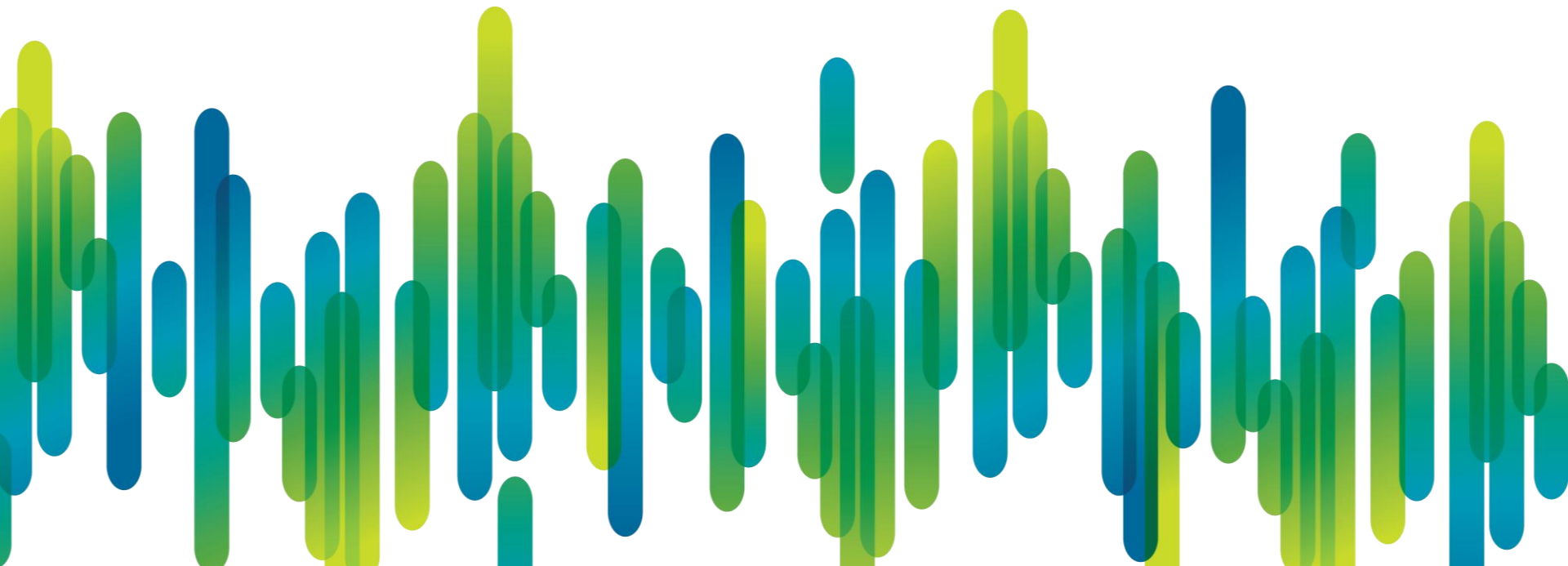




# IOSの変革および各リリースの相関について

緒勝 徹(オカツトオル), テクニカルサポート部門 テクニカルリード



# シスコサポートコミュニティ・ライブ Expert Webcast (オンラインセミナー)

- エキスパート: 緒勝 徹 (テクニカルサポート 部門  
テクニカルリード)
- IOS の変革や 各リリースの相関などについて質問をお寄せください



**緒勝 徹 (オカツトオル)**

**CCIE (Routing and Switching)**

シスコプロダクトサポート歴17年、IPネットワーク業界歴21年

# Expert Webcast(オンラインセミナー)へのご参加ありがとうございます

本日のプレゼンテーションでは、参加者の皆様へ投票形式の質問をさせていただきます。  
ご協力をよろしくお願いいたします。



# Expert Webcast(オンラインセミナー)へのご参加ありがとうございます

今日のプレゼンテーション資料のコピーはチャットウィンドウ内のリンクからダウンロードいただけます

<https://supportforums.cisco.com/community/csc-japan/ask-the-experts/webcast>

Or, <https://supportforums.cisco.com/docs/DOC-19173>



# 投票質問1

## IOS に関わった年数は？

- a) これまで、全く関わったことはない
- b) 一年未満
- c) 三年未満
- d) 三年以上



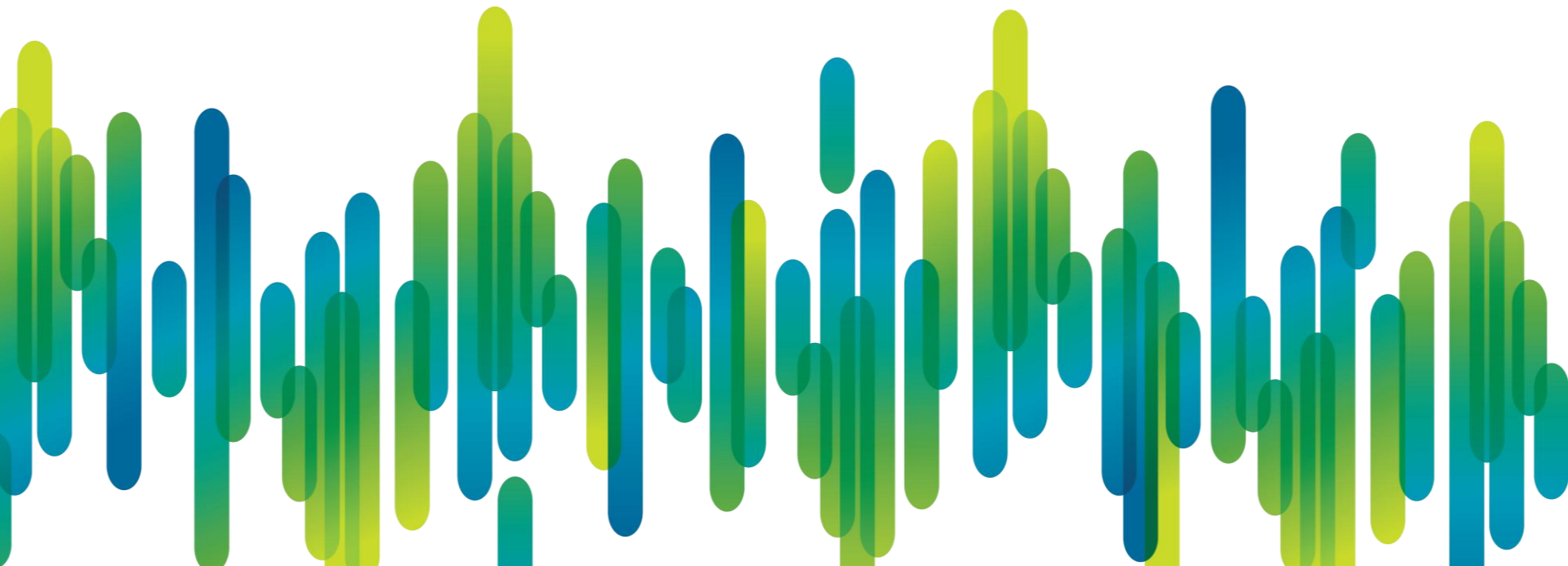
## 現在より質問の受付を開始します！

質問するには、Q&Aパネルをご使用ください。お寄せいただいた質問にエキスパートが回答も開始いたします。



# IOSの変革および各リリースの相関について

緒勝 徹(オカツトオル), テクニカルサポート部門 テクニカルリード



# アジェンダ

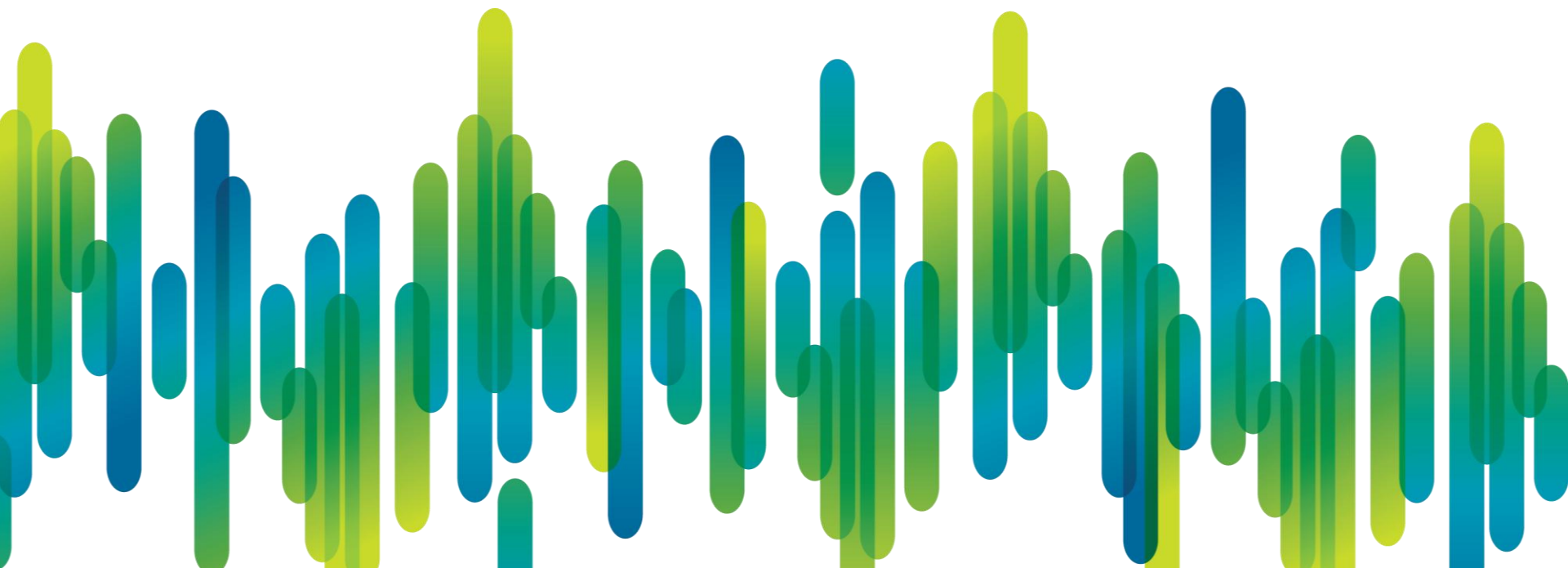
- IOS、IOS-XE、IOS-XR、NX-OS の相違
- IOS リリースの番号付けの慣例
- IOS リリースの相関について
- IOSの変化に関するトピック



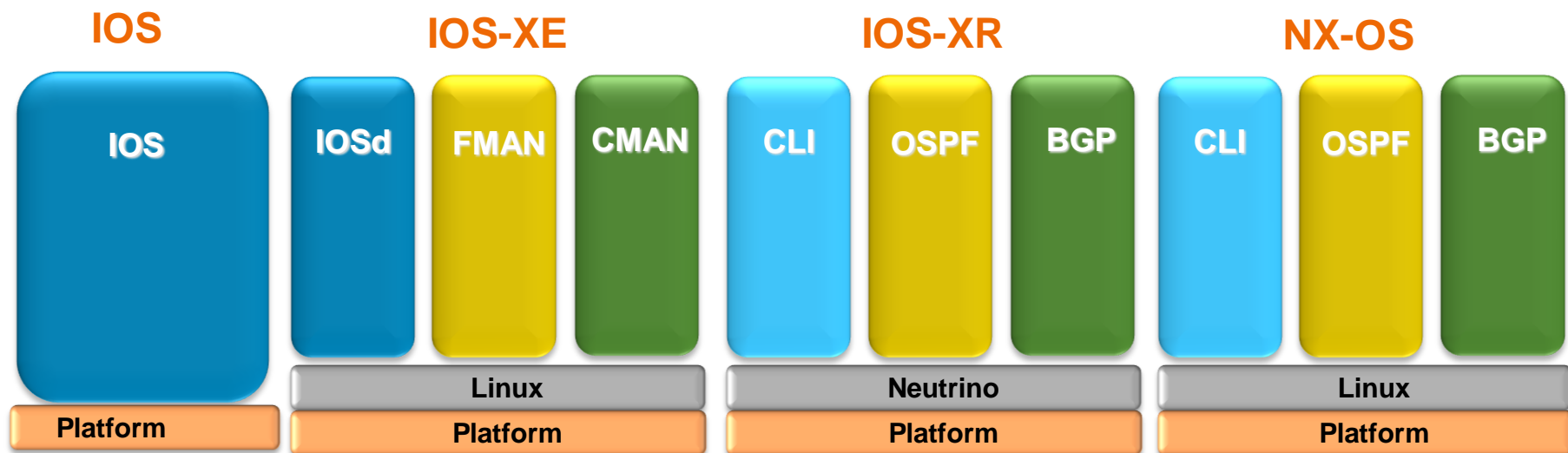


Cisco *live!*

# IOS、IOS-XE、IOS-XR、NX-OS の相違



# IOS, IOS-XE, IOS-XR, NX-OSの相違



Cat6k  
 Cat3k  
 ISR  
 C7200  
 :

Cat4500E  
 ASR1k

CRS-1  
 CRS-3  
 ASR9k  
 XR12k

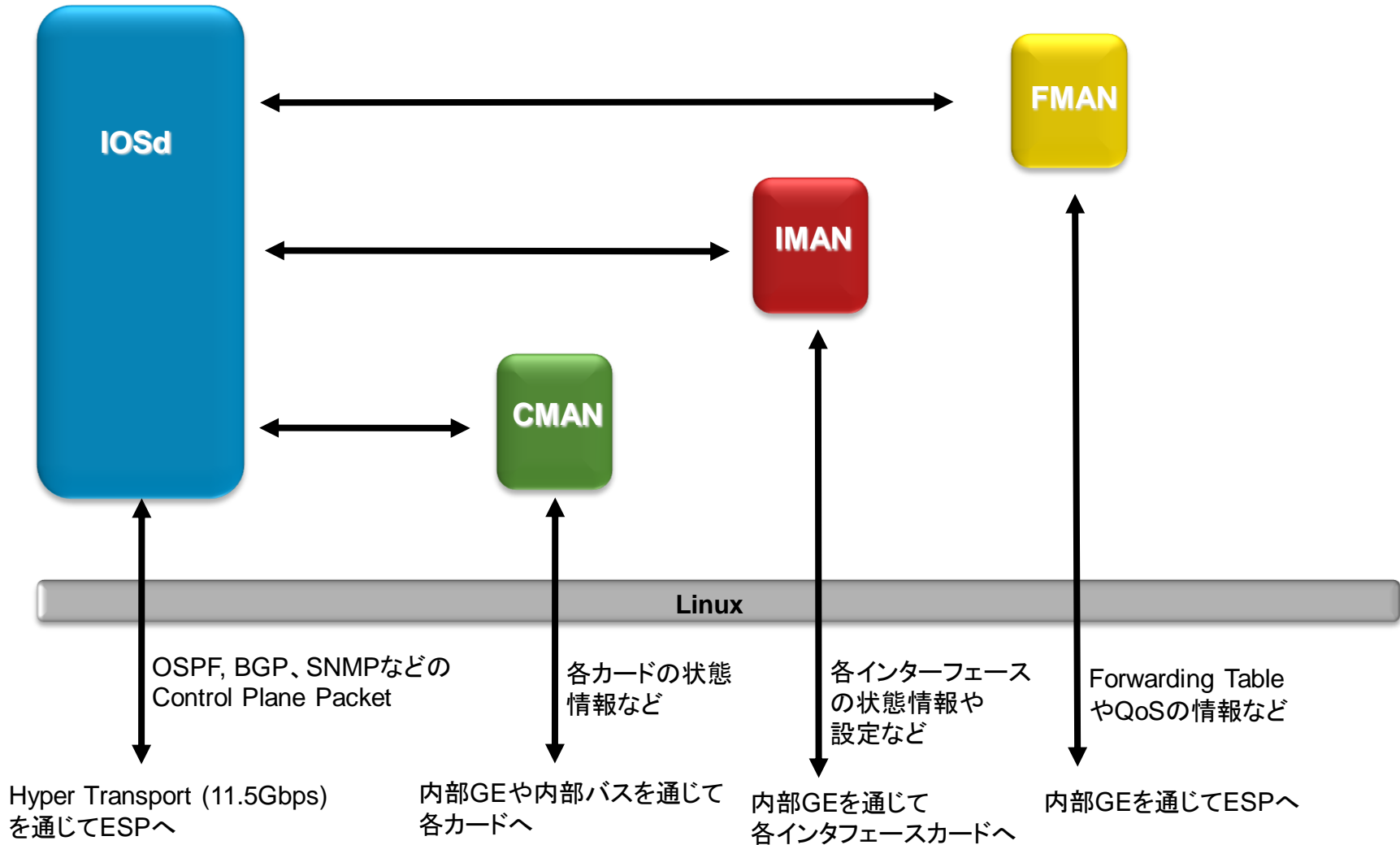
Nexus 7k  
 Nexus 5k  
 Nexus 1k  
 MDS9k  
 :

FMAN: Forwarding Manager  
 CMAN: Chassis Manager

# IOS-XE Architecture

- ASR 1000 シリーズの例 -

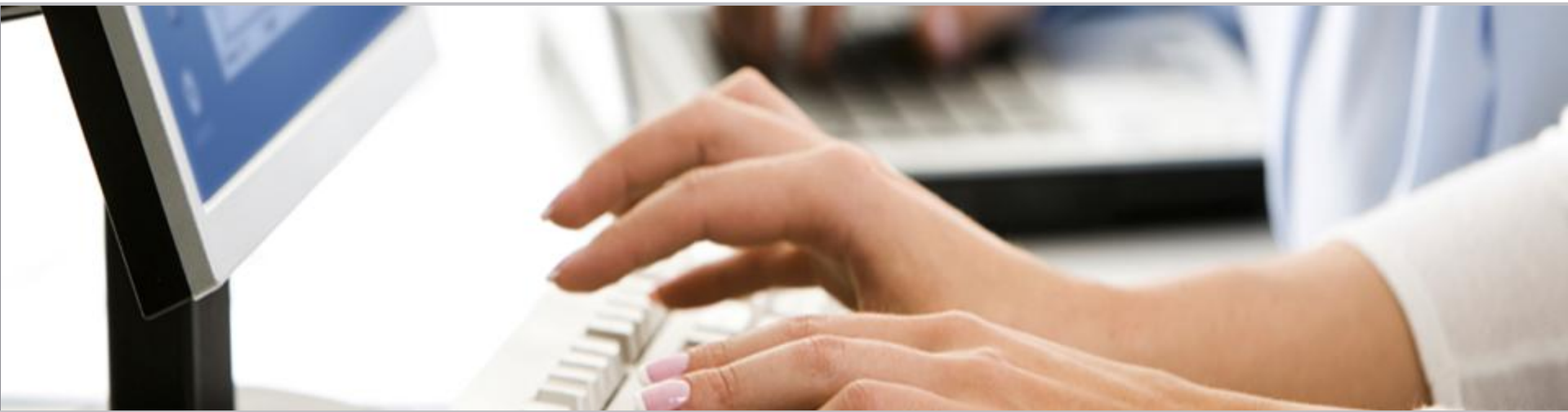
FMAN: Forwarding Manager  
CMAN: Chassis Manager  
IMAN: Interface Manager  
ESP: Embedded Service Processor



## 投票質問2

**IOS, IOS-XE, IOS-XR, NX-OSのうち、現時点で最も触れる機会が多いのはどれですか？**

- a) IOS**
- b) IOS-XE**
- c) IOS-XR**
- d) NX-OS**

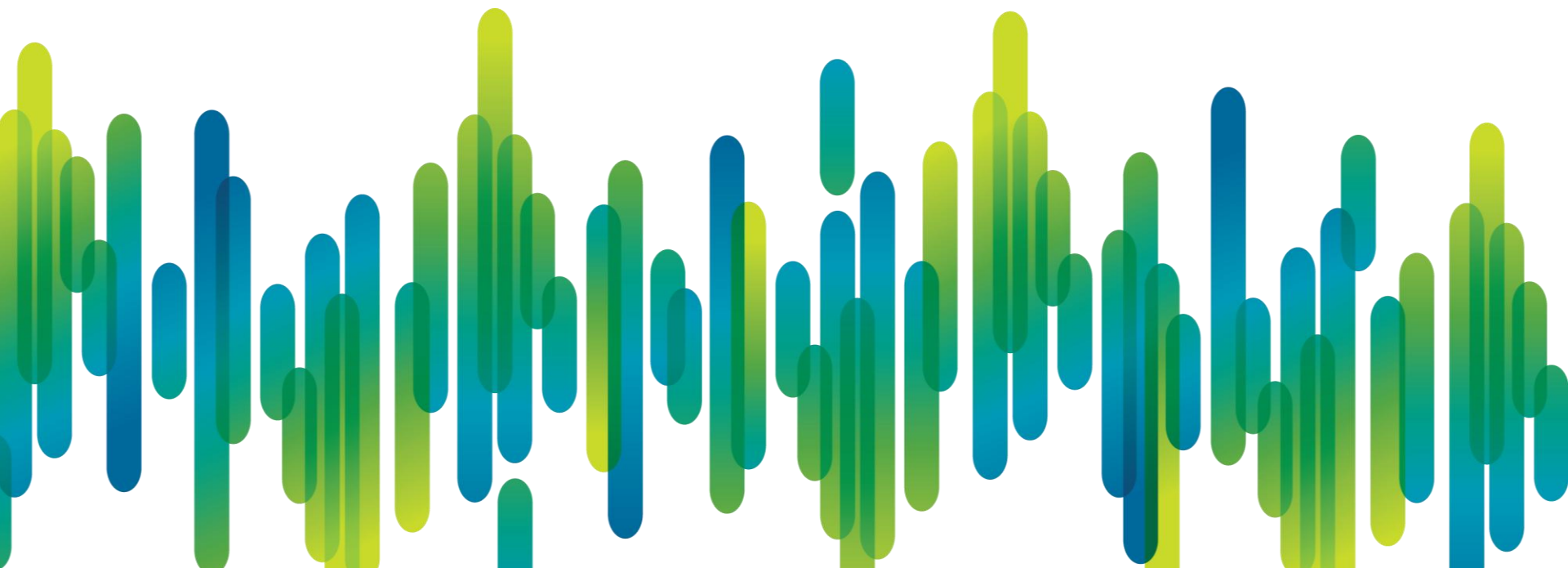


## 質問を受付中です！

質問するには、Q&Aパネルをご使用ください。お寄せいただいた質問にエキスパートが回答も開始いたします。



# IOS リリースの番号付けの慣例



# IOS 12.x Release Numbering

Maintenance Release Number

Minor Release Number

Major Release Number

12.0(1)

Rebuild Number

Maintenance Release Number

Minor Release Number

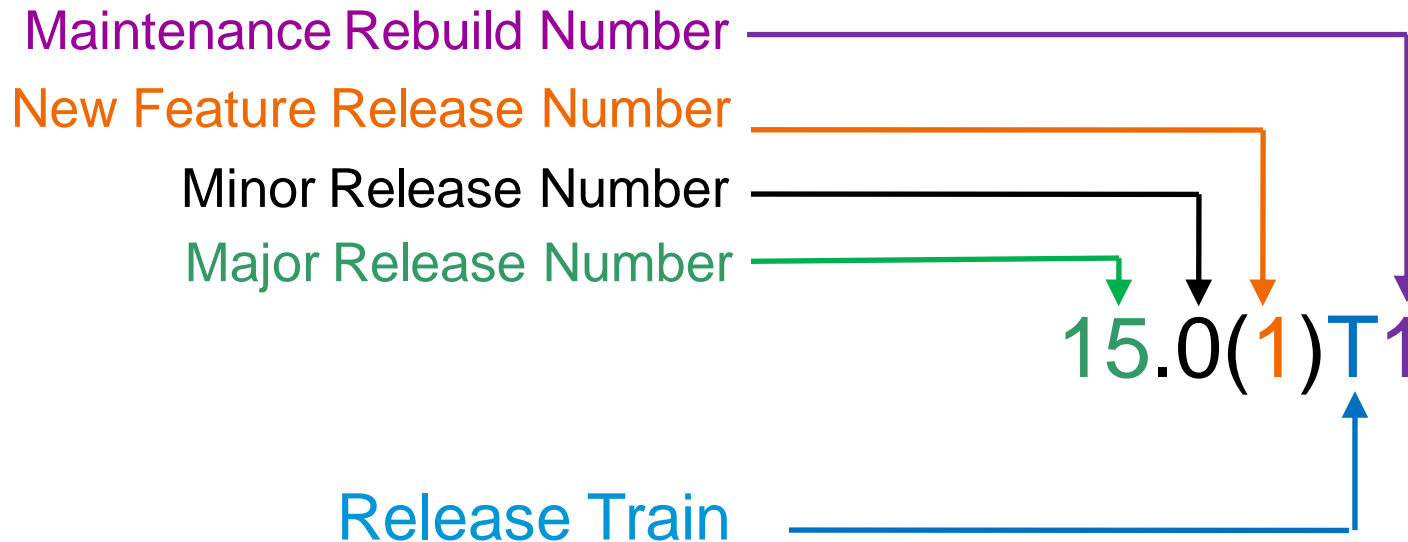
Major Release Number

12.0(1)T1

Release Train

BC, EW, EY, SE, SXA, SXB, SXF, SXH, SXI, SRA, SRB, SRC, SRD, SRE ...

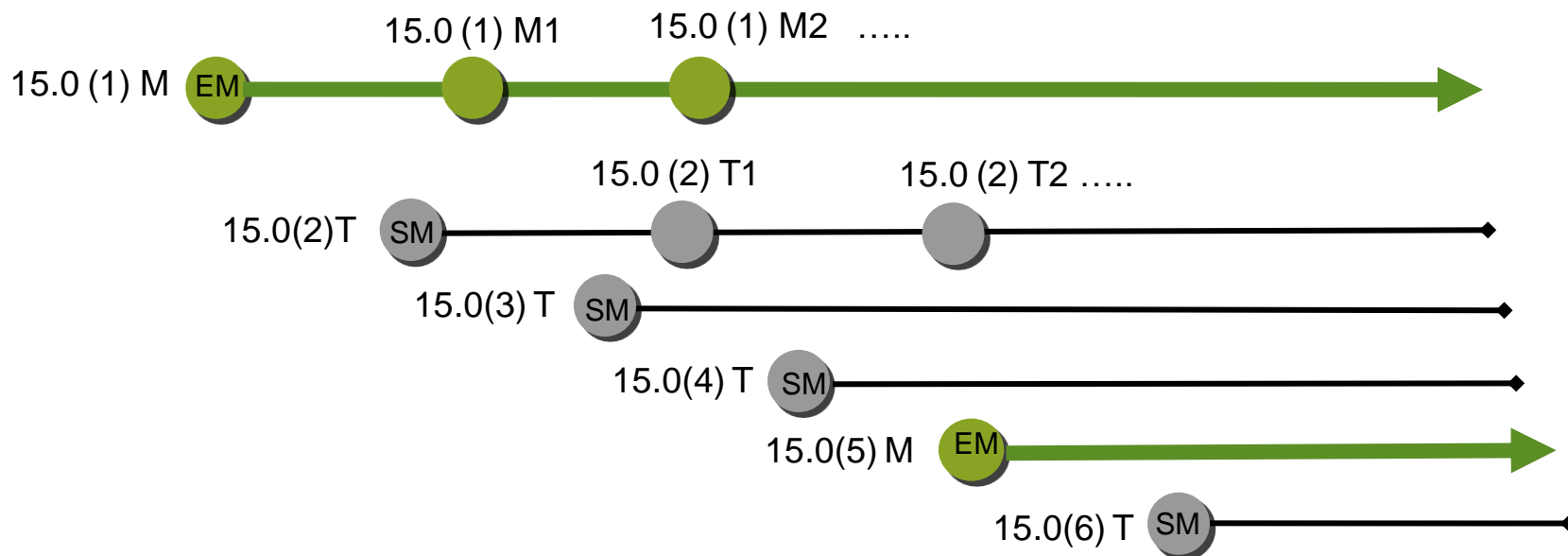
# IOS 15.x Release Numbering





# IOS 15 Release Model

## Simplification of Software Management

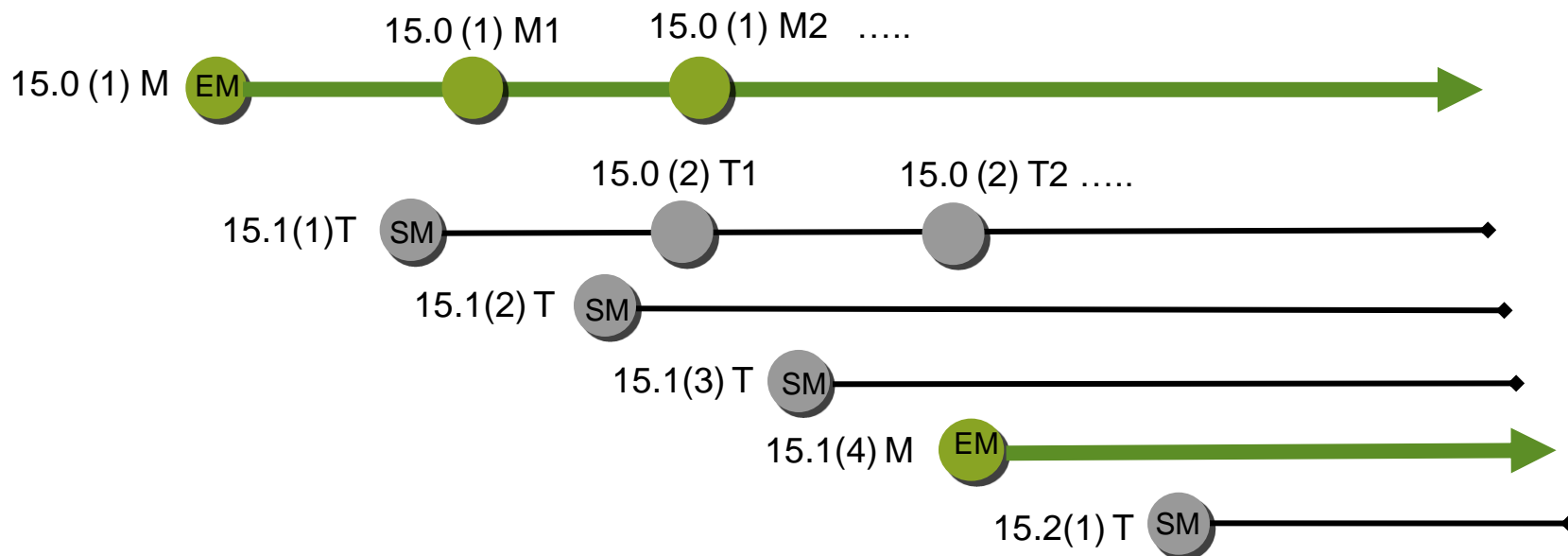


この図は判りやすくするためにMinor Versionの番号に実際と異なるものを適用している。

- **Extended Maintenance (EM)** は長期にわたりメンテナンスされる。
- **Standard Maintenance (SM)** は、新機能を早期提供するためのリリース。
- **Rebuild**(上図での横方向)はバグ修正のみが行われる。

# IOS 15 Release Model

## Simplification of Software Management

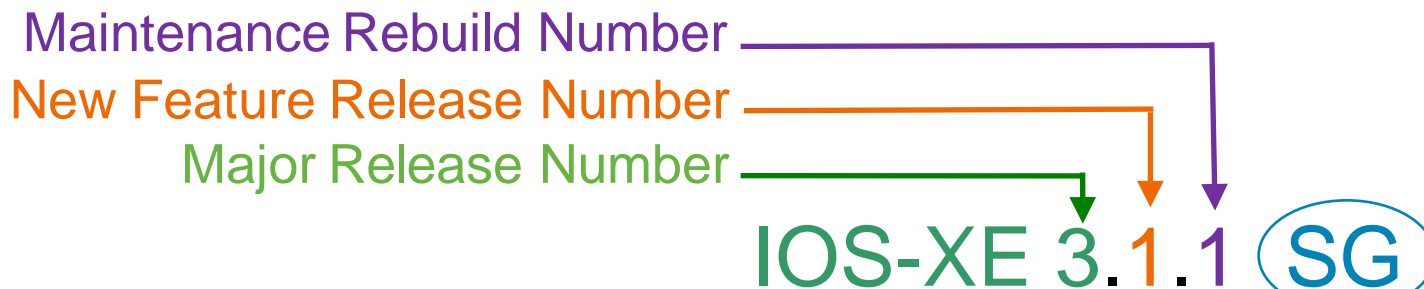


こちらの図が実際のMinor Versionの番号を適用したものの各Minor VersionがM trainで終了している。

# IOS-XE Branding across Platforms

IOS-XE 2.x → IOS-XE 3.x S

- IOS-XE は、3.1.0から3桁のRelease NumberにRelease Train名を加えてリリースを表現するようになった。



IOS-XEが含むIOSDと同じIOSのRelease Trainを使用する ←

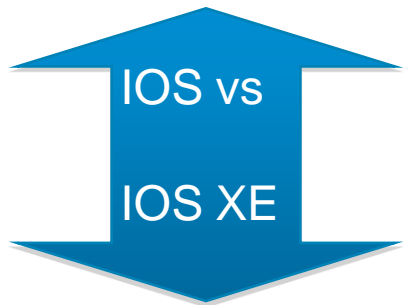
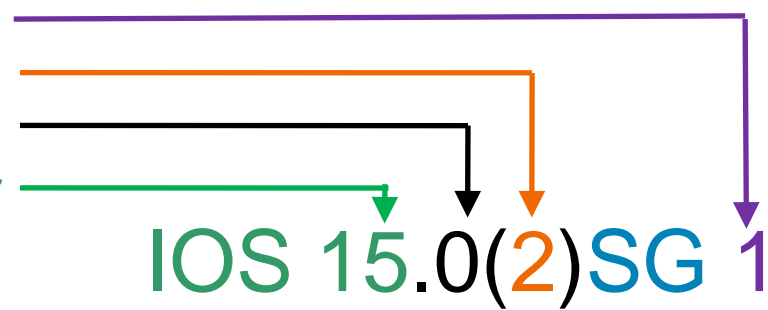
# Release Numberingの比較

Maintenance Rebuild Number

New Feature Release Number

Minor Release Number

Major Release Number

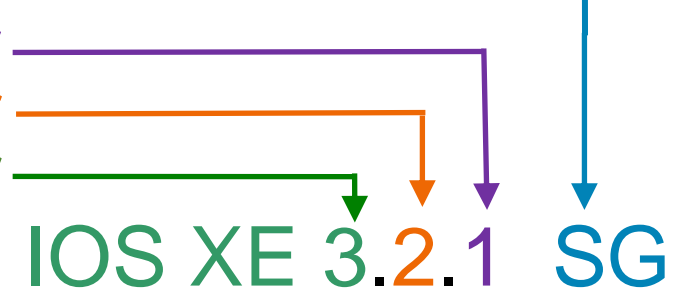


## Release Train

Maintenance Rebuild Number

New Feature Release Number

Major Release Number



# IOS-XE Release NumberとIOSd Package Release Numberの対応

## ASR 1000

IOS-XE 2.6.0	IOS 12.2(33)XNF
IOS-XE 3.1.0S	IOS 15.0(1)S
IOS-XE 3.1.1S	IOS 15.0(1)S1
IOS-XE 3.2.0S	IOS 15.1(1)S
IOS-XE 3.3.0S	IOS 15.1(2)S
IOS-XE 3.4.0S	IOS 15.1(3)S

## Catalyst 4500E

IOS-XE 3.1.0SG	IOS 15.0(1)XO
IOS-XE 3.1.1SG	IOS 15.0(1)XO1
IOS-XE 3.2.0SG	IOS 15.0(2)SG
IOS-XE 3.2.1SG	IOS 15.0(2)SG1

# IOS XE images naming convention

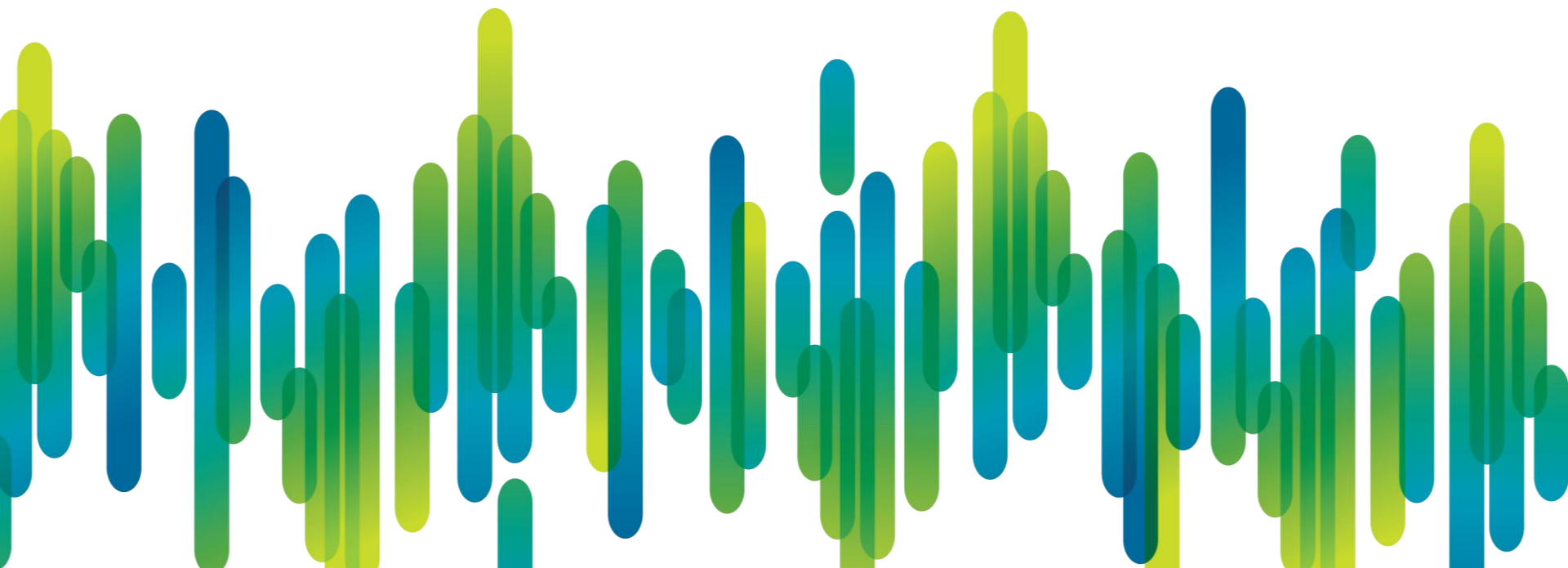
Catalyst 4500Eシリーズ用のIOS-XEのimage nameの例。  
IOS-XEとIOSDの両方のリリース名が含まれる。

**cat4500e-universalk9.SPA.03.02.01.SG.150-02.SG1**

<b>cat4500e:</b>	Platform Designator
<b>universal:</b>	Feature Set Designator
<b>k9:</b>	Crypto Designator (暗号化の機能が含まれている場合)
<b>SPA:</b>	Digitally signed Software (電子署名付のimage)
<b>03.02.01.SG:</b>	IOS XE Release Version number
<b>150-02.SG1:</b>	IOSd package version number



# IOS リリースの相関について



## 15.Xの各リリースの関係

- 15.0(1)M, 15.1(1)T ... 15.1(3)T, 15.1(4)M, 15.2(1)Tは Major Release Numberが変化しているが、従来の12.4Tのような一連のリリースのようなもの。
- 15.0(1)Mと15.0(1)SはMajor Release Numberが同じでも実際は全くことなるリリース。
- 15.0(1)Mと15.0(2)SGも全く異なるリリース。
- 15.0(1)Sと15.0(2)SGもリリースとしてはかなり異なる。

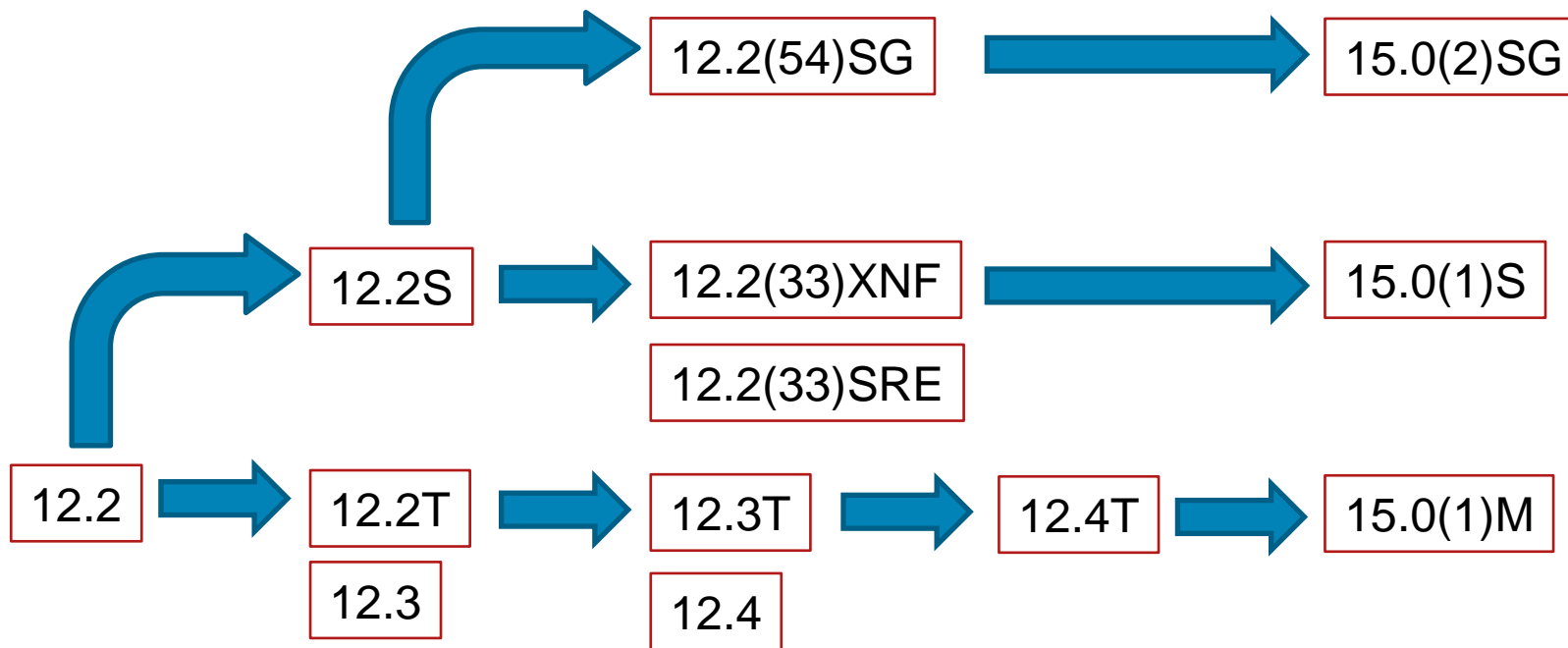


## 15.Xとそれ以前のリリースの関係

- 15.0(1)Mは、12.4(20)Tをベースにしている。主としてISR系のルータに使用される。
- 15.0(1)Sは、12.2(33)XNFおよび12.2(33)SREをベースにしている。主として、Cisco7600およびASR 1000のIOS-XEに使用される。
- 15.0(2)SGは、12.2(54)SEをベースにしている。Catalyst 4500Eで使用される。

注) 正確には、12.4(20)Tや12.2(33)XNFのような正式リリースはベースにならずその近傍の開発用のコードから分岐する。

# 15.Xとそれ以前のリリースの関係

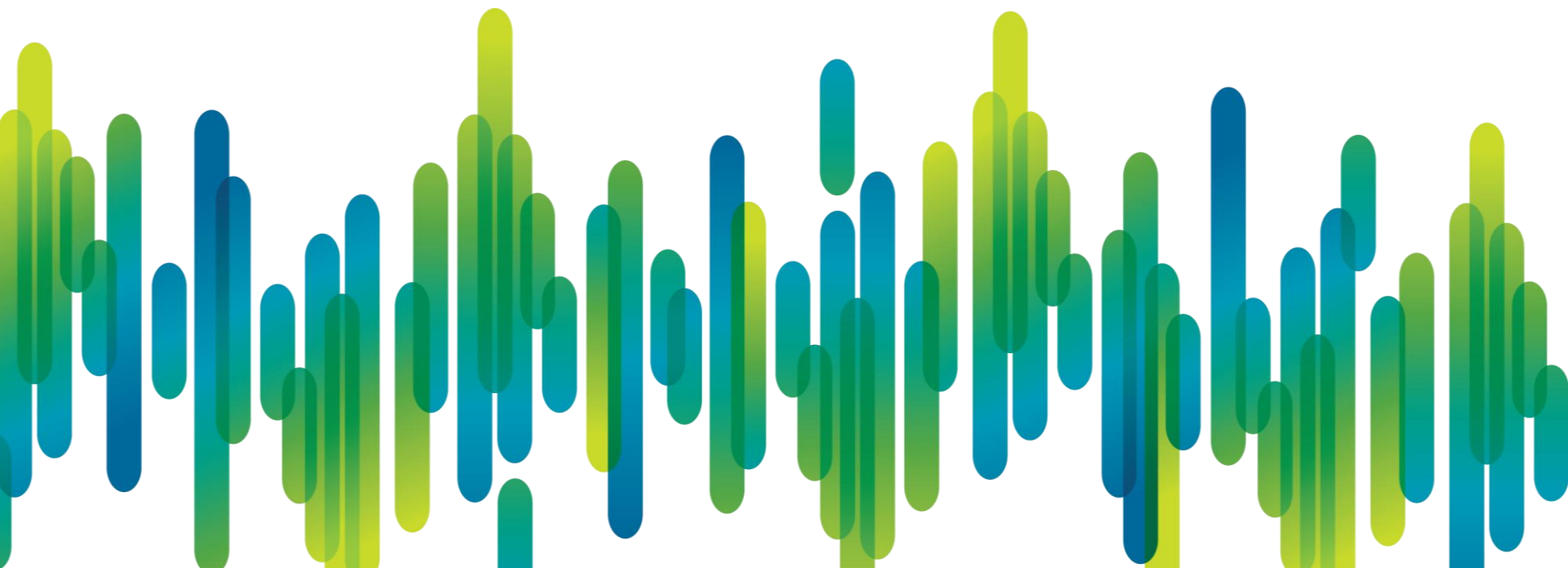


注)図は判りやすくするために簡略化している。実際には間に開発用のリリースなども入るため、継承関係はもっと複雑になる。



# IOS の変化に関するトピック

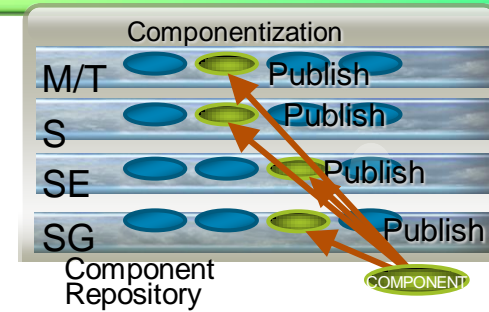
ComponentizationとEPC



# IOS Feature Componentization

## Feature Consistency

現在、Ciscoは、IOSの各機能の動作が全てのPlatformで同じになるように、ソフトウェアコンポーネントの開発プロセスを改革中である。



Cisco ASR-1000 Series



Catalyst 4500 Series



Catalyst 6500 Series

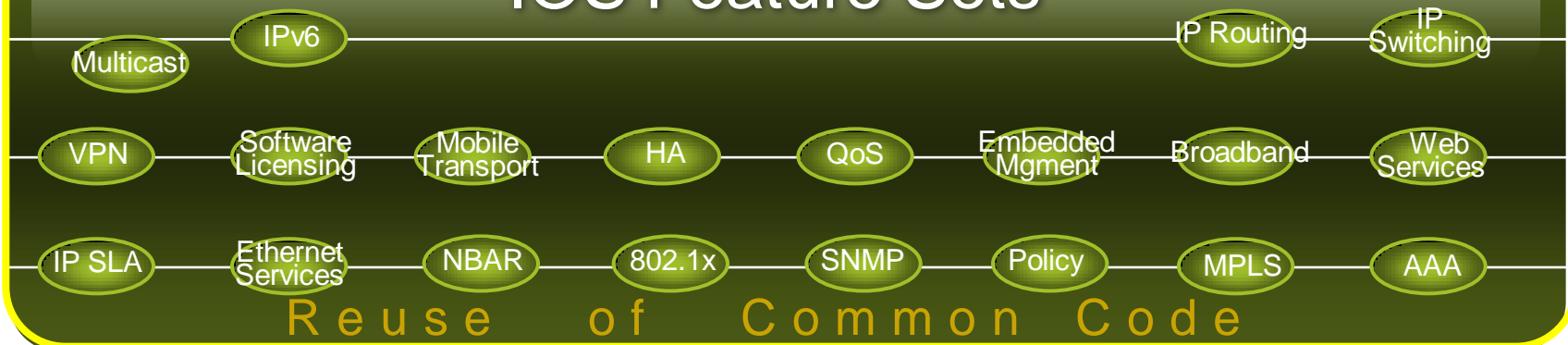


Catalyst 3x00 Series

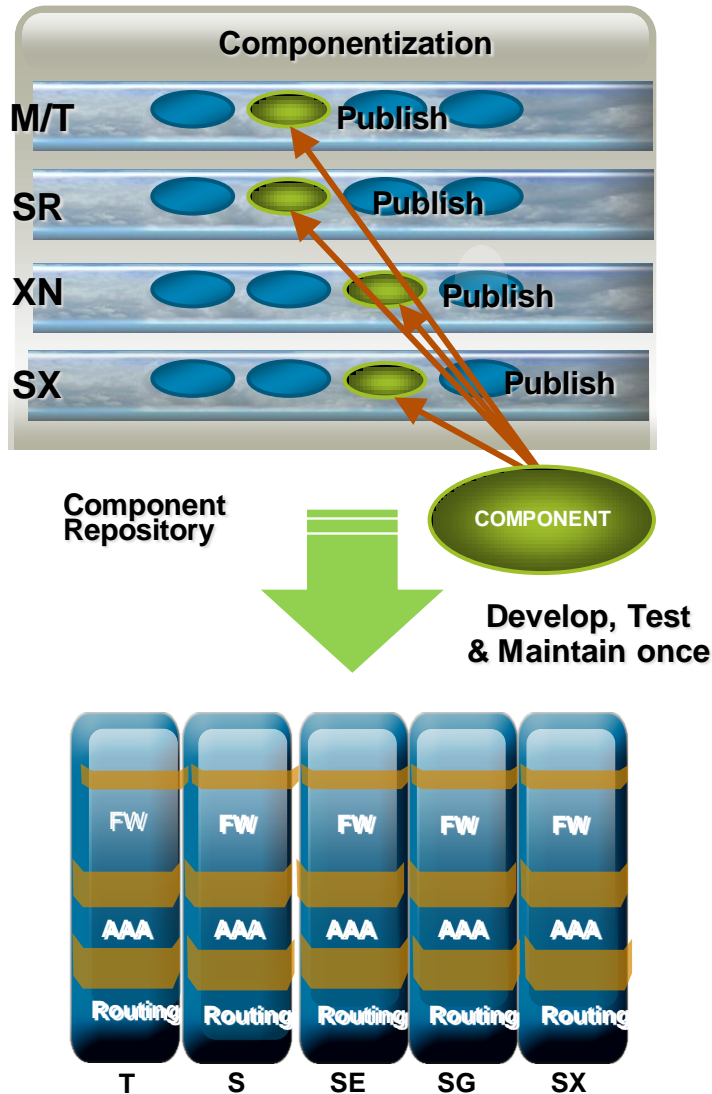


Cisco ISR G2 Series

## IOS Feature Sets



# Why Componentization?



- 新機能の提供速度の向上
- プラットフォーム間の機能の一貫性向上
- End-to-Endでのアーキテクチャの改善

一貫性、品質、生産性の向上

# Where are we now? Components

2009

**Framework Structure  
Established**

- IP Routing – RIP, EIGRP, OSPF, ISIS, BGP
- IP Multicast
- Forwarding
- ATM
- PPP
- AAA
- Core IOS Infra
- IOS HA Infra
- IOS Parser
- PFR
- EEM

2010

**Componentization  
Proliferation**

- WSMA
- IPSLA
- Video Monitoring
- LISP
- IPv6
- *SSH, SSL/PKI, Crypto Engine*
- Cross-OS
- BFD

2011

**Continuous Delivery  
of New Components**

- MPLS
- QoS
- Flex. NetFlow
- FHRP
- DPI/STILE
- Location
- 802.1x
- C3PL
- L2VPN
- EVC Infra
- Ethernet OAM
- NTPv4
- Timing Services
- Service Routing
- TCP Transports

# Where are we now? Platforms



<b>Framework Structure Established</b>	<b>Componentization Proliferation</b>	<b>Continuous Delivery of New Components</b>
--	---------------------------------------	--

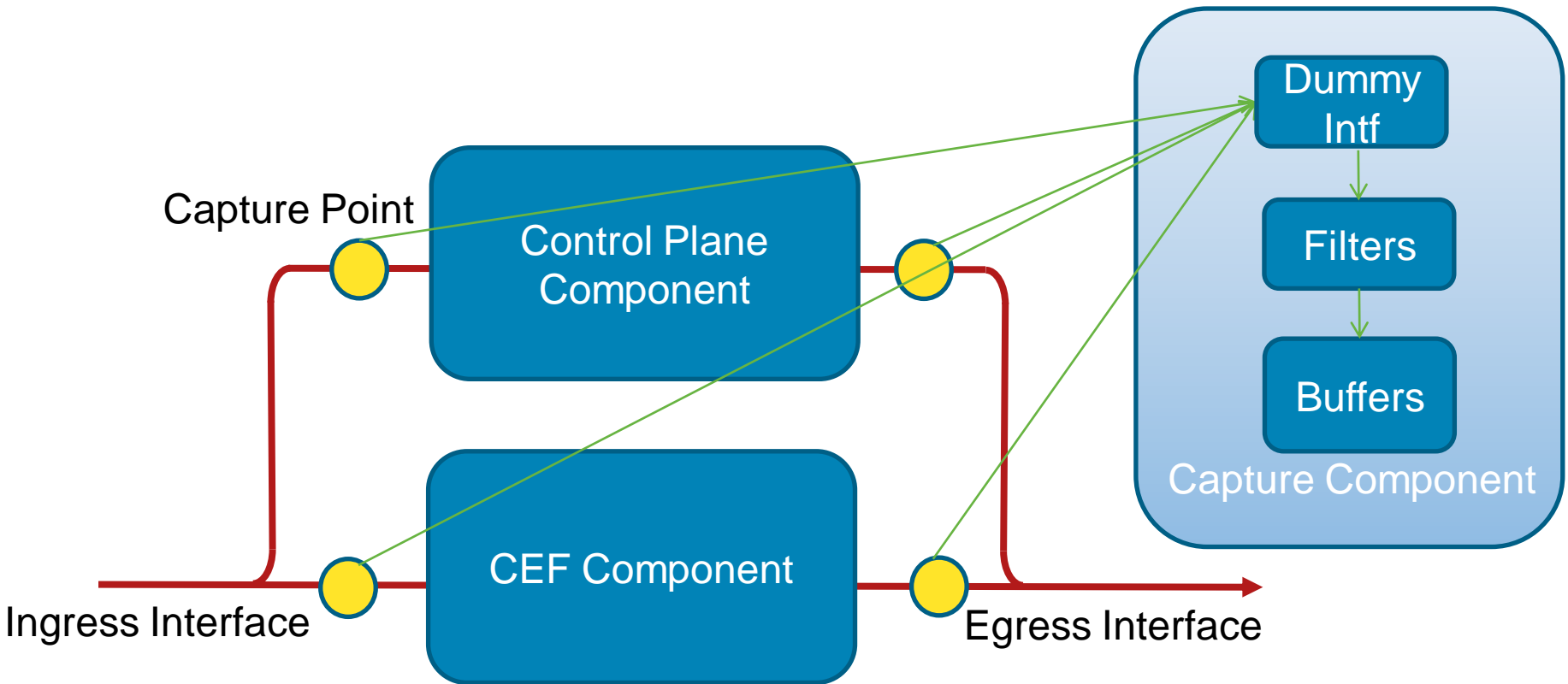
ISR G1 ISR G2	15.0(1)M Oct 09	Supported	Supported
ASR-1000 7200/7600 10000/ME3600 /ME3800		IOS XE 3.1S 15.0(1)S Sept 10	Supported
Catalyst 2k/3k			2012
Catalyst 4k		IOS XE 3.1SG – Oct 10 IOS 15.0(1)XO – Oct 10	Supported
Catalyst 6k			2012

# EPC (Embedded Packet Capture)

- Router自身でパケットをキャプチャすることができる機能。
- アナライザのような機器をリンク間に挟んだり、SPANのようにキャプチャ用に別のデバイスを用意する必要はない。
- IOSのdebug ip packet dumpは、process levelのパケットしかキャプチャできなかった。



# EPC (Embedded Packet Capture)



- 各Capture Pointを通過したPacketがCapture Componentに送られる。
- どのPacketをBufferに保存するかをFilterで指定できる。

## 参考資料(英語)

- Cisco IOS and NX-OS Software Page  
<http://www.cisco.com/go/ios>
- Cisco IOS Software Release 15 M and T Q&A  
[http://www.cisco.com/en/US/partner/prod/collateral/iosswrel/ps8802/ps10587/ps10591/ps10621/qa\\_c67\\_561940.html](http://www.cisco.com/en/US/partner/prod/collateral/iosswrel/ps8802/ps10587/ps10591/ps10621/qa_c67_561940.html)
- Cisco IOS XE page  
[http://www.cisco.com/en/US/products/ps9442/Products\\_Sub\\_Category\\_Home.html](http://www.cisco.com/en/US/products/ps9442/Products_Sub_Category_Home.html)
- White Paper: “What is IOS XE ?”  
[http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/iosswrel/ps9442/ps11192/ps11194/QA\\_C67-622903.html](http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/iosswrel/ps9442/ps11192/ps11194/QA_C67-622903.html)
- Cisco IOS Embedded Packet Capture  
[http://www.cisco.com/en/US/partner/prod/collateral/iosswrel/ps6537/ps6555/ps9913/datasheet\\_c78-502727.html](http://www.cisco.com/en/US/partner/prod/collateral/iosswrel/ps6537/ps6555/ps9913/datasheet_c78-502727.html)

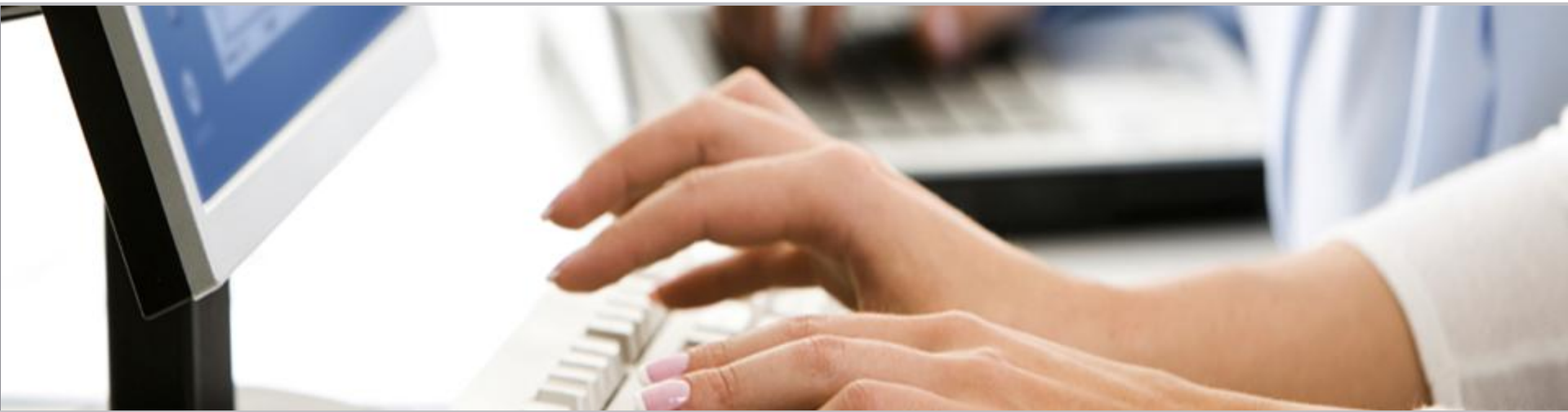
## 参考資料(日本語)

- Cisco IOS and NX-OS Software Page  
<http://www.cisco.com/web/JP/product/hs/ios/index.html>
- Cisco IOS XE page  
[http://www.cisco.com/web/JP/product/hs/routers/asr1000/prodlit/iosxesft\\_pb.html](http://www.cisco.com/web/JP/product/hs/routers/asr1000/prodlit/iosxesft_pb.html)
- EPCを使ったパケットキャプチャ  
<https://supportforums.cisco.com/docs/DOC-13124>

## 投票質問3

**EPC (Embedded Packet Capture)について知っていましたか？**

- a) 今日、はじめて知った。**
- b) CCOやCSCでTechnical Documentを読んだことがある。**
- c) ラボで評価してみたことがある。**
- d) 実際の障害解析に使用したことがある。**



## 質問を受付中です！

質問するには、Q&Aパネルをご使用ください。お寄せいただいた質問にエキスパートが回答いたします。



# Q&A

## みなさまのご意見をお寄せください

本日の Webcast 評価アンケートを提出いただいた先着5名様には、粗品をプレゼントいたします！

アンケートはブラウザを閉じると自動的にポップアップで表示されます。

## Ask The Expert (with 緒勝 徹)

今日聞けなかった質問は、今回のエキスパートが担当するエキスパートに質問(10月26日～11月6日まで開催)へお寄せください！

<https://supportforums.cisco.com/community/csc-japan/ask-the-experts>

Webcastの内容やQ&Aドキュメントは、本日より5営業日以降で以下のリンクからご覧いただけます

<https://supportforums.cisco.com/community/csc-japan/ask-the-experts/webcast>





# ソーシャルメディアを使って シスコサポートコミュニティと繋がろう

<https://supportforms.cisco.com/community/csc-japan>



<http://www.facebook.com/CiscoSupportCommunityJapan>



<https://twitter.com/cscjapan>



<http://www.youtube.com/user/ciscosupportchannel>



<http://itunes.apple.com/us/app/cisco-technical-support/id398104252?mt=8>



<http://www.linkedin.com/groups/CSC-Cisco-Support-Community-3210019>

# 英語版サポートコミュニティ

<https://supportforums.cisco.com>

The screenshot shows the Cisco Support Community website. At the top right, there are navigation links: ようこそ, Guest | ログイン | フィードバック | お問い合わせ | ヘルプ | サポート言語: 日本語. The Cisco logo and "Cisco Support Community" title are on the left. A search bar contains "サポート コミュニティを検索". Below the search bar are navigation tabs: CSC ホーム, CSC エキスパート, エキスパートに質問, and 製品レビュー. Social media icons for Facebook, Twitter, and YouTube are on the right. The main heading "Cisco Support Community" is in orange. A row of social sharing icons is below it. A notification banner reads: お知らせ: Coming soon! Facebook Forum on "All about LAN Switching" 詳細の表示. The main content area is titled "Navigate to a Community Topic and Post" and lists categories: Network Infrastructure, Security, Collaboration, Voice and Video, and Data Center. An "Upcoming Live Webcast" sidebar features "IOS Evolution and Release Correlation" with a "Register Today!" button and dates: Tuesday, October 25th, 10 am JST Tokyo.

ようこそ, Guest | ログイン | フィードバック | お問い合わせ | ヘルプ | サポート言語: 日本語

**CISCO** Cisco Support Community

サポート コミュニティを検索

CSC ホーム | CSC エキスパート | エキスパートに質問 | 製品レビュー

Facebook | Twitter | YouTube

## Cisco Support Community

閲覧: [Icons]

✿ お知らせ: **Coming soon! Facebook Forum on "All about LAN Switching"** 詳細の表示

### Navigate to a Community Topic and Post

<b>Network Infrastructure</b> <ul style="list-style-type: none"><li>WAN, Routing and Switching</li><li>LAN, Switching and Routing</li><li>Network Management</li><li>Remote Access</li><li>Optical Networking</li><li>Getting Started with LANs</li><li>IPv6 Integration and Transition</li><li>Other Network Infrastructure Subjects</li></ul>	<b>Collaboration, Voice and Video</b> <ul style="list-style-type: none"><li>IP Telephony</li><li>Video Over IP</li><li>Unified Communications Applications</li><li>TelePresence</li><li>Digital Media System</li><li>Contact Center</li><li>Other Collaboration, Voice and Video Subjects</li></ul>
<b>Security</b> <ul style="list-style-type: none"><li>VPN</li><li>Network Management</li><li>Firewalling</li></ul>	<b>Data Center</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Application Networking</li><li>Server Networking</li><li>Storage Networking</li><li>Unified Computing</li></ul>

### Upcoming Live Webcast

#### IOS Evolution and Release Correlation

Cisco Support Community Presents:  
CSC Expert Series

Watch the promotional Video

with Toru Okatsu-San  
**(In Japanese)**

**Register Today!**

**Tuesday, October 25th**  
**10 am JST Tokyo**  
October 24th, 8 pm Pacific

# シスコ認定ラーニングパートナー



スペシャライゼーション	ラーニングパートナー	リンク
データセンター	NGN-SF	<a href="http://ngn-sf.co.jp/">http://ngn-sf.co.jp/</a>
データセンター	ネットワンシステムズ	<a href="https://www.netone.co.jp/academy/index.html">https://www.netone.co.jp/academy/index.html</a>
コラボレーション	グローバルナレッジ	<a href="http://www.globalknowledge.co.jp/">http://www.globalknowledge.co.jp/</a>

- シスコ認定ラーニングパートナーでは皆様のソリューションを最適化するために、Ciscoの認定したカリキュラムを使ったトレーニングを提供しております。
- また、シスコ認定ラーニングパートナーの中でも、シスコスペシャライズドパートナーは特にその専門分野においてのスキルを認められたパートナーのみが授与される認定資格となっております。

ご参加ありがとうございました

評価アンケートへのご協力をよろしくお願いいたします





**CISCO**