

Cisco Service Provider Technology Webinar

# 次の10年のニーズに対応する Cisco 8000 シリーズルータ

Sr. Product Sales Specialist  
Shinya Otsuka

CISCO *Engage*



# Agenda

- Cisco 8000 シリーズルータ概要
- 開発の背景
- Cisco Silicon One
- Cisco 8000 シリーズルータ詳細
- 400G オプティクス
- Flexible Consumption Model  
(柔軟なソフトウェアライセンスモデル)



# Cisco 8000 シリーズルータ概要



# Cisco 8000 Series Powered by Silicon One

業界初の400G & 400G+に特化したルータ



## 固定シャーシ

12x 400G + 60x 100G

24x 400G + 12x 100G

10.8T/シャーシ  
4W/100G

36 x 400G



## モジュラー シャーシ

115T | 8 Slot

172T | 12 Slot

260T | 18 Slot

11W/100G

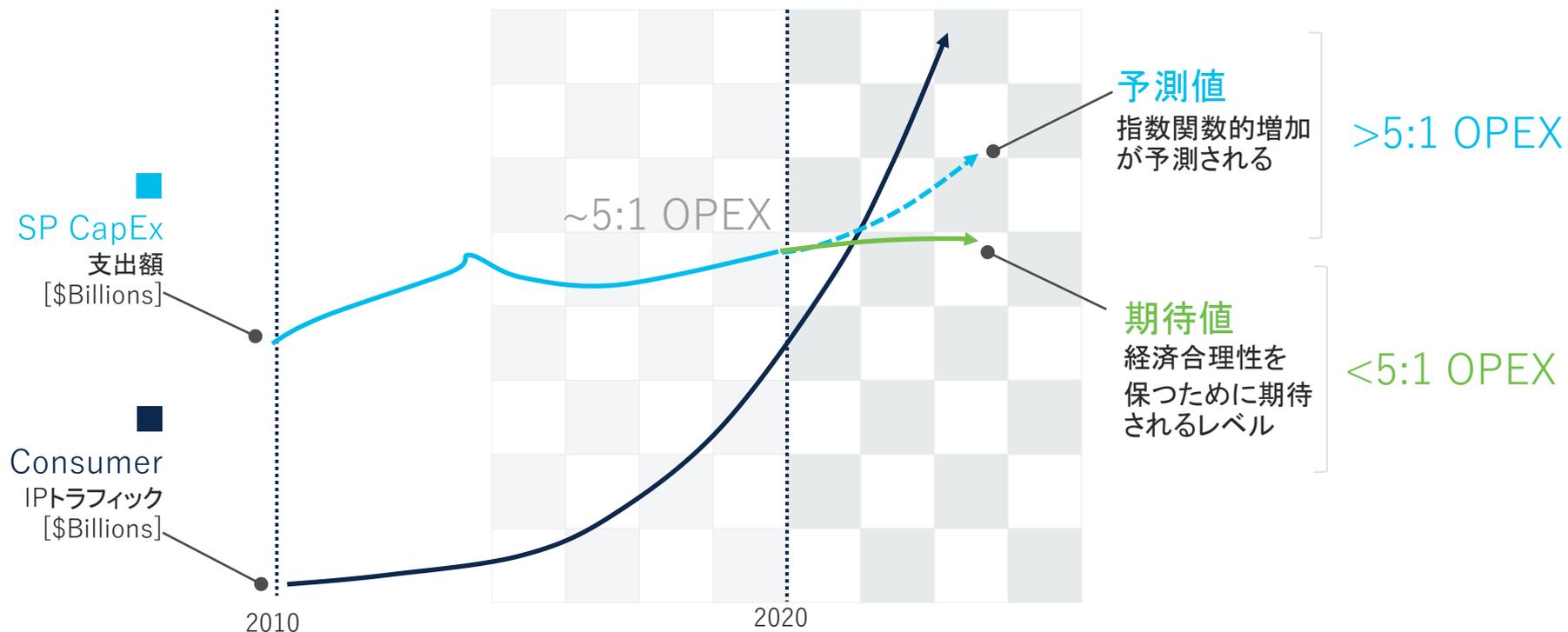
48 x 100G



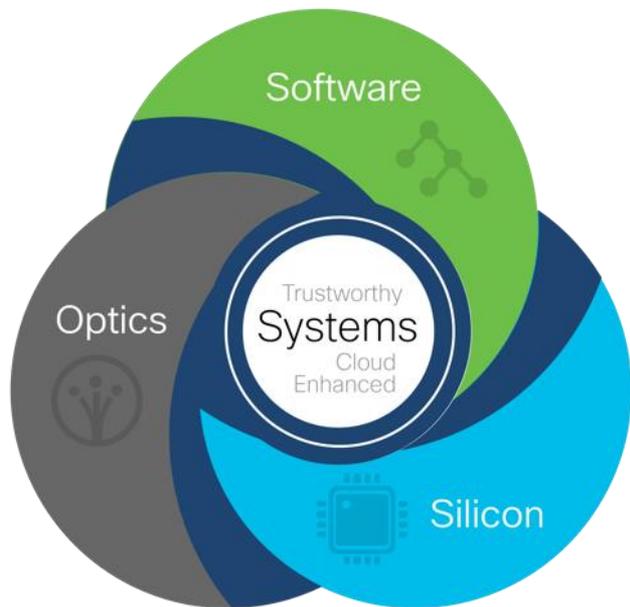
# 開発の背景

# 今までの投資モデルは崩壊の危機に

What Got Us Here, Won't Get Us There...



# “Infinity” Launch



様々な側面からイノベーションを実現する事で  
パラダイムシフトを行う

## Cisco Silicon One

統合型シリコンアーキテクチャ

世界初の10Tbpsオーバーのルーティングシリコン

## Optics

シリコンウェハーで製造可能なSilicon Photonics

デジタルコヒーレントテクノロジー対応Optics (Pluggable)

## IOS XR7 Software

シンプル、モダン、セキュリティ (Trustworthy)

クラウドスケール拡張

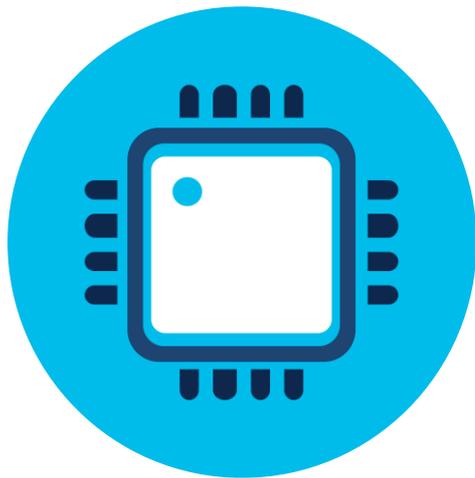
## Cisco 8000 Routers

最大級の400G密度

電力・パフォーマンス効率性のリーダーシップ

# Cisco Silicon One

Powering the Future of the Internet



## 完全な新規設計

業界で最も電力消費効率の良いSilicon

2倍の帯域幅

3倍のPPS (Packets-Per-Sec)

他社のルーティングSiliconとの差別化

世界初の10Tbps越えSilicon

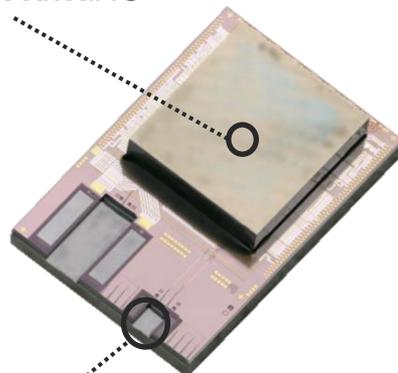
世界最速のルーティングSilicon

# Silicon Photonics

## Fundamental Technology to Change the Economics of Optics

Silicon Photonicsは  
データの転送速度の  
向上だけでなく、  
帯域幅・スケール・  
製造コストの柔軟性  
・拡張性を提供

CMOS Electrical IC



Silicon Photonic IC

光学と電気のハイブリッド  
設計及び統合

シリコンウェハによる増産  
光工学を利用した精算

製造の高度な自動化  
アSEMBルとテスト

コヒーレント対応Pluggable  
DSPチップとの統合

Co-Packaging  
20Tb及びそれを超えるASICの開発



Core Optics

Early innovator in coherent solutions supporting metro, regional, and long-haul networks

LIGHTWIRE

Lightwire

Early innovator in silicon photonics



Luxtera

Highly automated design and manufacturing approach for silicon photonics solutions



Acacia (pending)

Innovator in coherent and silicon photonics solutions for DCI, metro, long-haul, and subsea applications

# Cisco IOS XR 7

Redefining software for better operations



## Simple

- 最適化を行いメモリ使用量、ダウンロード量、ブートタイムを削減
- SR (Segment Routing)やEVPNプロトコルの最適な実装
- セキュアなゼロタッチ展開



## Modern

- APIの公開
- 3rdパーティソフトウェアとの連携
- クラウドサービススケールへの対応



## Trustworthy

- 信頼性を重視した設計
- ブート時にハードウェアとソフトウェアの完全性をチェック

CISCO *Engage*



50% Less  
Memory Footprint



50% Faster  
Boot Times



40% Smaller  
Image Sizes



40% Faster  
Download

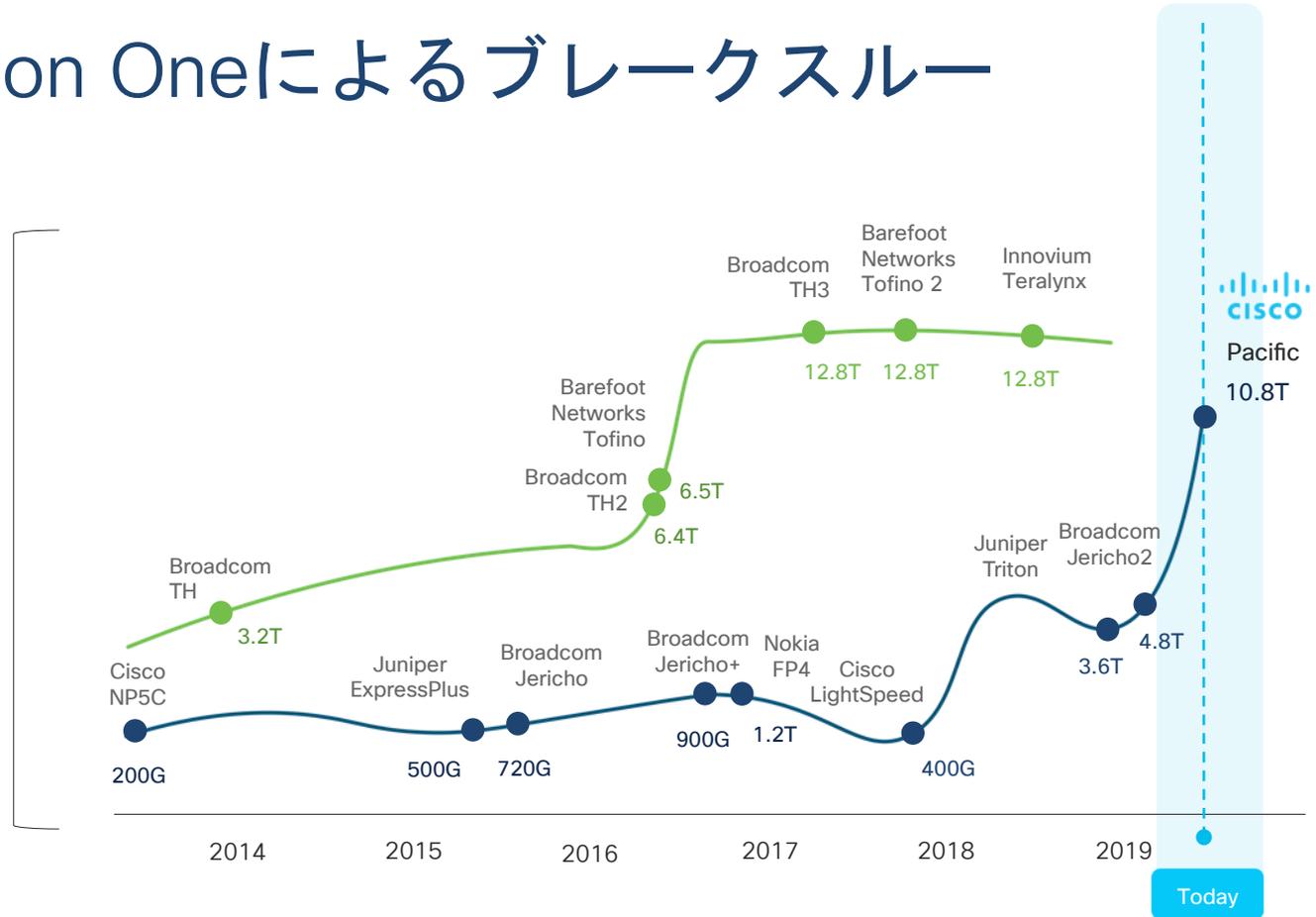


# Cisco Silicon One

# Cisco Silicon Oneによるブレークスルー

The foundation

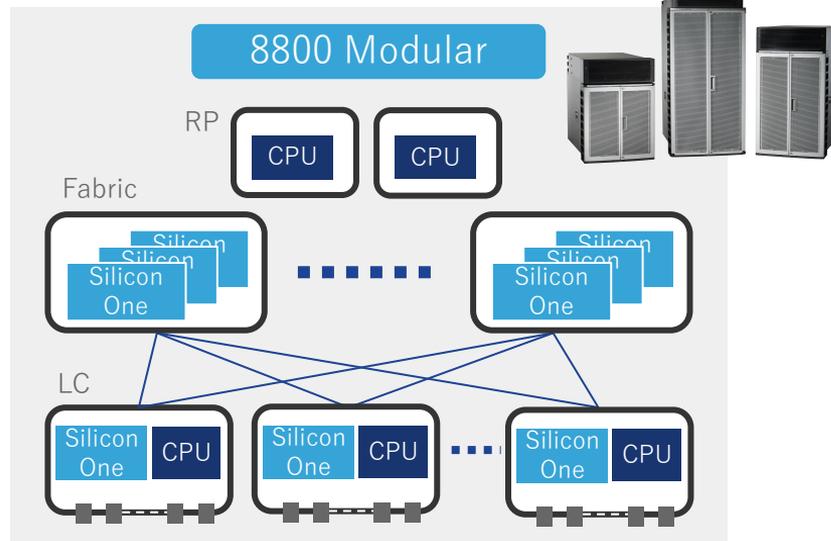
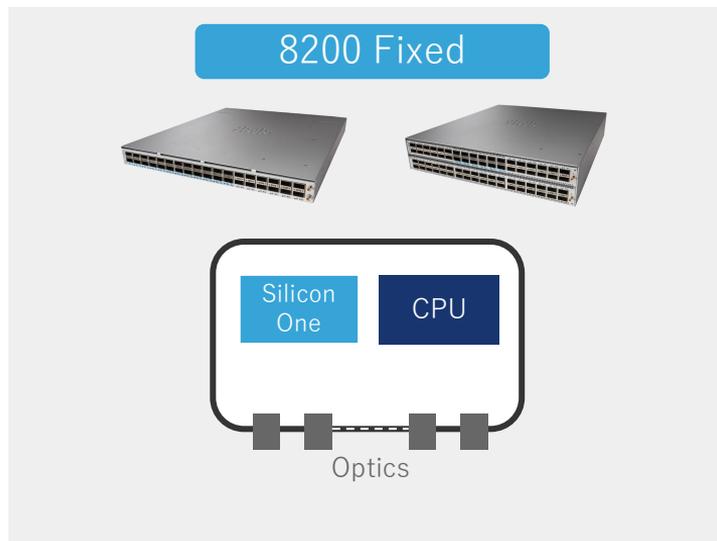
- Switching Silicon
- Routing Silicon



# Cisco Silicon One - Flexible Forwarding ASIC



- ルーティングSiliconの柔軟性とスイッチングSiliconのパフォーマンスを両立
- 同一チップで複数の役割をサポート:
  - ✓ Fixed ChassisではSystem on Chipモード
  - ✓ Modular ChassisではLine cardモードとFabricモード



# Cisco 8000 シリーズ ルータ詳細

# Cisco 8200 Series

固定シャーシ



Cisco 8201  
24x QSFP56-DD + 12x QSFP28



Cisco 8202  
12x QSFP56-DD + 60x QSFP28

- System on a Chip (SoC) モードでの動作
  - 10.8 Tbps の帯域をポートに割り当て
- 単一のASICを使用したデザインによりシンプルで効率的な冷却を実現
- QSFP56-DD & QSFP28 の組み合わせにより帯域幅を有効活用
- 1RUあたり36ポート
- 効率的なエアフロー

将来的にToR & Coherent用途にも対応予定

# Cisco 8201

1RU 24x 400GE + 12x 100GE

ASIC向けの吸気口  
(角度を付けることで  
シャーシの積み重ね対応)



Front



ポート間の吸気口  
(vertical & horizontal)

24x 400GE ports



12x 100GE ports



2x 2000W  
power supplies



4 Watts per 100GbE  
(0.04W/GbE)

5 Fans



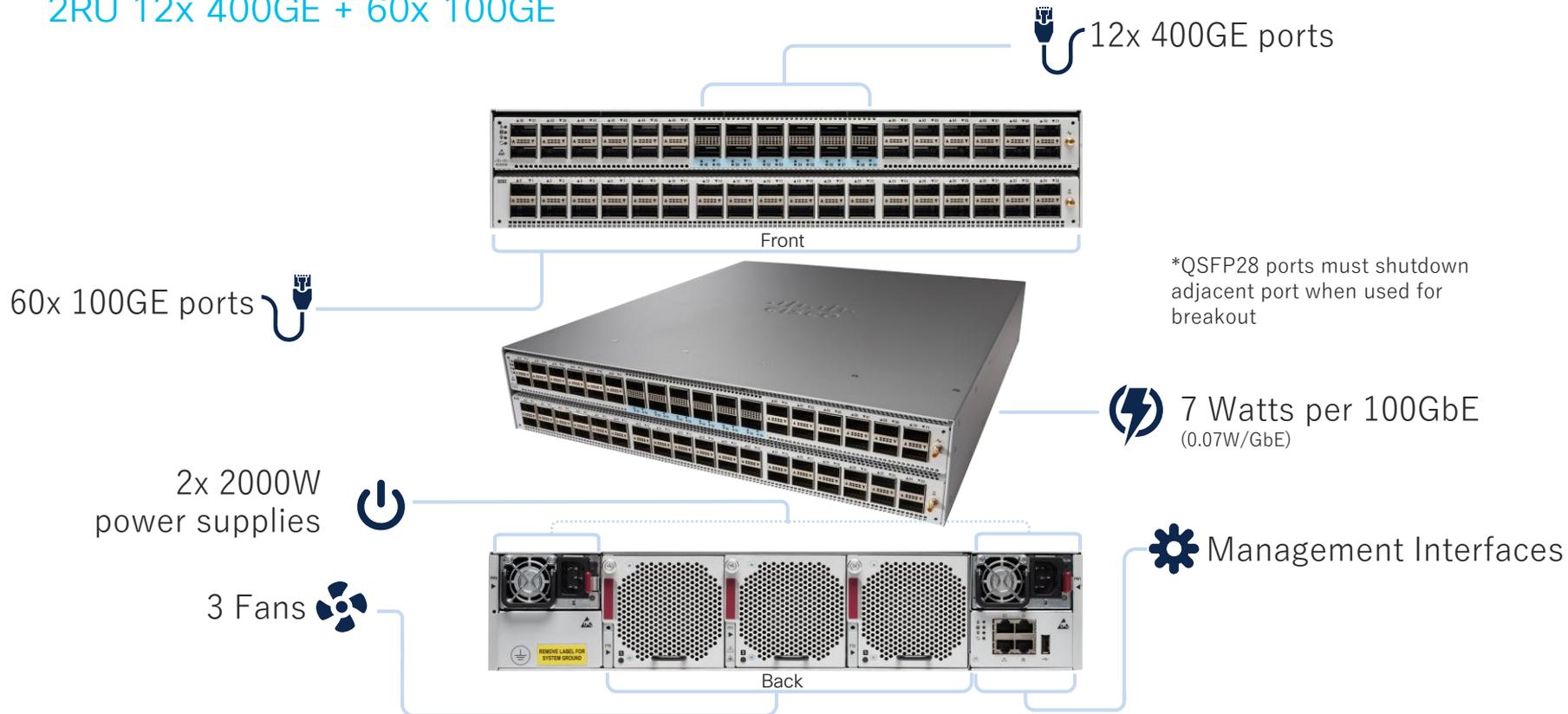
Back



Management Interfaces

# Cisco 8202

2RU 12x 400GE + 60x 100GE



# Cisco 8800 Modular Systems

モジュラーシャーシ 8808, 8012, & 8018

最大8枚のFabric Card  
をサポート。14.4Tbps  
のBandwidthでもN+1  
Redundantを提供可能



11 Watts per  
100 GbE  
(0.11W/GbE)



ラインカードと  
ファブリックカードは  
ダイレクト接続



8808



8818



8812



ラインカード(横)と  
ファブリック(縦)の  
直交デザイン

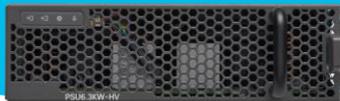


ASICとOpticsの冷却に  
最適化したフロントto  
バックのエアフロー

# Cisco 8800 Modular Systems

Common components for 8808, 8812, & 8818

## Power supplies



- 60A 48V DC (4.2kW)
- 100A 48V DC (6.3 kW)
- AC & High Voltage DC (6.3 kW)

## Route Processors (x2)



- 4-core Broadwell
- 32 GB (Default) to 128 GB DRAM

## Line Cards

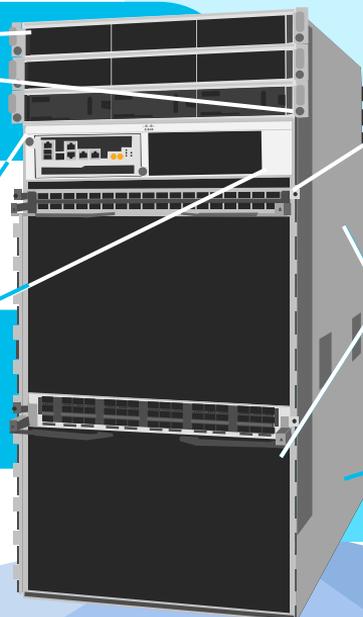


36x 400G QSFP56-DD



48x 100G QSFP28

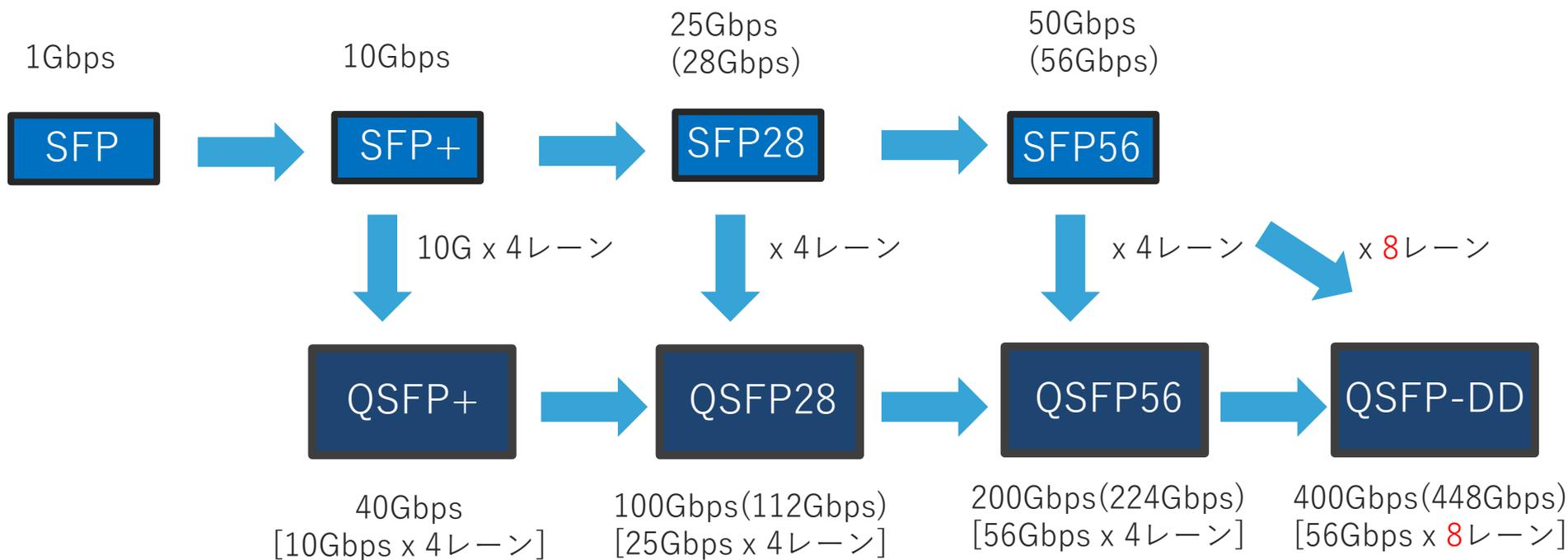
Small midplane for EOBC  
(10G from RP to each LC)



	Cisco 8808	Cisco 8812	Cisco 8818
Rack Units	16RU	21RU	33RU
Slots	8	12	18
Total Throughput	115 Tbps	172 Tbps	260 Tbps
Typical Power	13KW	20KW	TBD

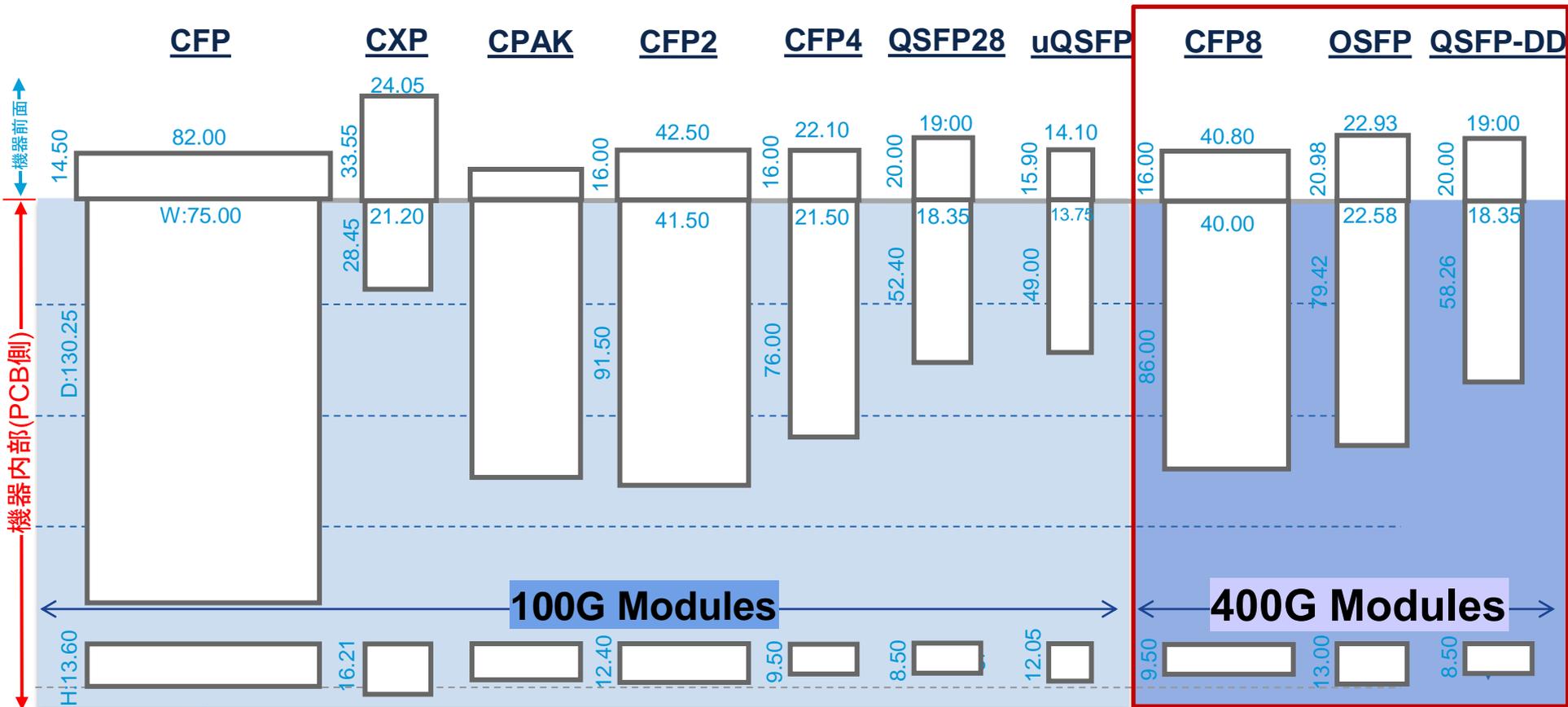
# 400G オプティクス

# 400G対応QSFP-DD

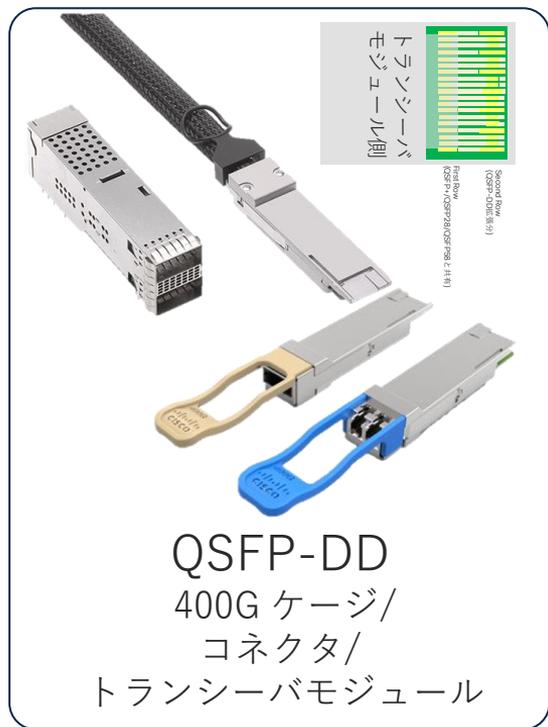


- SFP(small form-factor pluggable)
- QSFP(Quad small form-factor pluggable)
- QSFP-DD(Quad small form-factor pluggable Double Density)

# 100G/400G トランシーバモジュールサイズの比較



# QSFP-DD とは



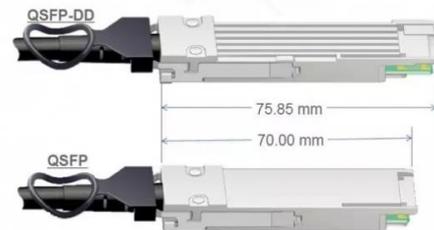
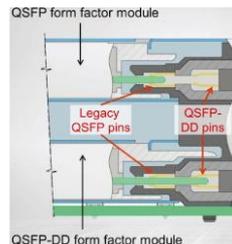
- QSFP-DD MSA GROUPにはPromoter/Contributorあわせて60社以上が参加
- 高ポート密度に対応可能
  - 1RUで36の着脱可能な400Gポートを実装可能 (理論上、1RUで最大で14.4Tbps)
  - QSFP-DDトランシーバモジュールはQSFP28/QSFP+と同じサイズであり、端子の2列目が増えた分少し長くなっている
  - 8レーン (4レーン x 2列)の50G-PAM4 の電気インターフェースで400Gを実現
  - QSFP-DDケージの物理実装はQSFP+(40G)/QSFP28(100G)/QSFP56(200G)に対して下位互換を提供

※実際のマルチスピード対応については機器側のPHYやPort ASICのMAC仕様による

# Cisco 8000 シリーズルータ

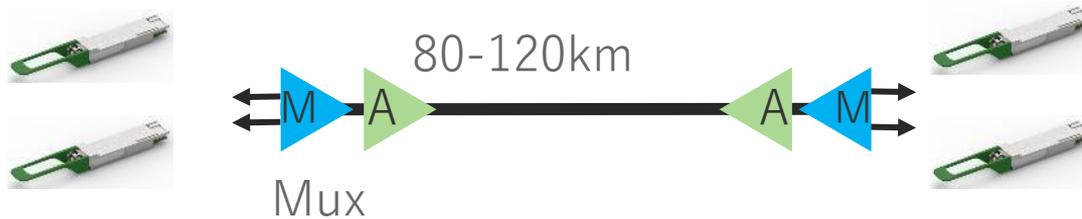
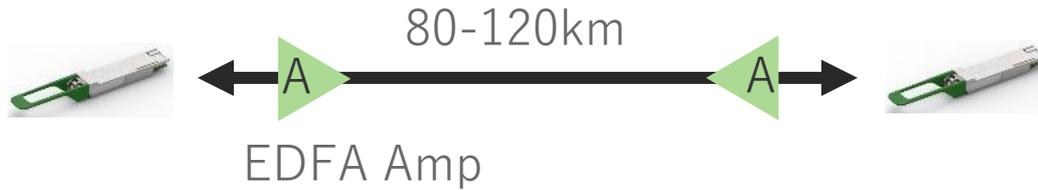
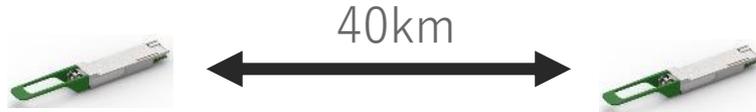
## 400G オプティクスサポート

- QSFP-DDフォームファクタ-を採用
  - 1RUあたり最大36ポート使用可能
- 以下のプラットフォームでサポート:
  - 8808, 8812, 8818: 36 x 400G Linecard
  - Cisco 8201: 24 ports 400G
  - Cisco 8202: 12 ports 400G
- ブレイクアウトもサポート
  - QSFP28-DD for 200G or 2 x 100G
  - 4 x 100G QSFP
- QSFP-DDでは20Wの消費電力もサポート
  - より長距離の伝送にもサポート
  - Acasia社のDigital Coherentテクノロジーの活用



# Cisco 8000 シリーズルータ

## OIF 400G ZR オプティクス

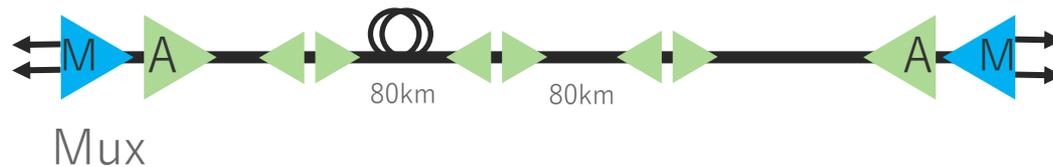


- 15W QSFP56-DD
- Only 400G
- C-Band tunable

# Cisco 8000 シリーズルーター

## OIF 400G ZR+ オプティクス

- Up to ~20W QSFP-DD
- Flexible modulations
  - 400G 16QAM
  - 200G QPSK
  - 300G 8QAM
- C-Band tunable



# 800GBASE-R

as of April 6<sup>th</sup>, 2020

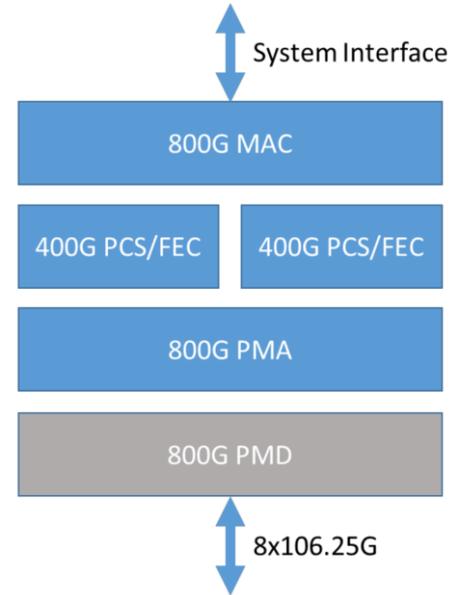


- Ethernet Technology Consortium (ETC) provides specifications for an 800G, enabling adopters to deploy advanced high bandwidth interoperable Ethernet technologies

-  is a one of the top-level promoter of ETC.

- Note: 802.3ck is still in draft form and is only available to those working on the standard

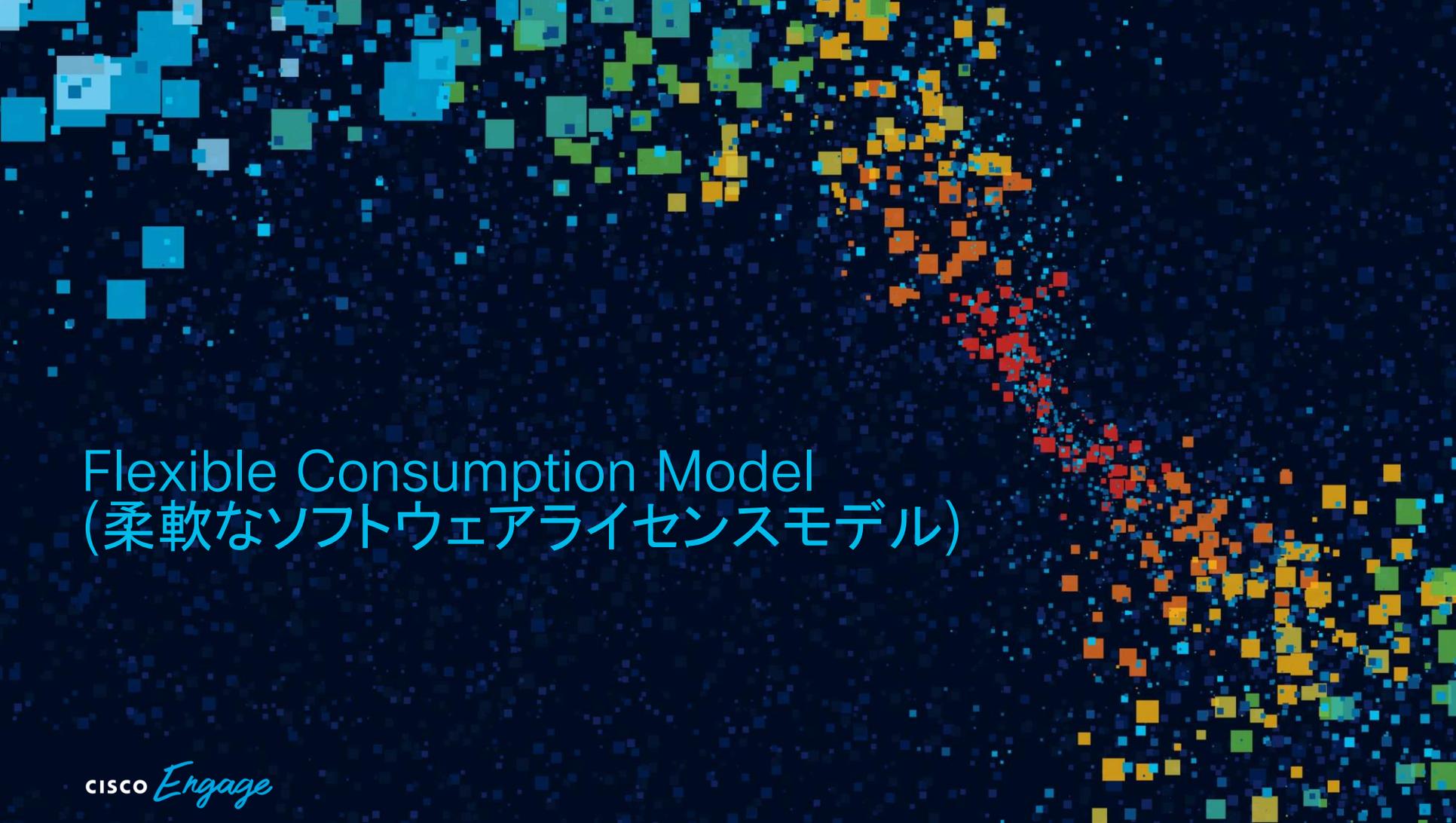
 CISCO Engage



800G MAC High Level Block Diagram

800Gb/s Ethernet technology is designed as an interface that uses eight 106 Gb/s lanes

ETC is the non-IEEE, tech industry-backed consortium which include Cisco, Broadcom, Google, and Microsoft, with more than 40 companies listed as integrators of its work.



# Flexible Consumption Model (柔軟なソフトウェアライセンスモデル)

# Flexible Consumption Model (FCM)



Flexible  
Consumption

IOS-XR



CISCO *Engage*

## FCMとは?



- IOS-XRの新しいHW/SW購入モデル
- キャパシティに応じてソフトウェアライセンスを購入
- シンプルなライセンス管理

## メリット



- 初期導入コストの削減
- ネットワーク全体でのライセンスプール
- ソフトウェアイノベーション
- 投資保護
- 自動化ツール基本ライセンス

## 利用イメージ



- 最小限のソフトウェアライセンスで開始
- 需要の増加に応じてライセンスを追加
- ネットワーク全体でライセンス使用状況を可視化

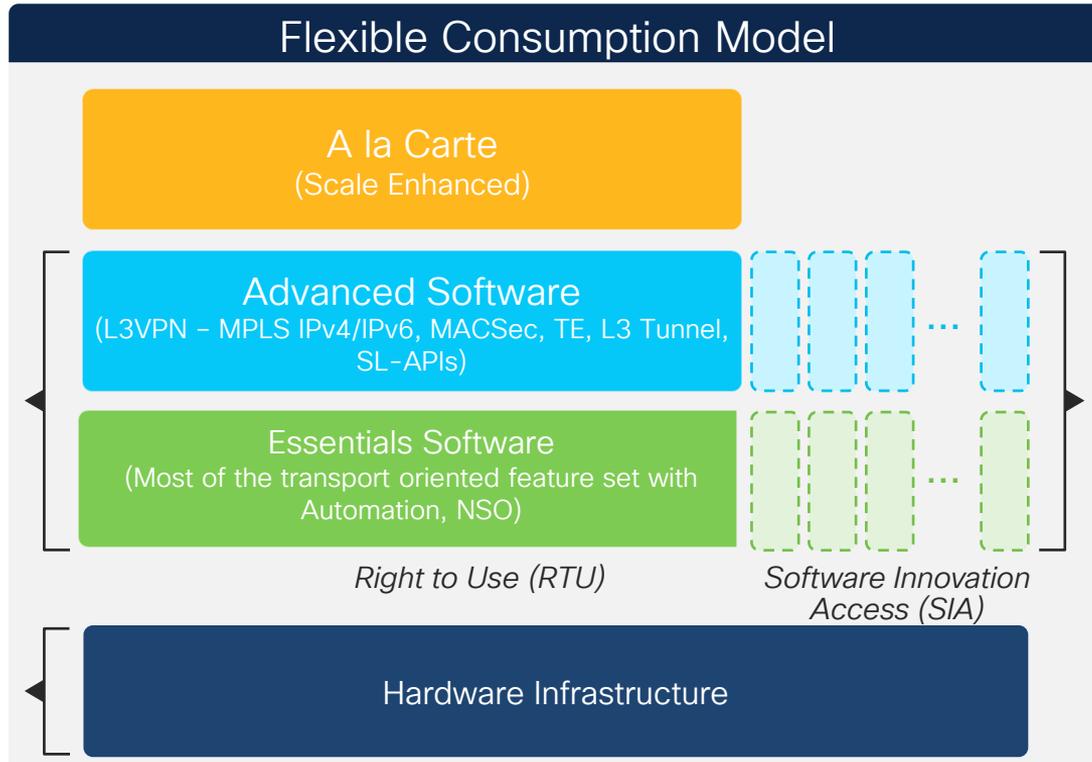
## 利用価値



- ネットワーク全体でライセンスがプールされ、装置をまたがって無駄なく利用
- 新しいハードウェアにライセンスを移植可能で、買い直しが不要

# Cisco 8000 ソフトウェアライセンスモデル

## Flexible Consumption Model (FCM)



2

シンプルな  
エッセンシャル(Essentials)と  
アドバンスド(Advanced)の  
2つのライセンス

オートメーションSW  
ライセンスも組み込まれる

1

ハードウェアと  
ソフトウェアの価格を分離

3

SIAはSWのバージョンアップ  
(マイナーバージョン以上)と  
RTUの他装置へのポータビリ  
ティを提供

(初期購入時に3年間のSIA契約が必須)

Thank you

CISCO *Engage*

