



製造現場を支えるネットワーク基盤 ～ネットワークスイッチとWi-Fiのベストプラクティス～

東京エレクトロン デバイス株式会社

CN BU CN技術本部
カスタマーサクセスデザイン部
飯田 倭子

- Extreme Networks社 ご紹介
- ネットワークスイッチ製品
- 無線製品 (Wi-Fi)
- 管理サーバー
 - ExtremeCloud IQ - Site Engine
- Fabric Connect とは
- サービス、サポート体制
- 東京エレクトロンデバイスご提供サービス



Extreme Networks社ご紹介

Extreme Networks社は、主にエンタープライズ向けエンド・トゥ・エンドのネットワーク・ソリューションを提供し、ネットワークのコアからエッジのキャンパス、データセンタ向けのイーサネットスイッチ製品の開発、販売の事業展開をしております。

- 創業：1996年
- 本社所在地：アメリカ/ノースカロライナ州
- 従業員数：約3,000人
- 売上：\$12億（約1,360億円）
- 顧客数：世界80ヶ国/30,000+
- 業界：L2/L3スイッチ及び無線製品の製造、販売
- 実績：業界3位、業界初の1G/10G-Tスイッチの発表



東京エレクトロンデバイスは、1997年から日本初の代理店としてExtreme Networks社の製品を取り扱っています。

1996 創業

カリフォルニア州シリコンバレーで



1,800億円以上



年間売上高



第2位

最も急速に成長している
ネットワークソリューション



3,000人

従業員数

9,000 以上

チャネルパートナー

Gartner Peer Insights
Customers' Choice

6度の受賞

80

以上の国に展開



6度リーダーに選出

Gartner Magic Quadrant



1,000+

特許を取得



業種	導入規模・ソリューション	メモ
小売(コンビニエンスストア)	22,000店舗(2AP x店舗数)	コンビニ大手
小売(スーパー・マーケット)	159店舗	業界2位
銀行(関東地銀大手)	本支店202、出張所5	
小売(薬局大手)	366店舗+本社+6支店	
建機レンタル大手	本社+18支店+242拠点、無線メッシュ	
進学塾大手	162校	
会計事務所	50拠点	世界最大手
大手輸入車ディーラー	国内186拠点	
証券会社	プライベートPSK	
私立高校・大学多数	プライベートPSK	
信用金庫多数	プライベートPSK	
中央省庁	6,300AP, 4,000xSwitch, XIQ Pilot/Navigator	
教育委員会	20,000AP、プライベートPSK、マルチテナント	
ロジスティックス大手	無線メッシュ	
鉄道大手	Fabric Connect (SPB)	

※GIGAスクール含む計15万台以上のアクセスポイント導入実績

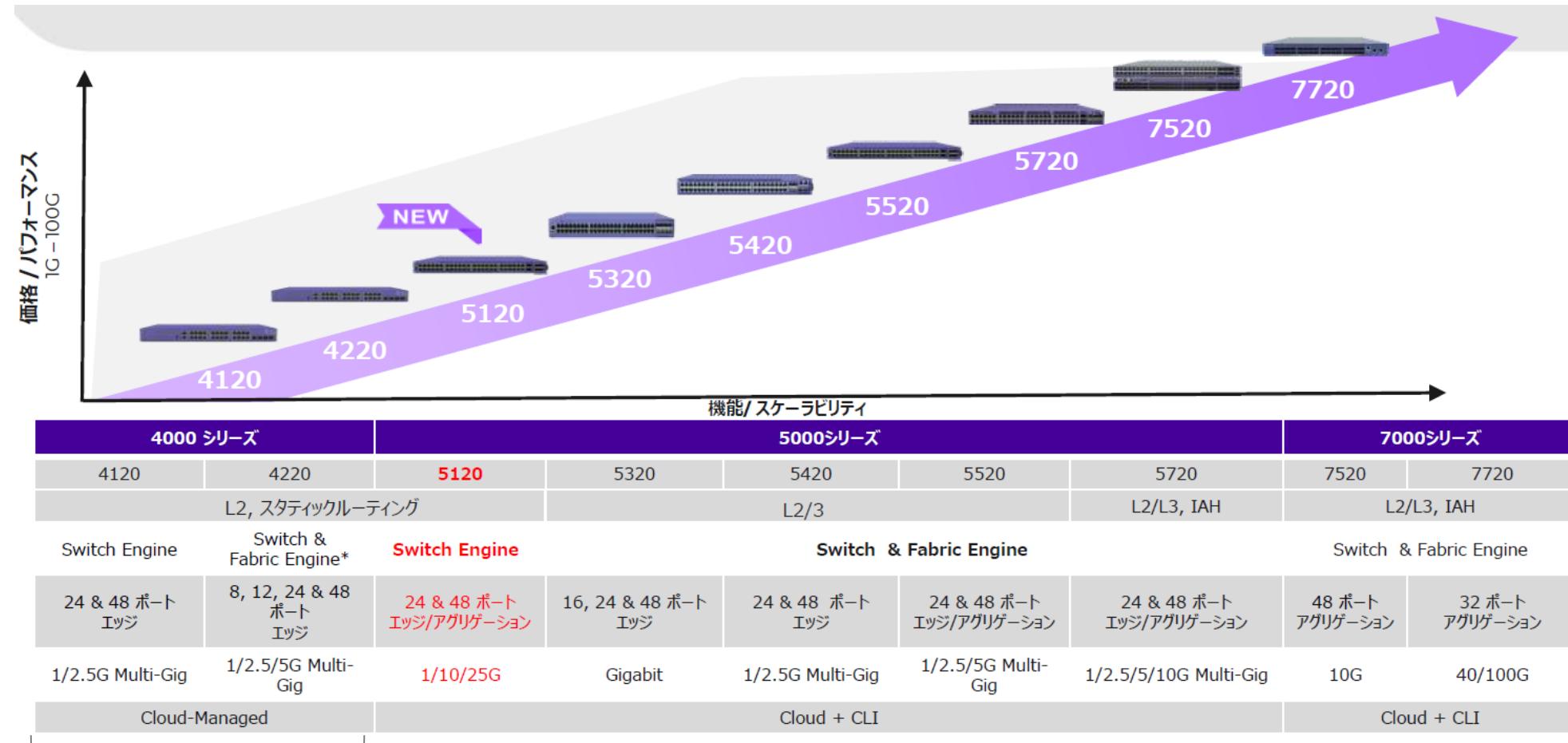


ネットワークスイッチ製品

OSを選べる：同じ筐体で Switch Engineと Fabric Engineを切替え可能

幅広いラインナップ[°]：L2エッジから高密度の集約スイッチまで

ゼロタッチ展開：管理サーバーへの登録が容易





無線製品 (Wi-Fi)

- 無線LANコントローラ (WLC : Wireless LAN Controller)
- アクセスポイント

ExtremeCloud IQ/ExtremeWireless

無線LANコントローラ

ExtremeCloud IQ Controller Hardware

小規模 APs 250/500(HA)

1130C



中規模 APs 2,000/4,000(HA)

2130C



大規模 APs 10,000/20,00(HA)

3150C



ExtremeCloud IQ Controller Virtual

小規模

100APs

中規模

250APs

大規模

500APs

V6120



大規模以上

2000APs

V6125



無線LANアクセスポイント ※全て技適取得済み

Universal Wireless / Indoor Access Points

802.11ax / Tri-Radio

AP410C



2.4 GHz	2x2:2
5 GHz	4x4:4
センサー	2x2:2

802.11ax / Dual-Radio

AP3000



2.4 GHz	2x2:2
5 GHz	2x2:2
6 GHz	2x2:2

802.11ax / Tri-Radio

AP4000



2.4 GHz	2x2:2
5 GHz	2x2:2
6 GHz	2x2:2

802.11ax / Tri-Radio

AP5010



2.4 GHz	4x4:4
5 GHz	4x4:4
6 GHz	4x4:4

Universal Wireless / Outdoor Access Points

802.11ax / Dual 5GHz / Tri-Radio

AP460C



2.4 GHz	2x2:2
5 GHz	4x4:4
センサー	2x2:2

802.11ax / Dual 5GHz / Tri-Radio

AP5050D



2.4 GHz	4x4:4
5 GHz	4x4:4
6 GHz	4x4:4

AP5050U

AP4060特徴

- Wi-Fi 7対応 (2.4GHz、5GHz、6GHz)
- 屋外でも利用可能なAP (※)
- AP4060Xは外付けアンテナ対応
- 3つの2x2:2無線とフルタイム専用センサーを搭載したクアッド無線設計
- 2つのイーサネットポート : 5Gbと2.5Gb
- DL MU-MIMOおよびOFDMAをサポート
- MLO対応(※)動作温度 : -40°C~60°C
- POE ヒットレスフェイルオーバー
- 802.3at 準拠



AP4060

※日本では、屋外での6GHzの利用はできません。

Mode	Radio 1	Radio 2	Radio 3
1	2.4 GHz	5 GHz	6 GHz
2	5 GHz	5 GHz	5GHz



AP4060X

アクセスポイント	 
モデル	AP4060/X
サイズ	
重量	
利用環境	屋内/屋外(※)
Wi-Fi Alliance(WFA)	802.11a / b / g / n / ac / ax / be (Wi-Fi 7)
給電方式	
無線脅威対策	WPA3
アンテナ仕様	内蔵/外部アンテナ
Radio数	3(4)
MIMO	2x2 SU-MIMO / MU-MIMO 各2ストリーム
最大スループット	
ドメイン	EMEA / その他の国 (アメリカ/ブルトリコ/ コロンビア/TAA以外)
管理方式	XIQ / XIQ-Controller

	Extreme networks AP4000	Extreme networks AP5010	Cisco Catalyst 9136	Cisco Meraki MR57	aruba AP635
1200MHz on 6Ghz	Yes	Yes	Yes	Yes	Loss 8x 20 Mhz channel on lower end of 6Ghz (need a HW spin to fix)
アンテナタイプ	2x2:2/2x2:2/2x2:2 2.4Ghz/5Ghz/6Ghz	4x4:4/4x4:4/4x4:4 2.4Ghz/5Ghz/6Ghz	4x4:4/8x8:8/4x4:4 2.4Ghz/5Ghz/6Ghz	4x4:4/4x4:4/4x4:4 2.4Ghz/5Ghz/6Ghz	2x2:2/2x2:2/2x2:2 2.4Ghz/5Ghz/6Ghz
WIPS 用のセンサーラジオ	Yes:2.4Ghz/5Ghz/6Ghz	Yes:2.4Ghz/5Ghz/6Ghz	No	No	No
アップリンク	1G/2.5G	1G/2.5G	1G/2.5G/5G	1G/2.5G/5G	1G/2.5G
最大消費電力	15W/16.6W	25.5W PoE+	47.3W PoE++	40W PoE++	40W PoE++
PoE+利用時の制限	制限なし	制限なし	2x2:2 2.5G Uplink	USB Port 無効	USB Port 無効 IPM 機能が無効
APの管理方法	クラウド/オンプレミス	クラウド/オンプレミス	オンプレミス	クラウド	クラウド/オンプレミス
ライセンスの体制	サブスクリプション ライセンス体系は共通	サブスクリプション ライセンス体系は共通	サブスクリプション	サブスクリプション	クラウド/オンプレミスの ライセンス体系が同じではない
サイズと重さ	20.5cm x 20.5cm x 3.7cm 0.85 kg	24.3cm x 24.3cm x 3.8cm 1.32kg	25.1 x 25.1 x 5.6 cm 1.65 kg	26 cm x 26 cm x 5.6 cm 1.7kg	22cm x 22cm x 5.0cm 1.3kg

～～ 仮に1年間5回の計画停止を実施、360日間の最大電気料金を試算 ～～

AP台数	AP4000 / 16.6W	AP5010 / 25.5W	Mist(AP45) / 32w	Arista(C360) / 39w	Meraki(MR57) / 40w	Aruba(635) / 40W	Cisco(9136) / 47.3W
100	JPY 345,221.57	JPY 530,310.24	JPY 665,487.36	JPY 811,062.72	JPY 831,859.20	JPY 831,859.20	JPY 983,673.50
500	JPY 1,726,107.84	JPY 2,651,551.20	JPY 3,327,436.80	JPY 4,055,313.60	JPY 4,159,296.00	JPY 4,159,296.00	JPY 4,918,367.52
1000	JPY 3,452,215.68	JPY 5,303,102.40	JPY 6,654,873.60	JPY 8,110,627.20	JPY 8,318,592.00	JPY 8,318,592.00	JPY 9,836,735.04
2000	JPY 6,904,431.36	JPY 10,606,204.80	JPY 13,309,747.20	JPY 16,221,254.40	JPY 16,637,184.00	JPY 16,637,184.00	JPY 19,673,470.08
5000	JPY 17,261,078.40	JPY 26,515,512.00	JPY 33,274,368.00	JPY 40,553,136.00	JPY 41,592,960.00	JPY 41,592,960.00	JPY 49,183,675.20

Japan electricity prices

Japan electricity prices	Household, kWh	Business, kWh
Japanese Yen	32.122	24.070

※2022年の平均

5,000台規模のアクセスポイントを導入した組織において、
ExtremeWireless AP4000を採用した場合、年間最大 **JPY 31,922,596.80** を節約可能

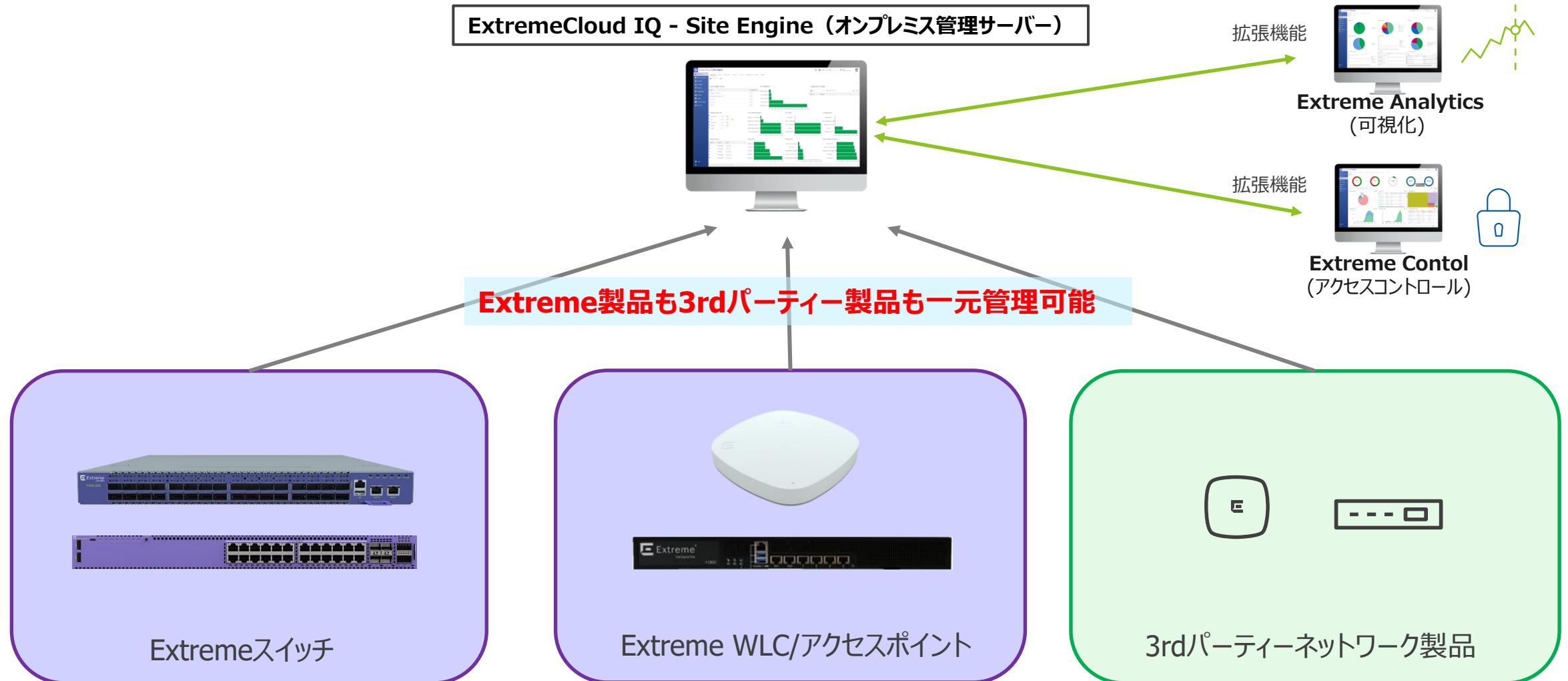


管理サーバー

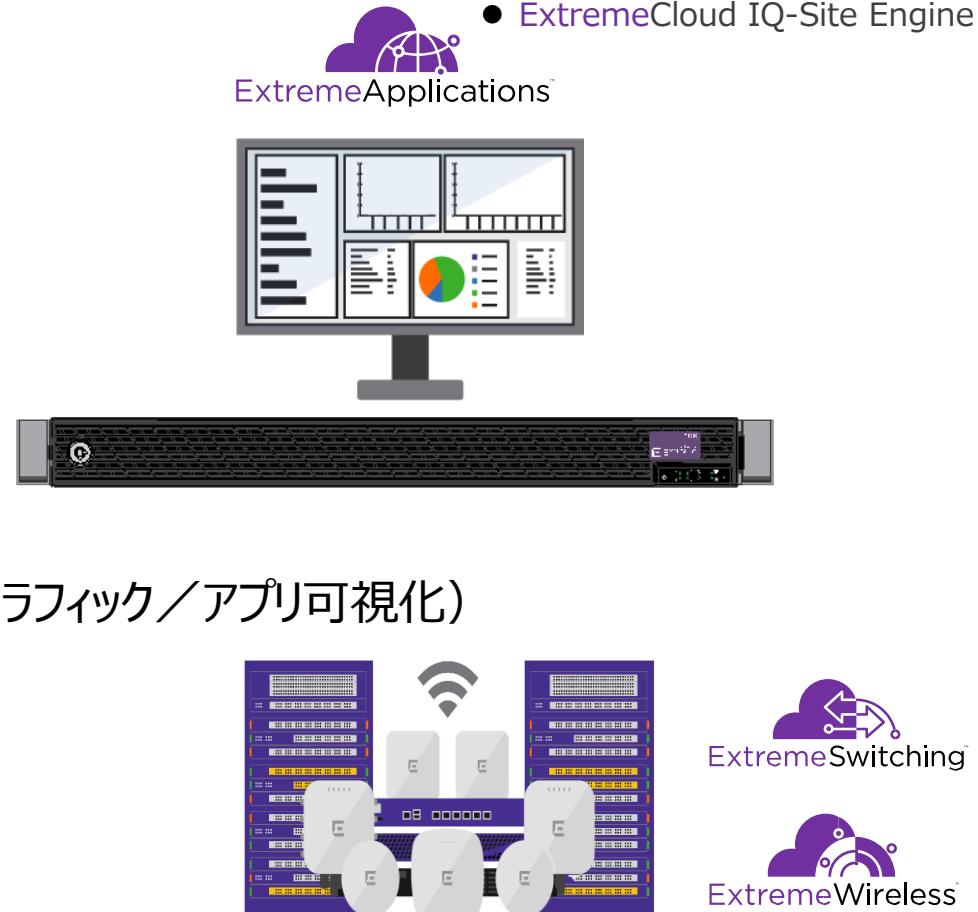
- ExtremeCloud IQ – Site Engine



- 管理サーバーによる有線・無線統合管理



- 管理対象機器の**自動発見**
- 登録機器の情報を**一覧**で確認
- トポロジーマップの**自動生成** (物理接続・VLAN)
- **一括**コンフィグ配布
- フームウェアの**アップグレード**
- SNMPトラップ／Syslogの**集中管理**
- [拡張機能] ExtremeAnalytics連携 (sFlow/NetFlowでトラフィック／アプリ可視化)
- [拡張機能] ExtremeControl連携 (認証・ポリシー適用)



ExtremeCloud IQ - Site Engine 主な機能 - 機器情報詳細表示

※ 3rdパーティを含む有線スイッチ

Extremeの有線スイッチ

Configuration Templates Reports DeviceView - TED-PTX695-CS1

System Power Status

IP Address	Power Status	Redundant Power Status	System Power State	Primary Power Operational	Power Alarm	Redundant Power Alarm
10.31.124.1	presentOK	presentOK	redundantPowerAvailable	true	false	false

Power Supply Status

IP Address	Power Supply	Model Name	Description	Status	Serial Number
10.31.124.1	1	800983...	Slot-1 PowerSup...	present...	L21440003
10.31.124.1	2		Slot-1 PowerSup...	notPres...	

Fan Status

IP Address	Fan Number	Operational	Model Name	Speed	Serial Num
10.31.12...	101	true		4800	
10.31.12...	102	true		4160	
10.31.12...	201	true		4800	
10.31.12...	202	true		4160	

Last 24 Hours

Availability:  CPU:  Memory: 

Alarms & Events Control Analytics Wireless Reports Tasks Administration Connect Help

Last Updated: 12/7/2022 4:47:00 PM Uptime: 68 Days 15:29:46

電源やファンの状況

各ポートの状況

サードパーティの有線スイッチ

Configuration Templates Reports DeviceView - TED-PTSN2100-CS1

Ports MAC Addresses Alarms Events Device Logs Archives

Name

Module 1 [16 ports]

- Eth1/7
- Eth1/8
- Eth1/5
- Eth1/6
- Eth1/3
- Eth1/4
- Eth1/1
- Eth1/2
- Eth1/10
- Eth1/9
- Eth1/12
- Eth1/11
- Eth1/14
- Eth1/13
- Eth1/16
- Eth1/15

Ports [1 ports] Logical Ports [13 ports]

Last 24 Hours

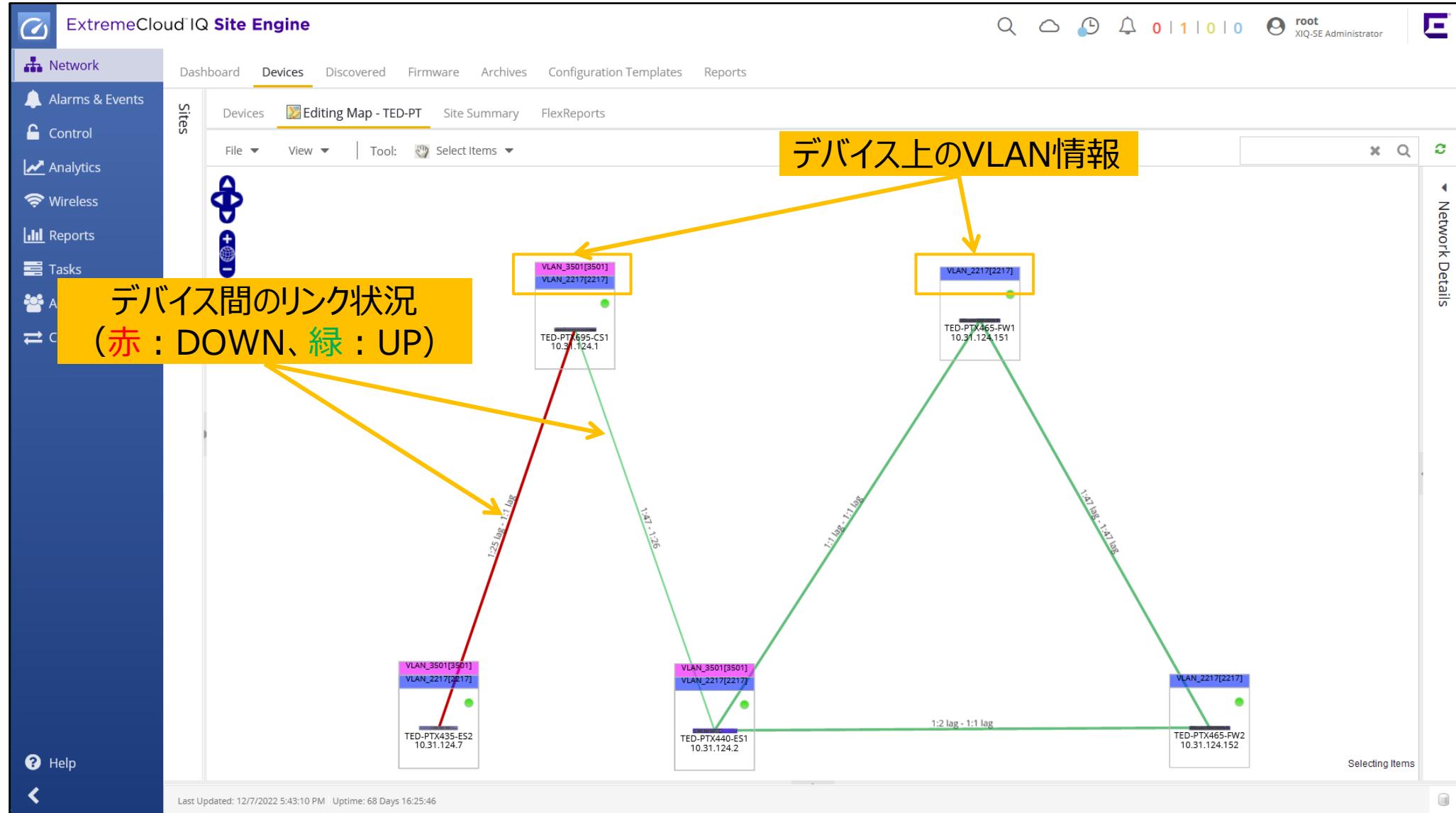
Availability:  CPU:  Memory: 

Alarms & Events Control Analytics Wireless Reports Tasks Administration Connect Help

Last Updated: 12/7/2022 4:47:52 PM Uptime: 68 Days 15:29:46

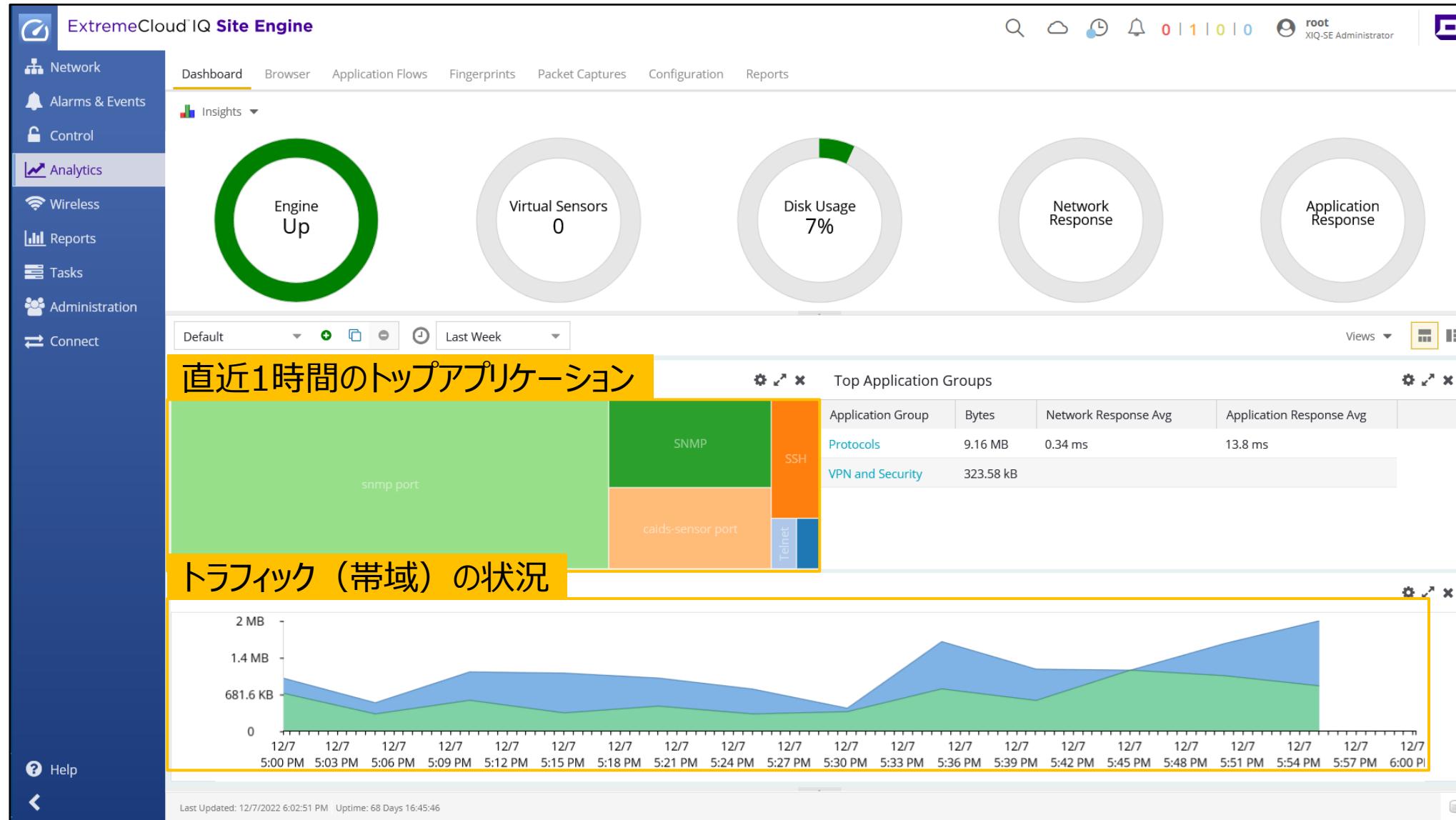
ExtremeCloud IQ - Site Engine 主な機能 - トポロジーマップ表示

Connect Beyond



ExtremeAnalyticsの主な機能 – リアルタイム表示

ネットワークおよびアプリケーション使用状況のリアルタイム表示



ExtremeAnalyticsの主な機能 – トラフィック可視化

クライアントとサーバー間のトラフィック可視化

The screenshot displays the ExtremeCloud IQ Site Engine interface, specifically the Application Flows section. The interface is organized into several panels:

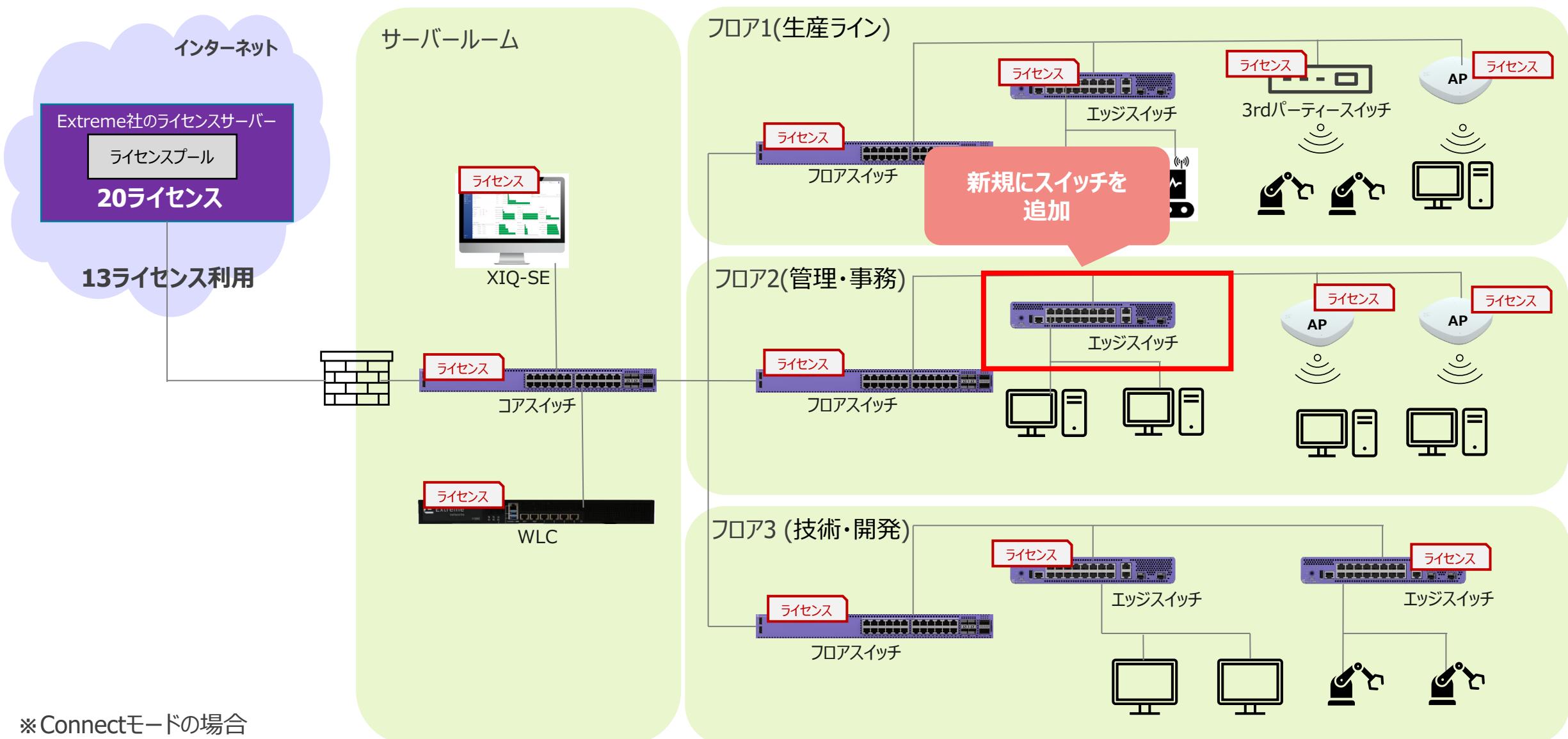
- Left Sidebar:** Includes links for Network, Alarms & Events, Control, Analytics, Wireless, Reports, Tasks, Administration, and Connect.
- Header:** Shows the title "ExtremeCloud IQ Site Engine", the user "root XIQ-SE Administrator", and a navigation bar with tabs: Dashboard, Browser, Application Flows (selected), Fingerprints, Packet Captures, Configuration, and Reports.
- Application Flows Table:** A large table showing network traffic flows. The columns include Flow ID, Source IP, Destination IP, Port, and Type. The first column is highlighted with a yellow border.
- Application Information Table:** A table showing application details. The columns include Application Group, Application Info, and Type. The first column is highlighted with a yellow border.
- Network Application Response Table:** A table showing the response times for various applications. The columns include Response Time (ms) and Latency (ms). The first column is highlighted with a yellow border.
- Bottom Navigation:** Includes buttons for Help, Max Rows (set to 100), Reset, and aggregate flow statistics: "Aggregate Flows: 68 Days 16:32:11 (Current Load: 0.532 fps / Peak 0.521 fps)".
- Bottom Status:** Shows "Last Updated: 12/7/2022 5:49:33 PM" and "Uptime: 68 Days 16:28:46".

- 他社製品は複数のソフトウェア組合せ
- Extreme Networks社製品は単一のソフトウェアによる機能提供

機能	C社	Extreme社	H社	S社
ネットワーク管理（キャンパス）	DNA	XIQ-SE	Airwave	Require multiple tools
ネットワーク管理（データセンター）	ACI		No	
ゼロタッチプロビジョニング	Python Scripting / APIC- EM		Airwave	
ネットワークアクセルコントロール	ISE		ClearPass	Access Right Manager
トラフィック監視・分析	DNA		Airwave	
ガバナンス	No		No	Partial
自動・ワークフロー	No		No	No
サードパーティ製品サポート	No		N/A	Yes
360°モニター (デバイス、ユーザ、アプリケーションなど)	N/A		N/A	No

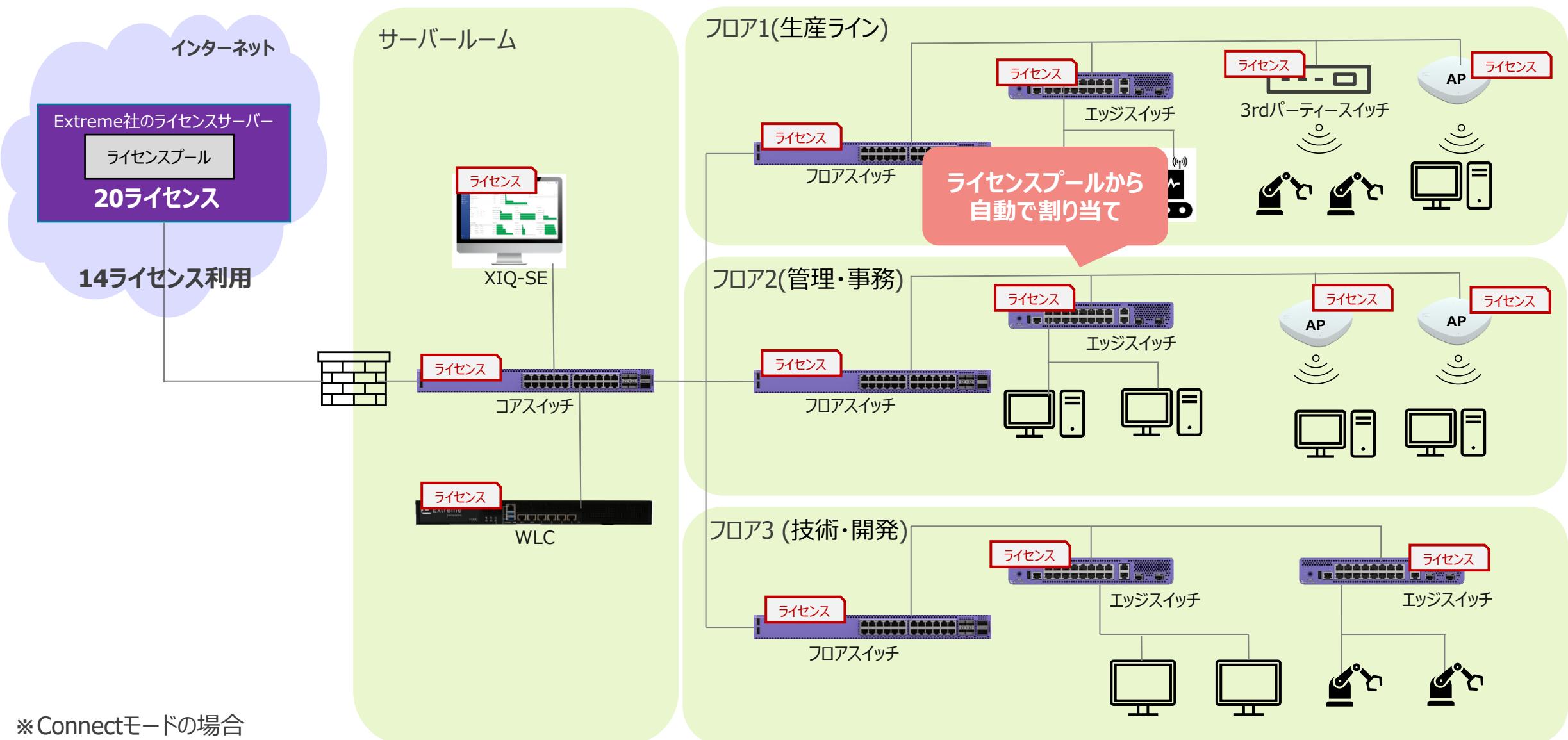
プール型の管理系サブスクリプションライセンス

13ライセンス利用

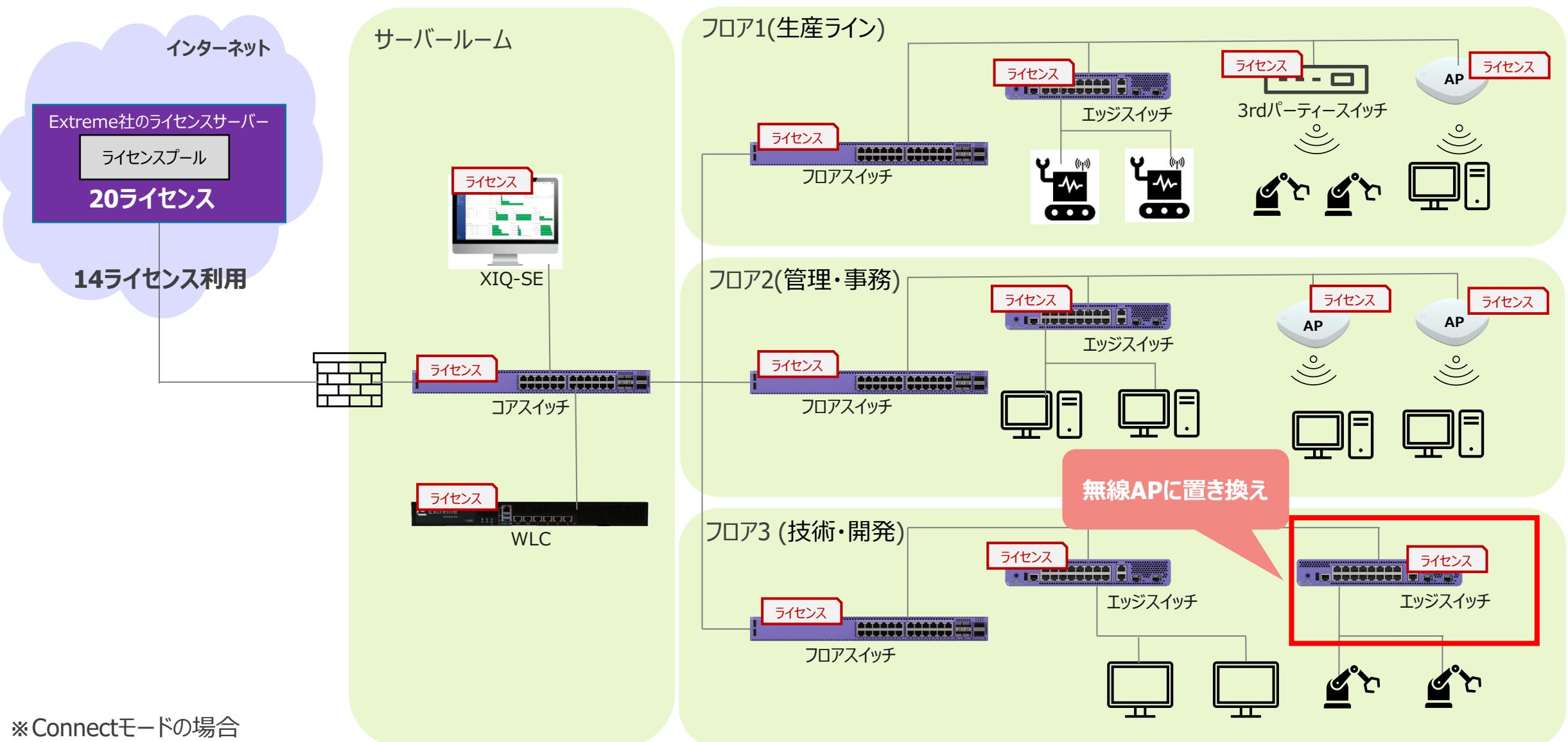


プール型の管理系サブスクリプションライセンス

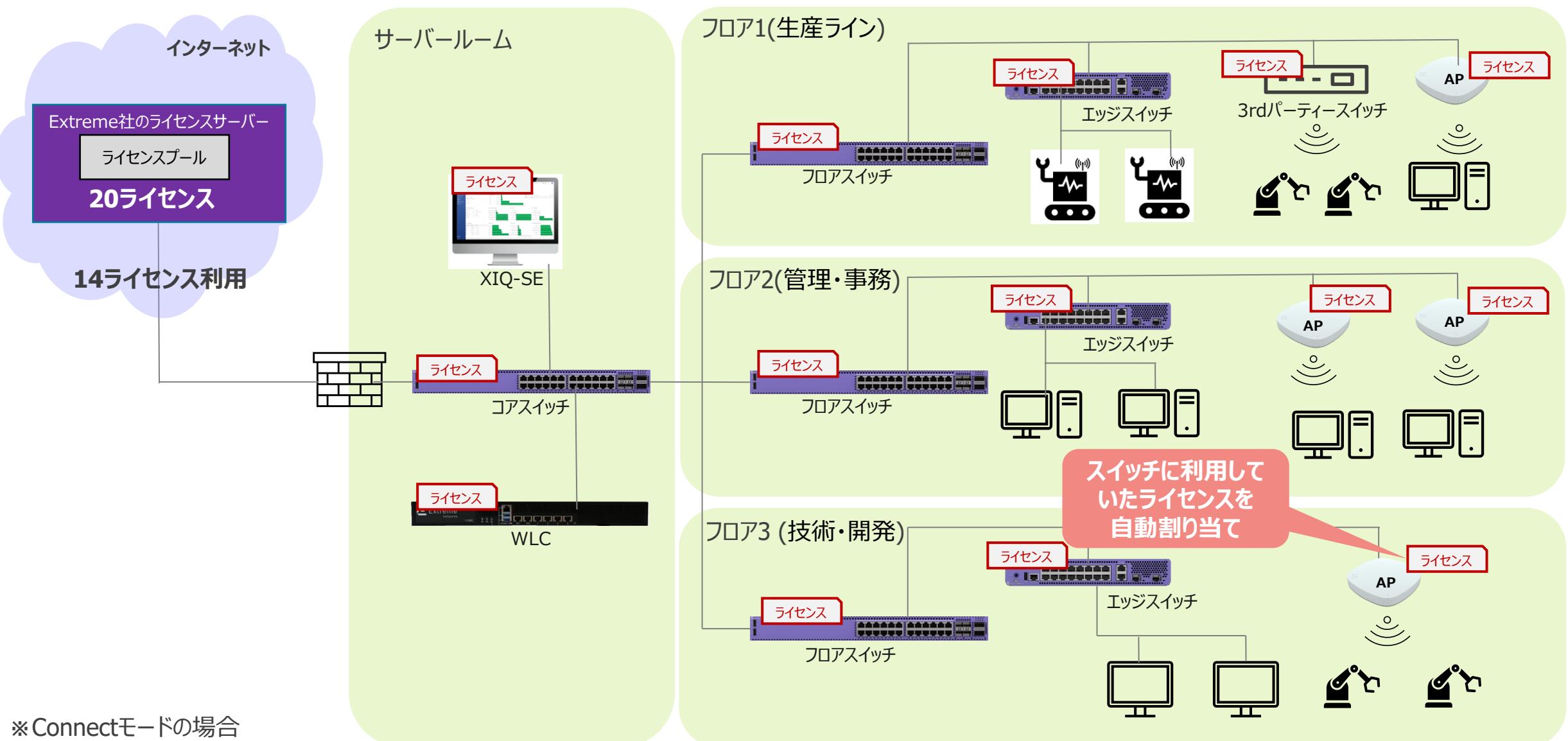
14ライセンス利用



14ライセンス利用



14ライセンス利用





Fabric Connect

- Shortest Path Bridging (SPB)



1. シンプルなネットワークプロトコル

Shortest Path Bridging (SPB) により複雑なネットワークプロトコルを排除し、イーサネット（データ伝送用）とISISルーティングプロトコル（コントロールプレーン用）の2つ簡単なプロトコルで構築

従来のネットワーク
(複雑なプロトコル・スタック)



Fabric Connect
(シンプルなプロトコル)

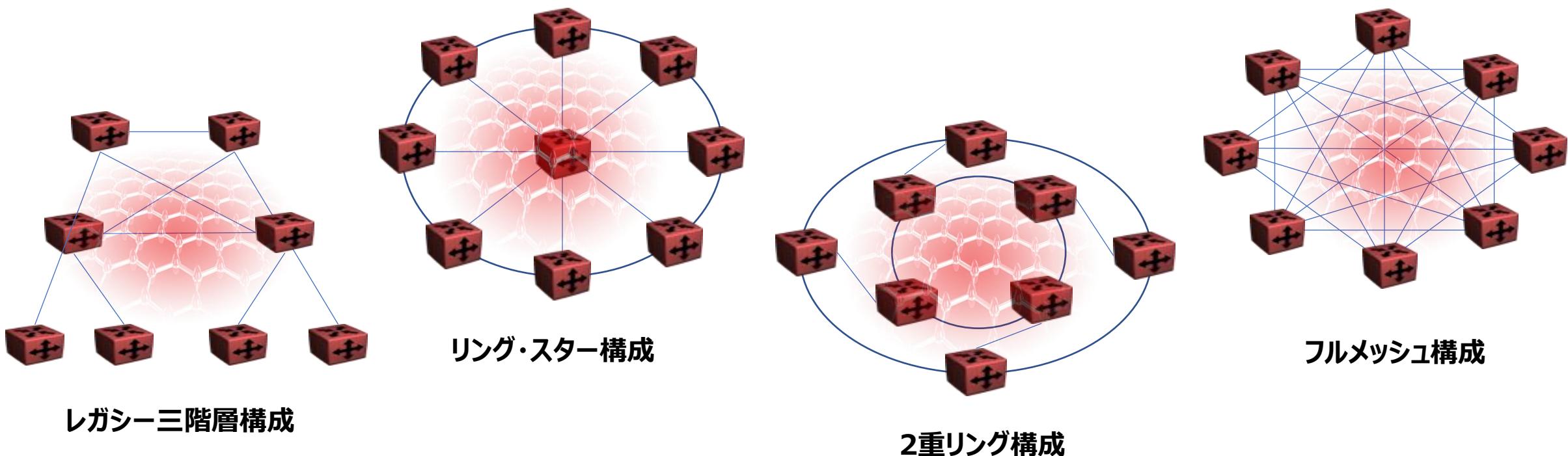


2. さまざまな用途への展開

物理構成に依存しないネットワークを提供

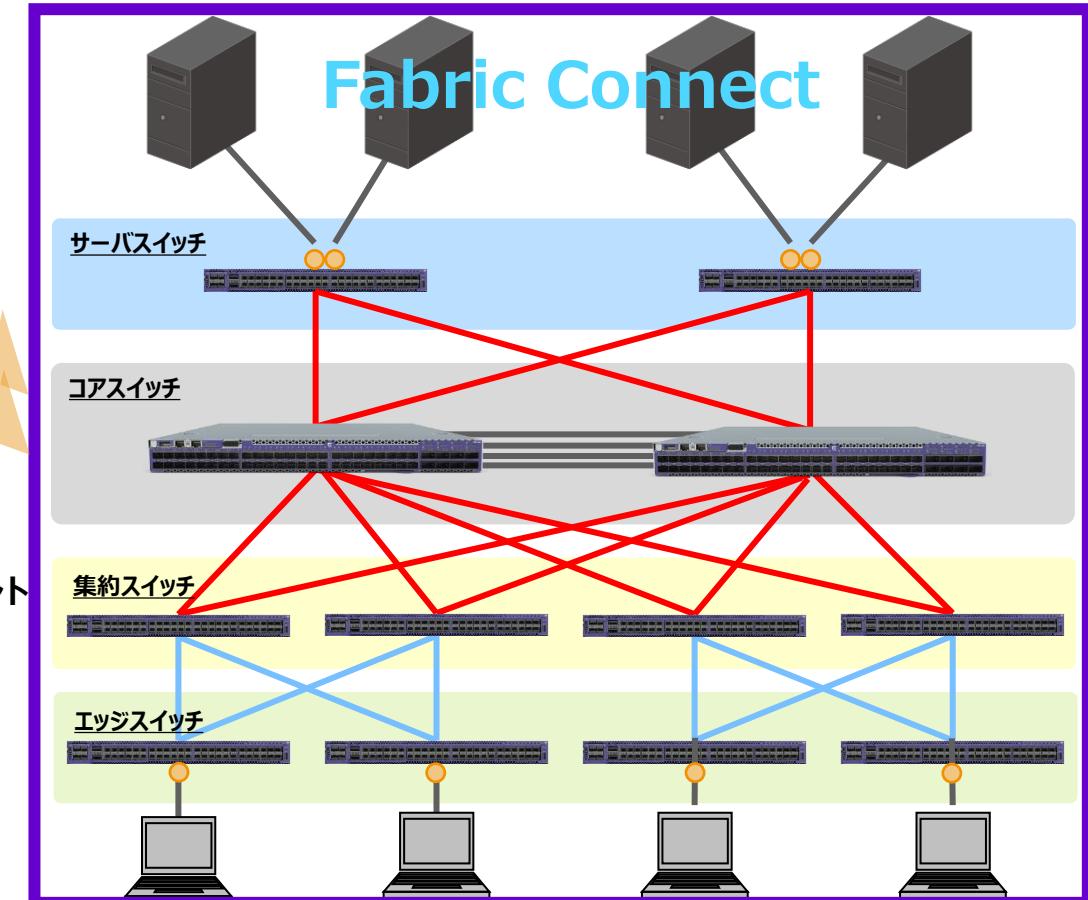
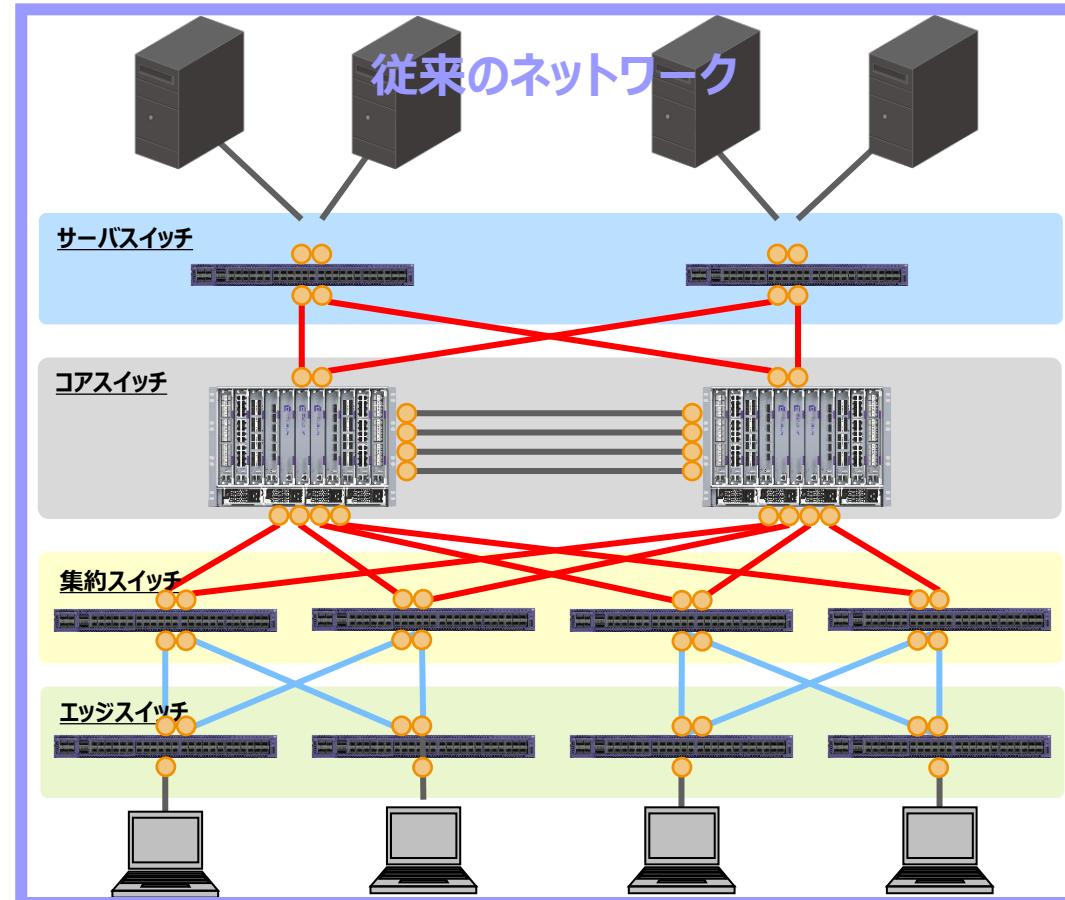
柔軟なネットワーク構成により低コストで冗長性を提供

物理接続は自由に選択できる構造（トポロジーフリー）の為、機器の二重投資は不要



3. シンプルなプロビジョニング

ネットワーク末端のスイッチに新たな設定を追加するだけで最適な経路と冗長性を確保
設定作業の簡略化や人的ミスを削減、構築時間の短縮・運用コストを削減



Fabric Connect基盤技術：IS-IS

レイヤー2ルーティングプロトコル。堅牢で大きなネットワークを構築可能。

OSPFと異なりTCP/IPを使用せずMACアドレス（MACinMAC）により動作。



ポイント①

隣接ノード（スイッチ）間でメッセージを交換し隣接（ネイバー）関係を確立



ポイント③

ネットワーク内の各ノードから各ノードまでの最短経路を計算



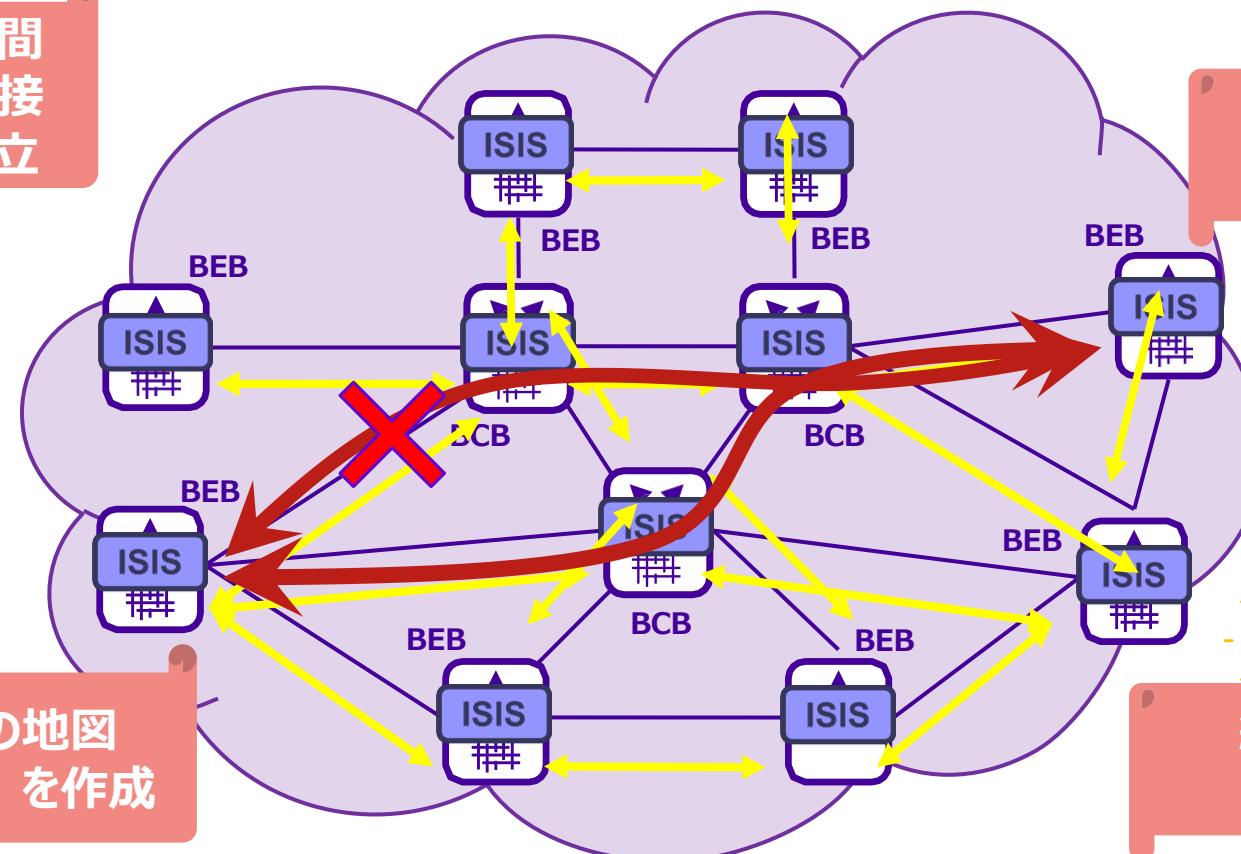
ポイント②

ネットワーク全体の地図（トポロジーマップ）を作成



ポイント④

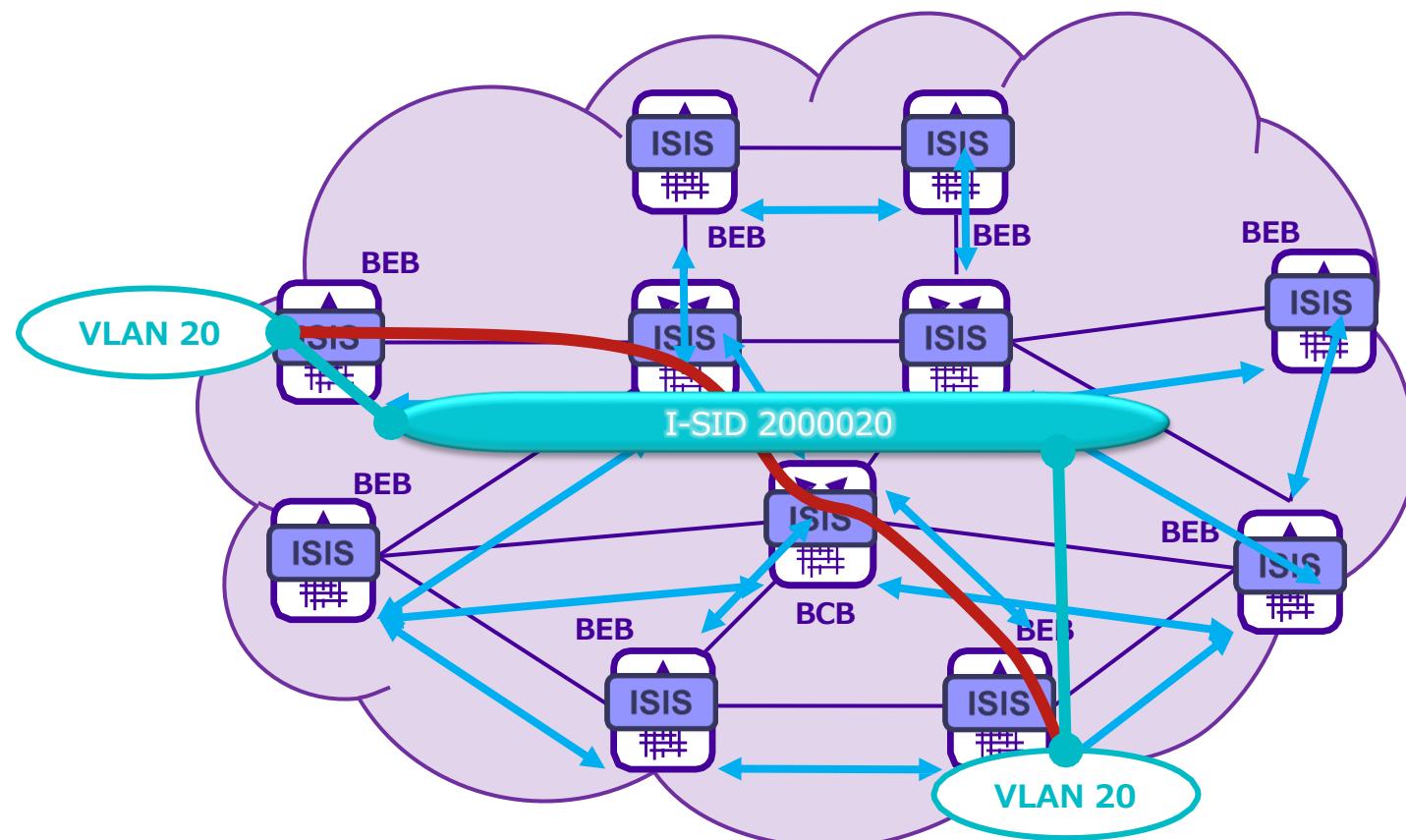
経路障害発生時、速やかに次の最短経路に切り替え



L2VSN (Layer 2 Virtual Services Network)

仮想レイヤー2ネットワーク。

物理インフラストラクチャ内のどこにでも (IPアドレスなしで) 拡張可能。



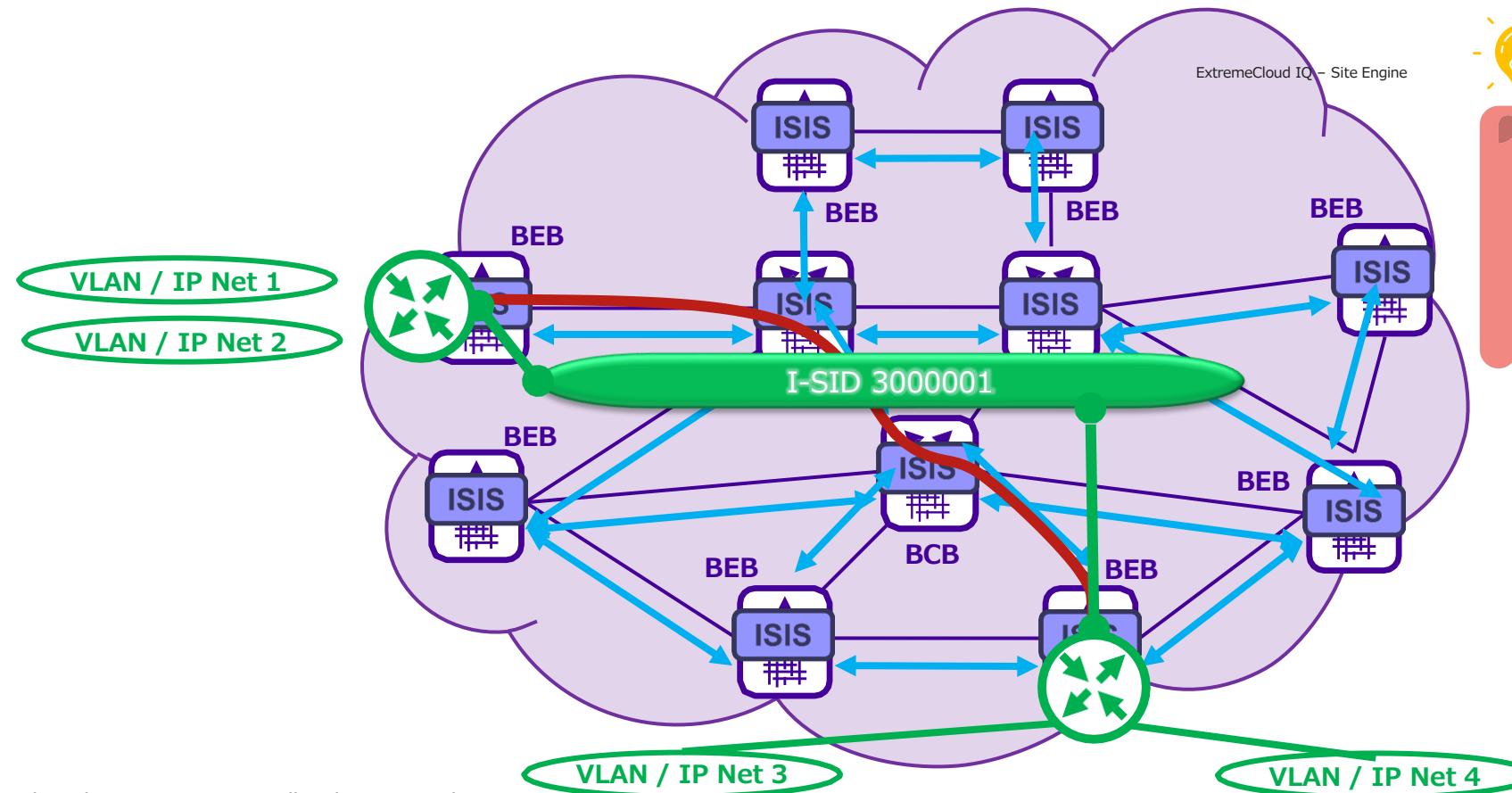
ポイント

全てのI-SIDに紐づいた仮想ネットワークは他の仮想ネットワークから完全分離される

L3VSN (Layer 3 Virtual Services Network)

仮想レイヤー3ネットワーク。

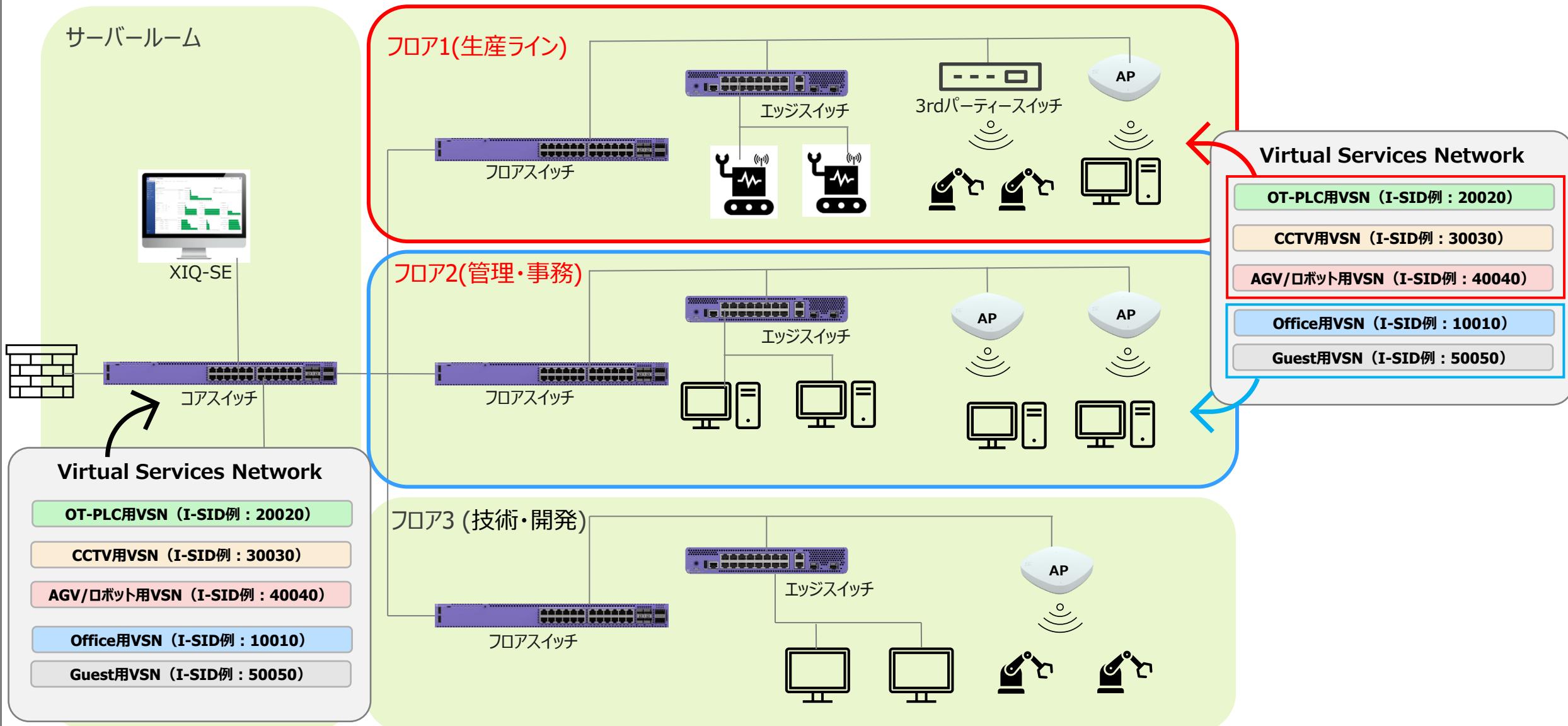
必要に応じてFabricネットワーク内のどこにでもL3ルーティングポイントを設定可能。



全てのI-SIDに紐づいた仮想ネットワークは他の仮想ネットワークから完全分離される

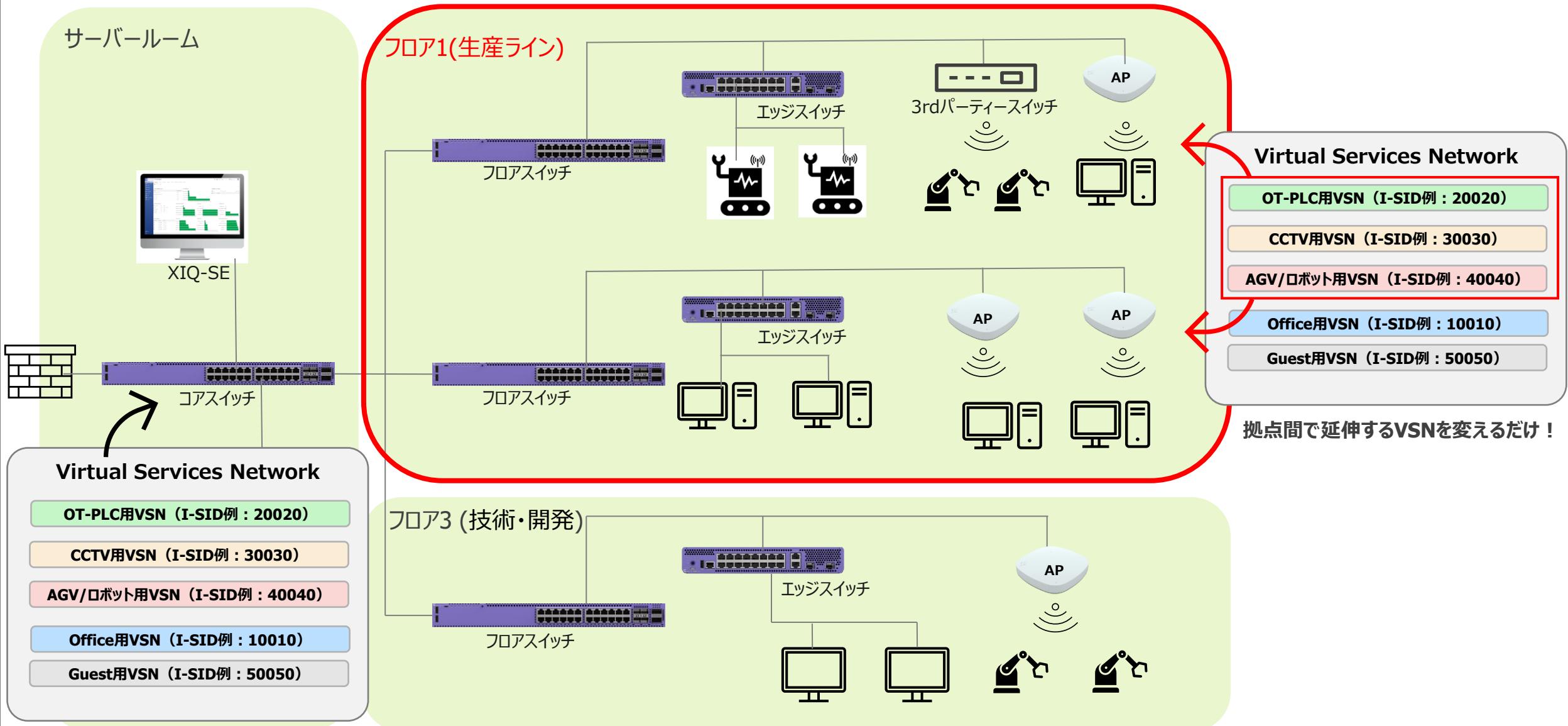
Fabric Connect 工場ネットワーク例

例：フロア2の管理・事務を別拠点へ移設し、フロア1に統合・拡大する



Fabric Connect 工場ネットワーク例

元フロア2の機器はそのまま、事務系のVSNの設定から生産系のVSNに変えるだけ



● Fabric Connectなら

- ✓ 自由なトポロジー構成で、物理的な組み直し、追加が**容易**
- ✓ ネットワーク末端のみの設定で、**簡単**に新しいネットワークを追加
- ✓ I-SIDによる**ネットワーク仮想分離**で、1,600万以上のセグメンテーションが可能
- ✓ 機器または回線への二重投資なしで、通信が途絶えない**堅牢**なインフラネットワークの実現が可能



サービス、サポート体制

導入前

構築支援

保守

カスタマーサクセス

お客様

保守対象

オンライン
保守

要件・ご状況により柔軟に対応！



障害・問い合わせ対応
(電話・メール)

実装

営業

プリセールス

構成検討

提案支援

製品担当SE

東京エレクトロンデバイス

一次受付

保守担当

営業

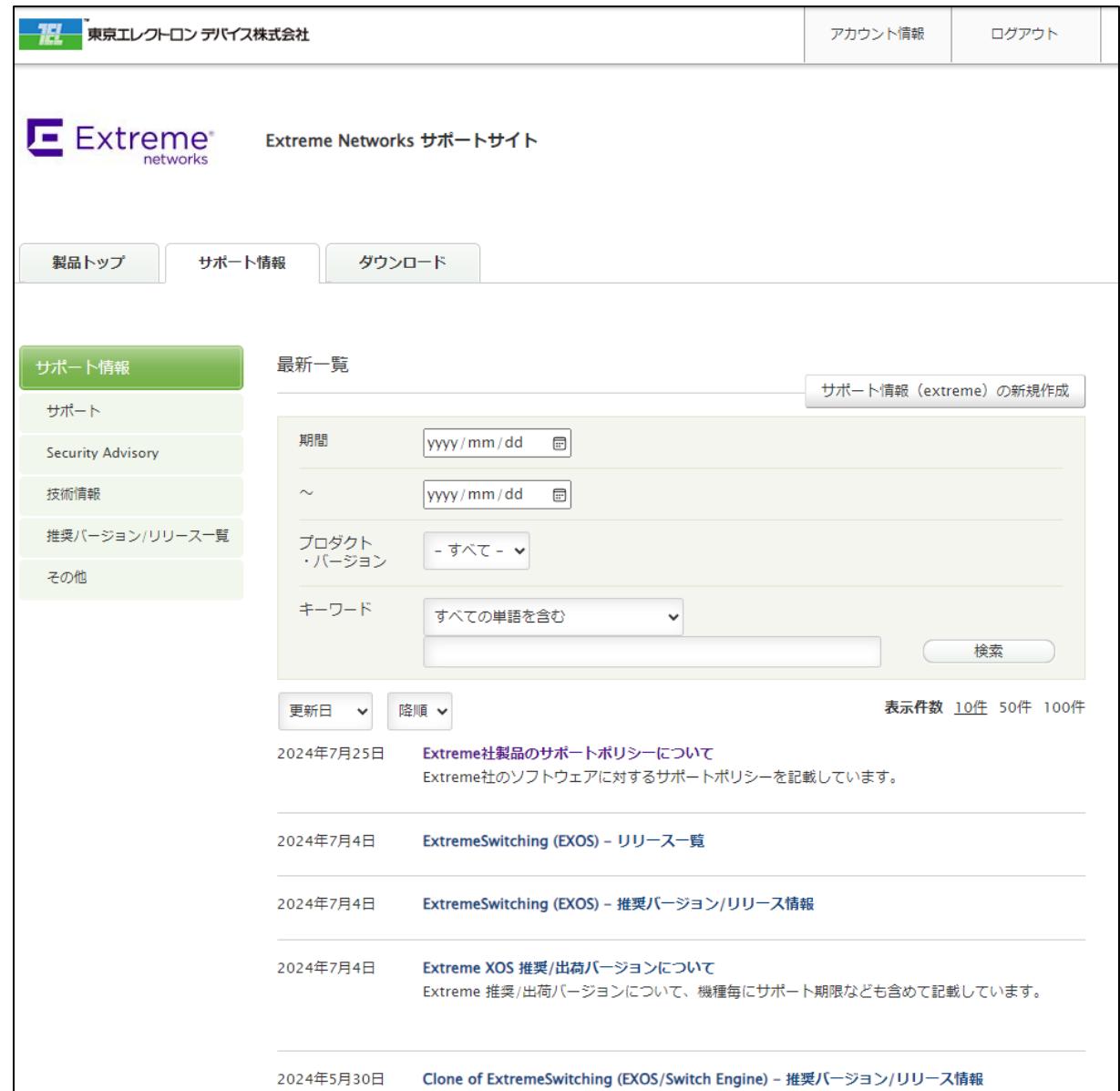
製品担当SE

ケース次第で
エスカレーション

Extreme(Japan/US)

● ご提供情報

- サポート情報
- Security Advisory
- 技術情報
- 弊社推奨バージョン/リリース一覧
- ドキュメント(User Guide、バージョンアップ手順、基本操作と障害発生時の確認事項等) など



The screenshot shows the Extreme Networks Support Site interface. At the top, there are links for '東京エレクトロン デバイス株式会社' (Tokyo Electron Device LTD), 'アカウント情報' (Account Information), and 'ログアウト' (Logout). The main header features the Extreme Networks logo and the text 'Extreme Networks サポートサイト'. Below the header, there are three buttons: '製品トップ' (Product Top), 'サポート情報' (Support Information), and 'ダウンロード' (Download). On the left, a sidebar menu under 'サポート情報' includes 'サポート', 'Security Advisory', '技術情報', '推奨/バージョン/リリース一覧', and 'その他'. The main content area is titled '最新一覧' (Latest List) and includes search and filter fields for '期間' (Period), 'プロダクト・バージョン' (Product Version), and 'キーワード' (Keyword). It also shows sorting options for '更新日' (Last Update) and '降順' (Descending). A '検索' (Search) button is located at the bottom right of the search area. The list of documents is as follows:

更新日	タイトル
2024年7月25日	Extreme社製品のサポートポリシーについて
Extreme社のソフトウェアに対するサポートポリシーを記載しています。	
2024年7月4日	ExtremeSwitching (EXOS) - リリース一覧
2024年7月4日	ExtremeSwitching (EXOS) - 推奨バージョン/リリース情報
2024年7月4日	Extreme XOS 推奨/出荷バージョンについて
Extreme 推奨/出荷バージョンについて、機種毎にサポート期限などを含めて記載しています。	
2024年5月30日	Clone of ExtremeSwitching (EXOS/Switch Engine) - 推奨バージョン/リリース情報

● ハードウェア保守

対象製品	センドバック	先出しセンドバック	オンサイト対応 (平日9:00-17:30)	オンサイト対応 (24×365)
スイッチ・無線LANコントローラ (SD-WANは除く)	○	○	○	○
アクセスポイント	○	○	- ※	- ※

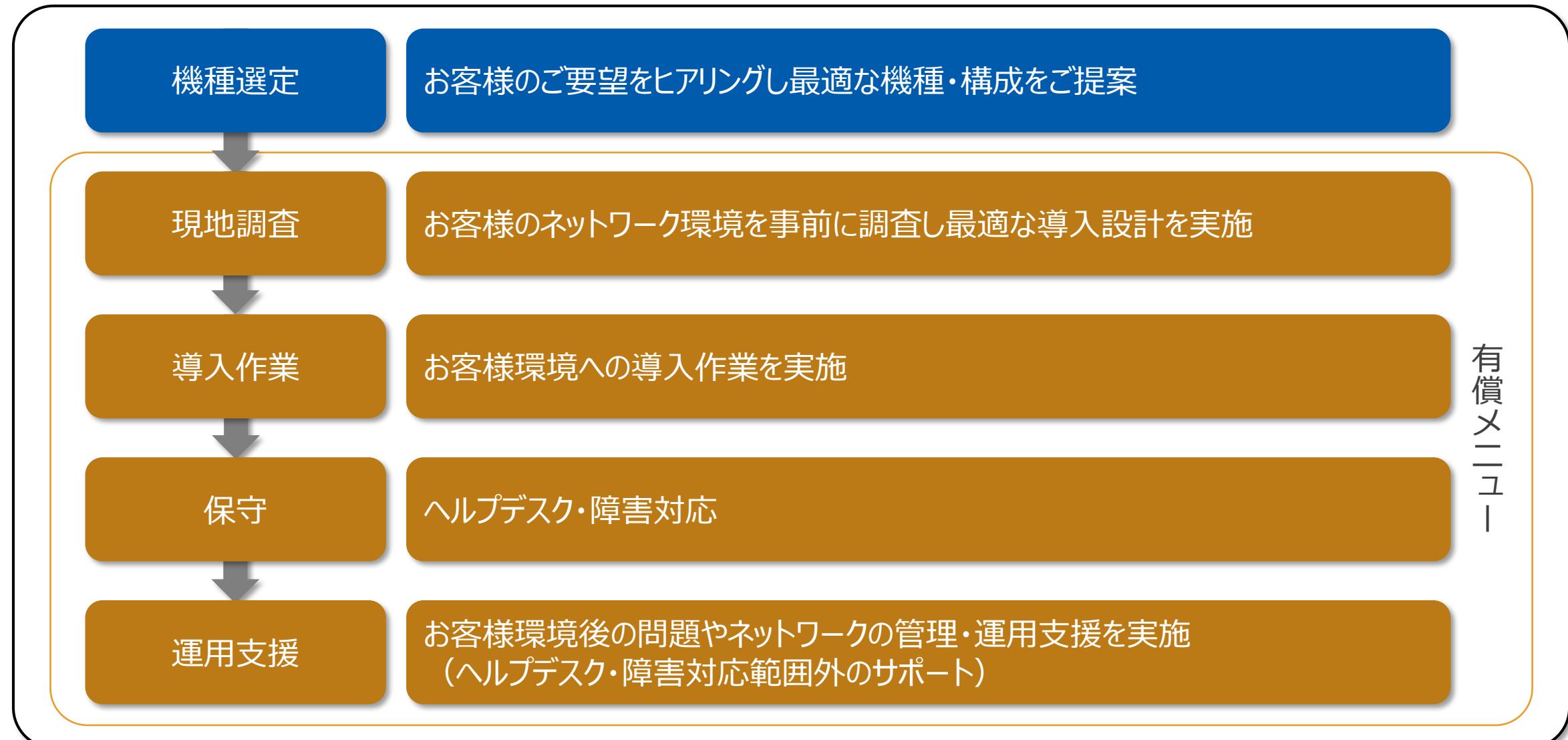
※ アクセスポイントのオンサイト保守は、現時点ではメニューにはございません。
案件個別で調整させて頂くことは可能ですので、オンサイト保守必須の場合はご相談ください。

● ソフトウェア保守/ヘルプデスク

平日9:00-17:30 受付・対応 ※Webフォームより起票



東京エレクトロンデバイスご提供サービス

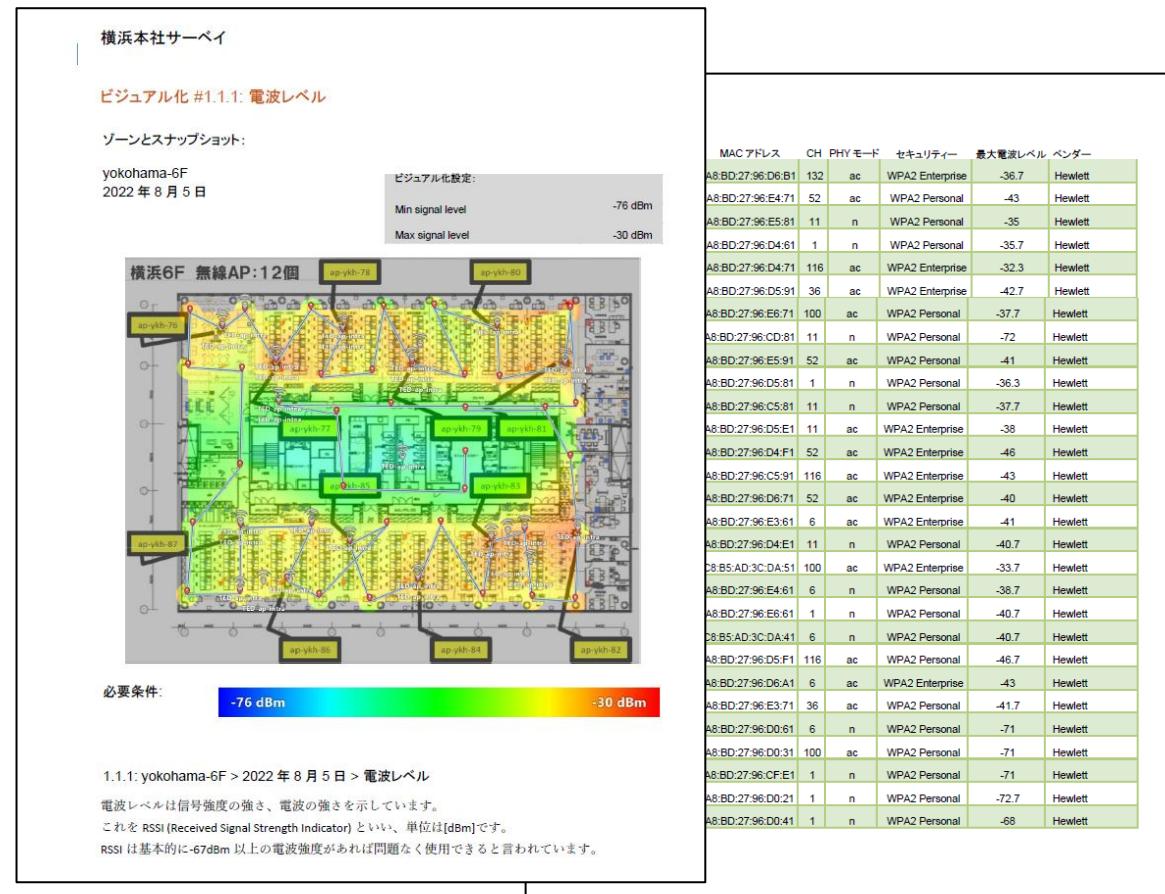
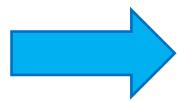
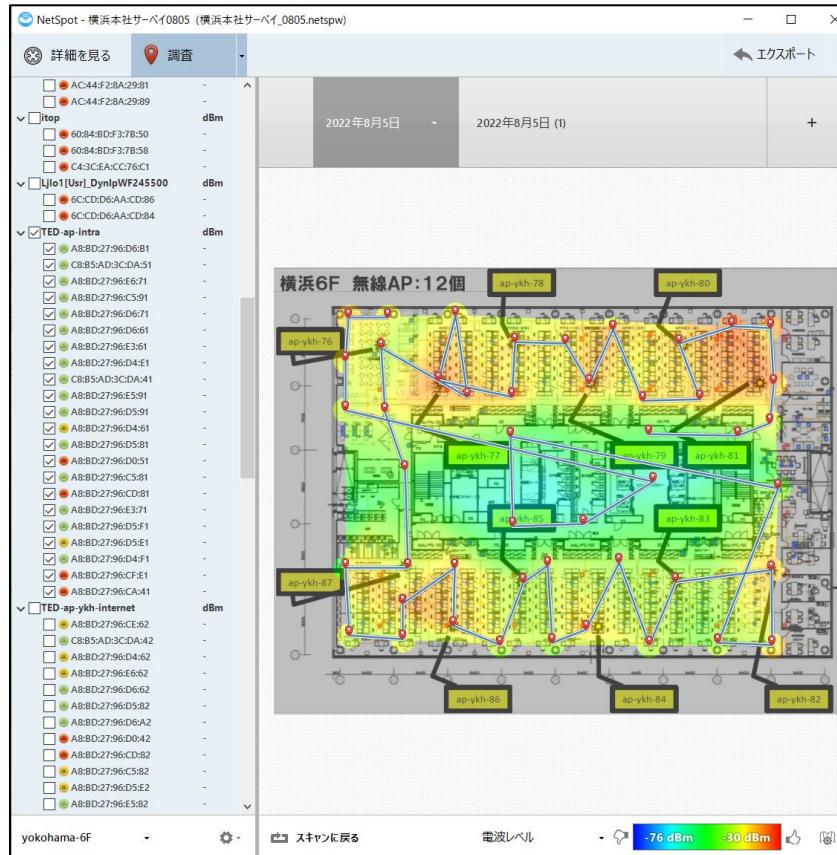


	プロジェクト・案件	スイッチ・無線コントローラー	統合管理装置・ アプリケーションサーバー
要件定義	SOWベース	期間サービス：2週間 ・QA表対応(2週間) ・打合せ(最大3回/1H)	—
基本設計	SOWベース	期間サービス：4週間 ・QA表対応(4週間) ・打合せベース(最大5回/1H)	期間サービス：1週間 ・QA表対応(1週間) ・打合せベース(最大2回/1H)
詳細設計	SOWベース	成果サービス：config ・打合せ(最大4回/1H) ・パラメータシート作成 ※ 各種IPアドレス・ホスト名・	成果サービス：config ・打合せ(最大2回/1H) ・パラメータシート作成 ※ 各種IPアドレス・ホスト名・
キッティング	SOWベース	TED作成configのみ	TED調達仮想サーバー/お客様調達仮想サーバー
導入構築	SOWベース	オンサイトサービス：2日間 ・ラックマウント/ラック内物理作業 ・基本動作確認(キッティング時config投入の場合)	オンサイトサービス：1日間 ・設定作業 ・基本動作確認
単体試験	SOWベース	出荷検査に含む	導入構築に含む
結合試験	SOWベース	立ち合いサービス：最大3日間 ・AP開通(最大2拠点)	立ち合いサービス：最大1日間
総合試験	SOWベース	リモート待機サービス：	リモート待機サービス：
運用	SOWベース	基本運用マニュアル提示 基本トレーニング	基本運用マニュアル提示 基本トレーニング

サイトサーベイサービス (Wi-Fi 製品)

サイトサーベイとは、電波調査のことで、適切な無線LAN機器（アクセスポイント）の設置数・設置位置・電波強度の決定、またチャネル設計のために行います。

サーベイ結果を東京エレクトロンデバイス独自のレポートに纏め、お客様に提供します。





東京エレクトロン デバイス

お問合せ先 : extreme-pre@teldevice.co.jp