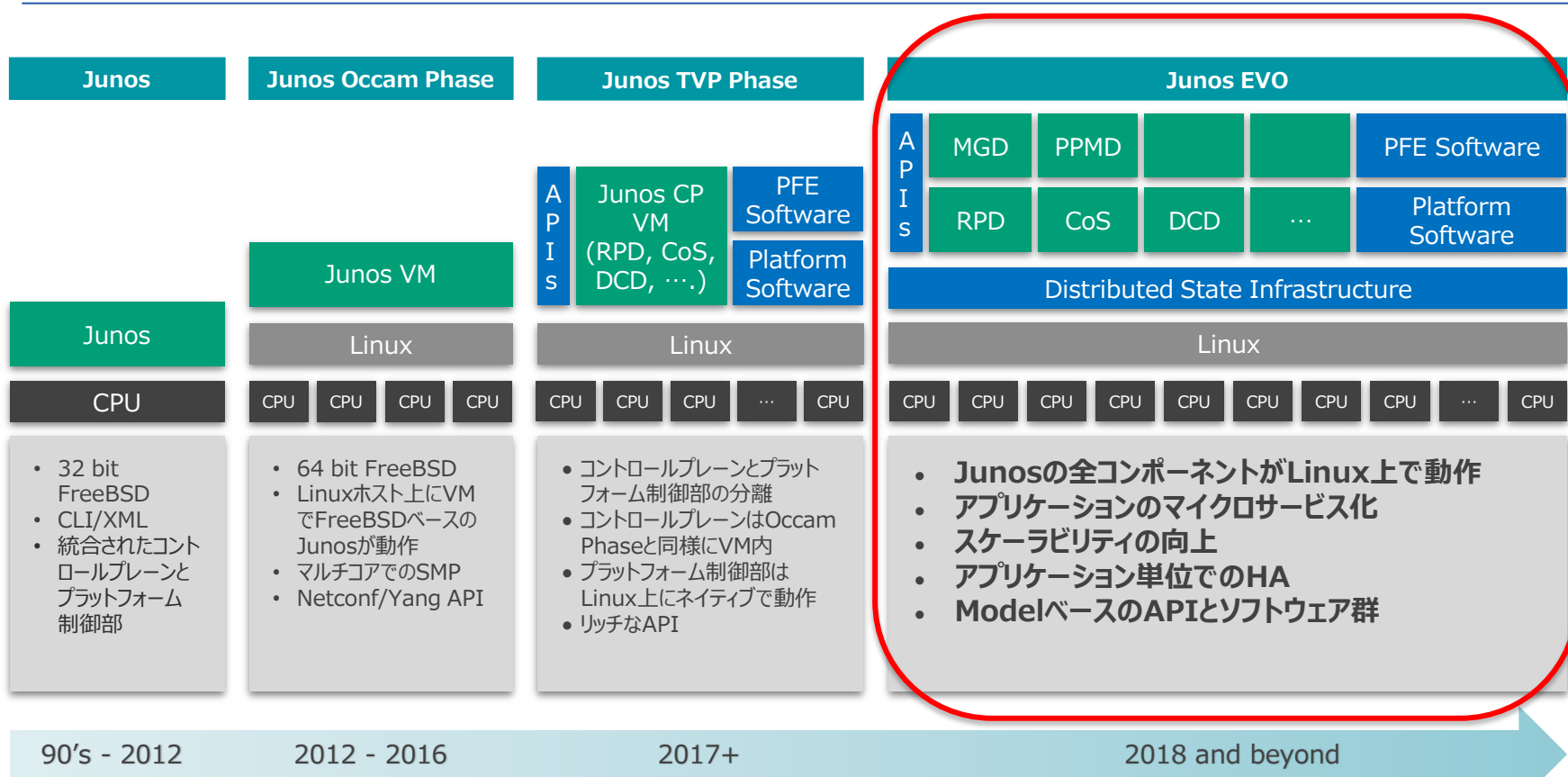
---

- **400Gポート**を搭載した高帯域スイッチながら1Uサイズで省スペース
- Junos EVOの操作感はJunosとほぼ同様だが、  
一部設定コマンドやsyslogの表示が違うなどの細かい差分あり
- 検証バージョン(20.4R3)でサポートされていなかった機能は、21.1R1  
以降で概ねサポート

検証結果の詳細説明、製品紹介等のご用命ください。

# APPENDIX: JUNOS EVOについて

# JUNOSの進化



# JUNOSの分離

---

- 土台となるハードウェアからプラットフォームソフトウェアとネットワーク機能を完全に分離するアーキテクチャの提供
- オープンでプログラマブルなプラットフォームの提供
- 十分に定義されたAPIでコンポーネント化されたソフトウェア

**Innovation**

**Agility**

**Scale**

**Resiliency**

**Programmability**

**Virtualization**

**Micro Services**

**New Business  
Models**



# JUNOS EVO化の目的

---

## 開発面

- 新しいSW機能の迅速な開発
- 新しいプラットフォームの迅速なリリース

## 機能面

- 安定性とスケーラビリティの両立
- テレメトリやアナリティクスの進化
- APIを利用したプログラマビリティ
- 3<sup>rd</sup> Party Appsの利用向上

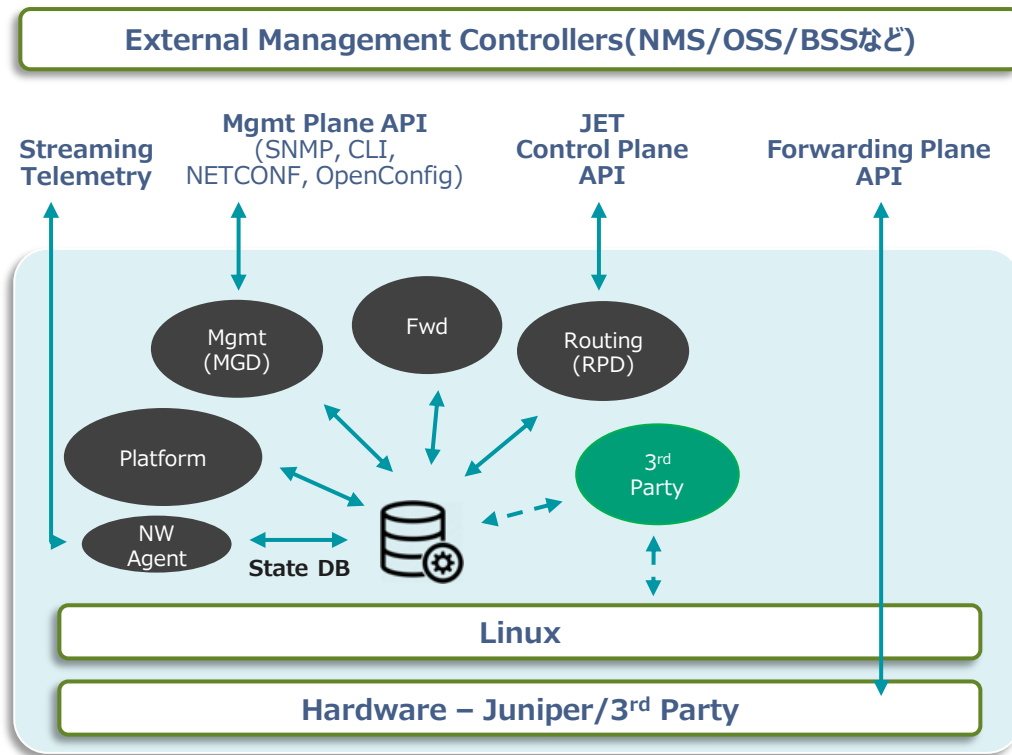
## 運用面

- バグフィックスの早期提供
- リソースの節約
- HA機能の向上
- アップグレード方法向上

# JUNOS EVOで新しく導入される仕組み

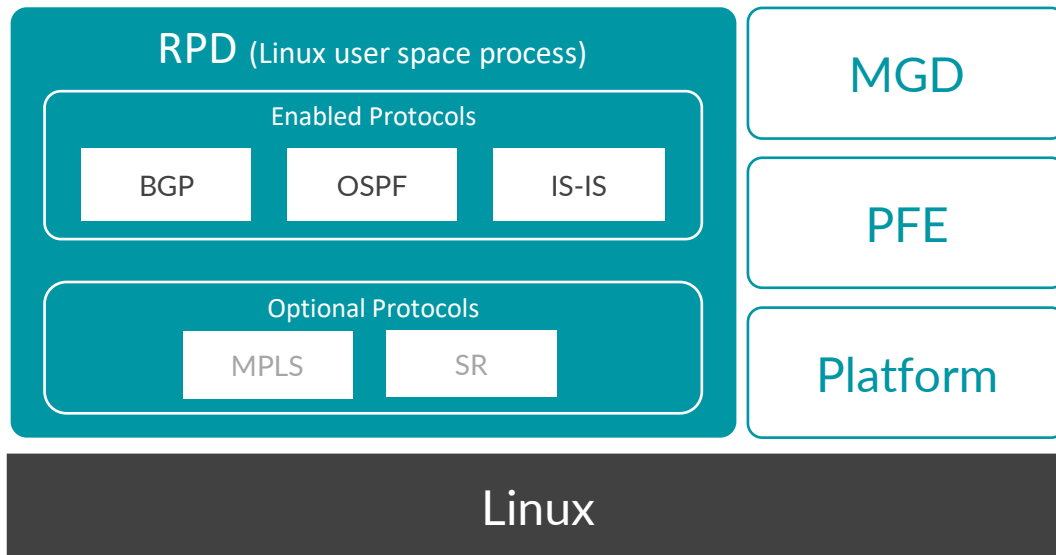
## Key Architectural Constructs

- Linuxベース
- RPD等のDaemonはLinux Nativeで動作
- Linux Toolを使用可能
- Kernelの変更は最小限
- State DBにStatisticsやStatusが保存され、APIや3rd Party アプリケーションがアクセスしやすい環境



# Junos EVO – RPDのリソース最適化

- 使用するプロトコルだけコンパイル
- サポートされていないプロトコルはコンパイルされずリソースを消費しない



「日商エレクトロニクス、日商エレクトロニクスのロゴは、日商エレクトロニクス株式会社の登録商標です。  
Juniper Networks、Juniper Networksのロゴは、米国及びその他の国のJuniper Networks, Inc.の登録商標です。  
その他記載されている全ての商標、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。」

「本書記載の仕様はすべて予告なく変更される場合があります。本書の記載内容に誤りがあった場合、あるいは記載内容を更新する義務が生じた場合も、日商エレクトロニクスは一切責任を負いません。日商エレクトロニクスは、本書を予告なく変更、修正、または改訂する権利を有します。」 「本書に記載されております内容を無断で複写、複製することを禁じます。」

ご質問、ご用命は弊社担当営業まで  
お気軽にお問い合わせください

