

Wired Assurance

～ユーザ体感をベースにしたLAN環境の可視化とAIによる自動運用～

ジュニパーネットワークス株式会社
2021年12月

JUNIPER 
driven by Mist AI

Wired Assurance とは

AI エンジン Marvis を利用した“有線ネットワークの可視化と自動最適化”



Wired Assurance

- ・サードパーティスイッチの可視化
- ・Juniper スイッチでは
 - 有線接続の SLE
 - ZTP
 - テンプレート機能
 - ソフトウェアアップグレード

エンドツーエンドの全ての領域で AI による Self Driving Network を実現させる。

→その中で Wired Assurance は有線ネットワーク (LAN) の可視化と自動最適化を実施

- SLE - 多くのデータを集約、分析、抽象化して、ネットワークの状態を可視化
- ZTP - 技術者不要で簡単に稼働開始
- テンプレート機能 - 構築にかかる工数を圧縮。多拠点のスイッチを一括設定
- ソフトウェアアップグレード - GUI 上で簡単にアップグレード

全てのステップにオートメーションを

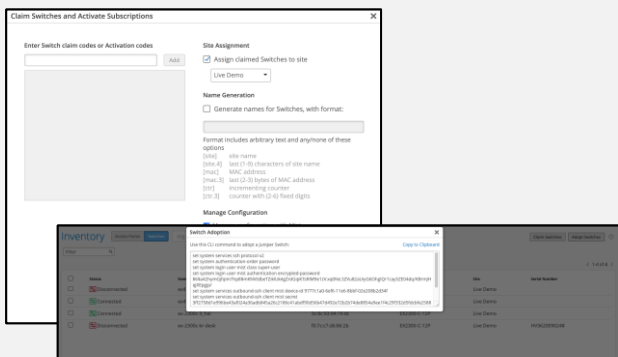
構築から運用に至るまでの全てのステップで担当者の負荷を軽減



プロビジョニング

Day0

- ゼロタッチプロビジョニング (ZTP)



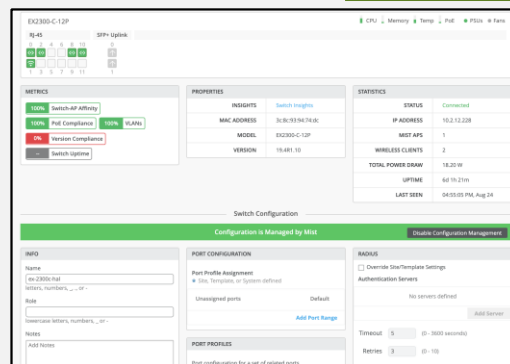
EX スイッチのキッティングにかかる工数を劇的に削減



導入

Day1

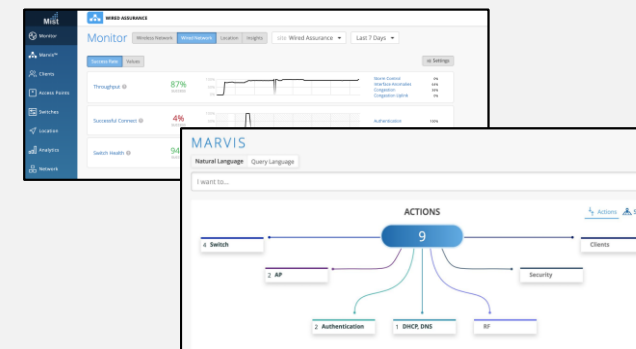
- テンプレートベース設定
- ポート単位のプロファイル作成
- 動的プロファイル適用
- Campus Fabric **new**



運用

Day2+

- 異常検知
- 監視
- 障害対応
- ソフトウェアアップデート



運用の効率化

2つのWired Assurance

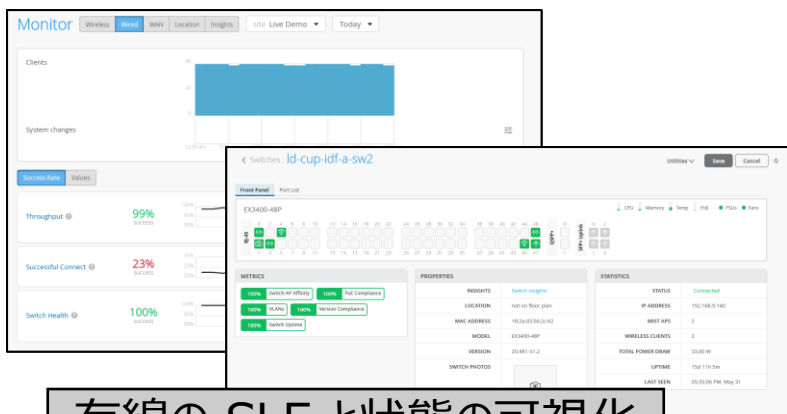
サードパーティ製品も可視化可能、より強力な機能は Juniper スイッチで

全てのベンダースイッチで AI による可視化を実現 (Basic)

バージョンコンプライアンス
スイッチ- AP アフィニティ
PoE コンプライアンス
VLAN 設定
スイッチ稼働状況

- 異なるファームウェアを実行しているスイッチの検出
- 接続できるAPの最大数のルールに違反したスイッチの検出
- 802.3atで給電されていないAPの検出
- 設定されていないVLANの検出
- スイッチの停止により影響を受けるワイヤレスユーザの特定

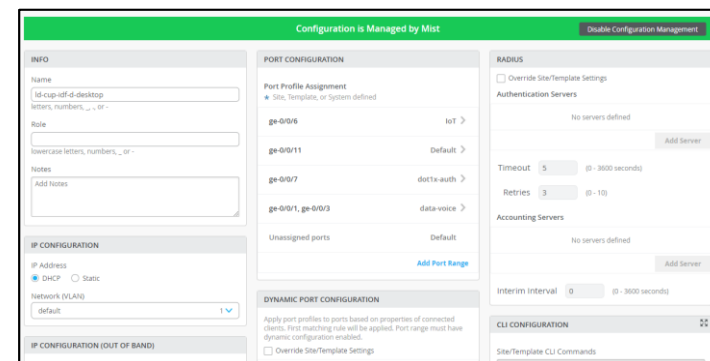
Juniper EX スイッチでさらなる自動化と可視化を実現 (Advanced)



有線の SLE と状態の可視化



ゼロタッチプロビジョニング

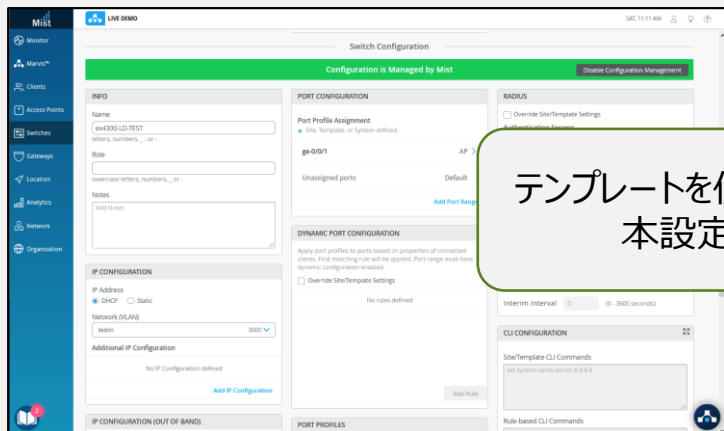


Config 自動投入

ゼロタッチプロビジョニング

デバイスに直接設定投入することなく、4つの簡単ステップで本番稼働開始

① Mist Cloud で設定追加



1

② 現地で開梱



2

③ QR コードをスキャン



3

④ 結線し電源投入



4

Mist Cloud で管理可能に

※新規導入の場合の手順です 導入済み EX を Mist 管理に変更することも可能です

既存 EX スイッチの管理

導入済みの EX スイッチも Mist Cloud 管理に変更可能

① Mist Cloud で Config 取得

The screenshot shows the Mist Cloud 'Inventory' page. The 'Switches' tab is selected in the top navigation. In the left sidebar, the 'Inventory' menu item is highlighted with a red box. In the main content area, the 'Adopt Switches' button is highlighted with a red box. A green arrow points from the 'Adopt Switches' button to the next step.

② 自動生成された Config をコピー

The screenshot shows a 'Switch Adoption' dialog box. It contains a CLI command for adopting a Juniper switch. A red box highlights the 'Copy to Clipboard' button in the top right corner. A green arrow points from this button to the next step.

③ 既存EXスイッチに Config 投入

The screenshot shows a physical Juniper EX switch. A 'Switch Adoption' dialog box is overlaid on the switch, showing the CLI command. A green arrow points from the dialog box to the switch. A blue 'Commit' button is shown next to the dialog box. Below the switch, there is a text box with the following text: 'oc-term.mistsys.net への接続許可 2200/TCP プロキシを経由しないこと'.

④ Cloud で管理可能に

The screenshot shows the Mist Cloud configuration page for a switch. The 'Switch Configuration' section is visible. A cloud icon labeled 'インターネット' (Internet) is shown with a green arrow pointing to the switch. A green box with the text '状態確認 設定投入' (Status Check, Configuration Input) is shown next to the cloud icon. A green arrow points from the cloud icon to the switch.

※バージョン18.4R2S3以降

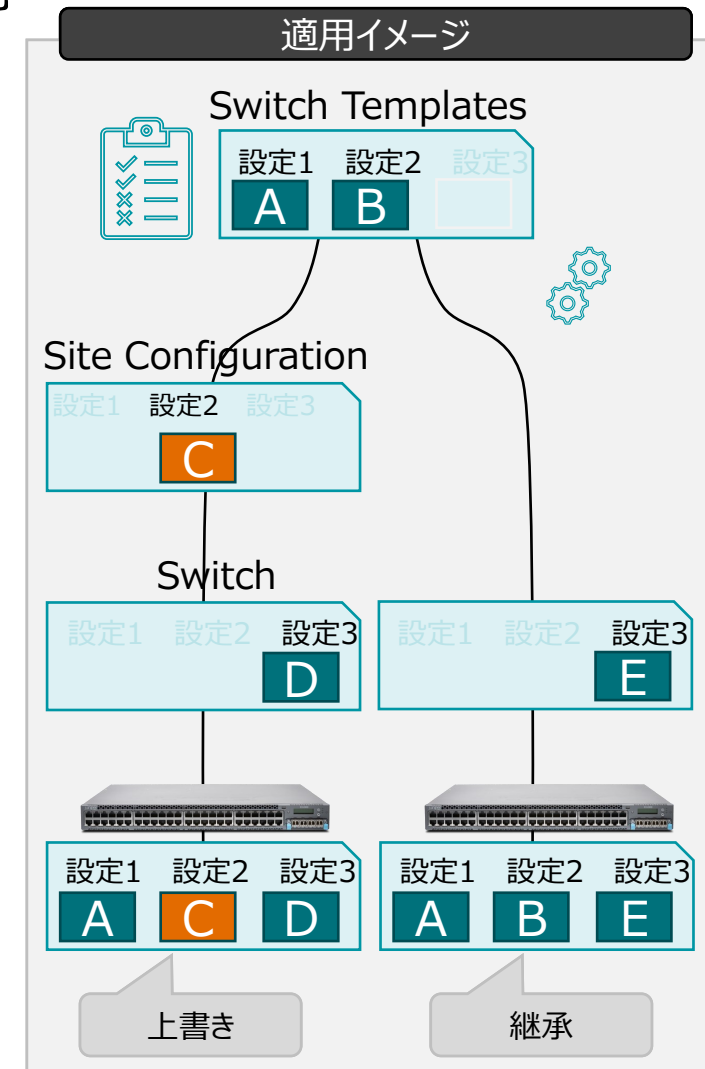
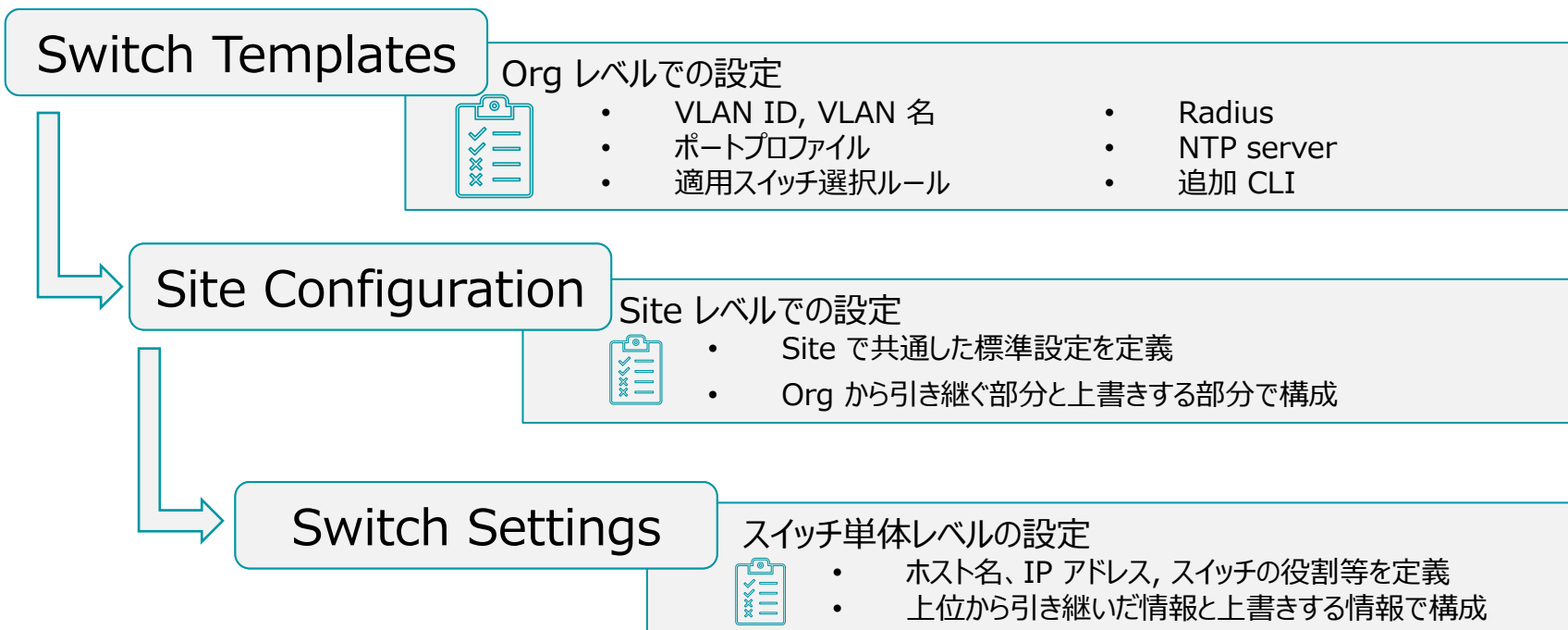
テンプレート概要



導入

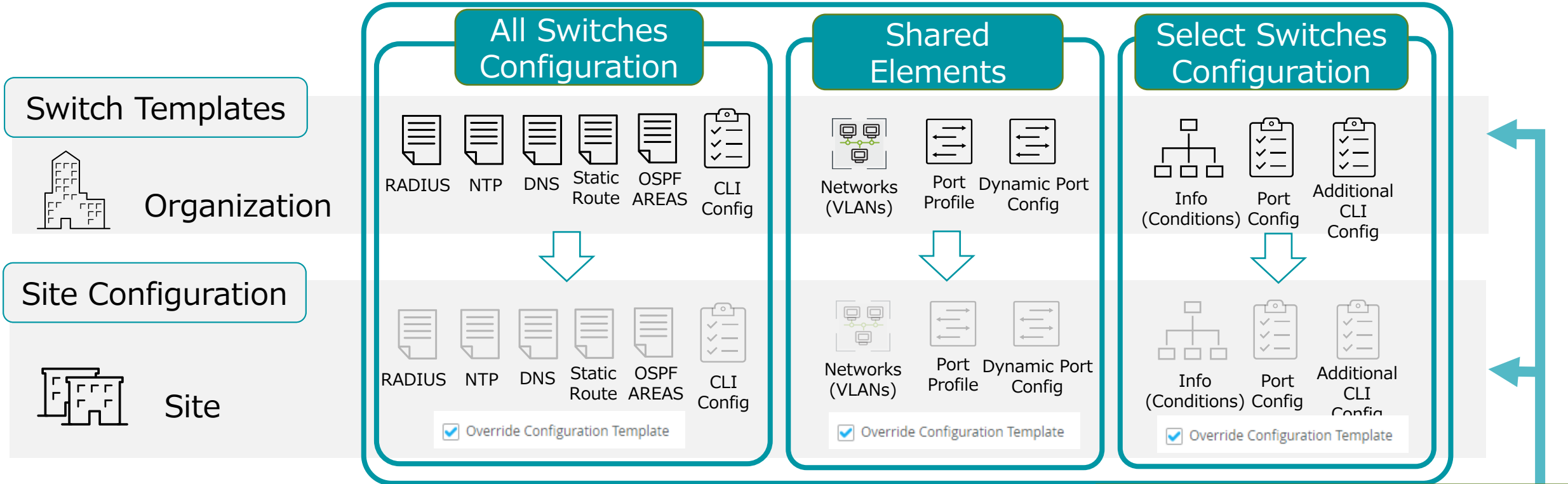
Day1

多拠点、多台数で展開する際は、テンプレートを利用し構築工数の圧縮が可能
台数が増えても作業量は変わりません



- テンプレートの設定はそれぞれ Site/ スイッチ単体の設定に継承される
- 継承された設定は、Site/ スイッチ単体の設定で上書き (override) が可能

テンプレートのフォーマット



テンプレートのフォーマットは同一

All Switches Configuration	Site のすべての Switch に適用
Shared Elements	必要に応じて適用される設定 (Port Config で割り当てた VLAN があった場合など)
Select Switches Configuration	条件(ホスト名・ロール・SWモデル名)に応じて、Port Range Profile と追加の CLI 設定を適用

テンプレートの設定フロー

Switch Templates

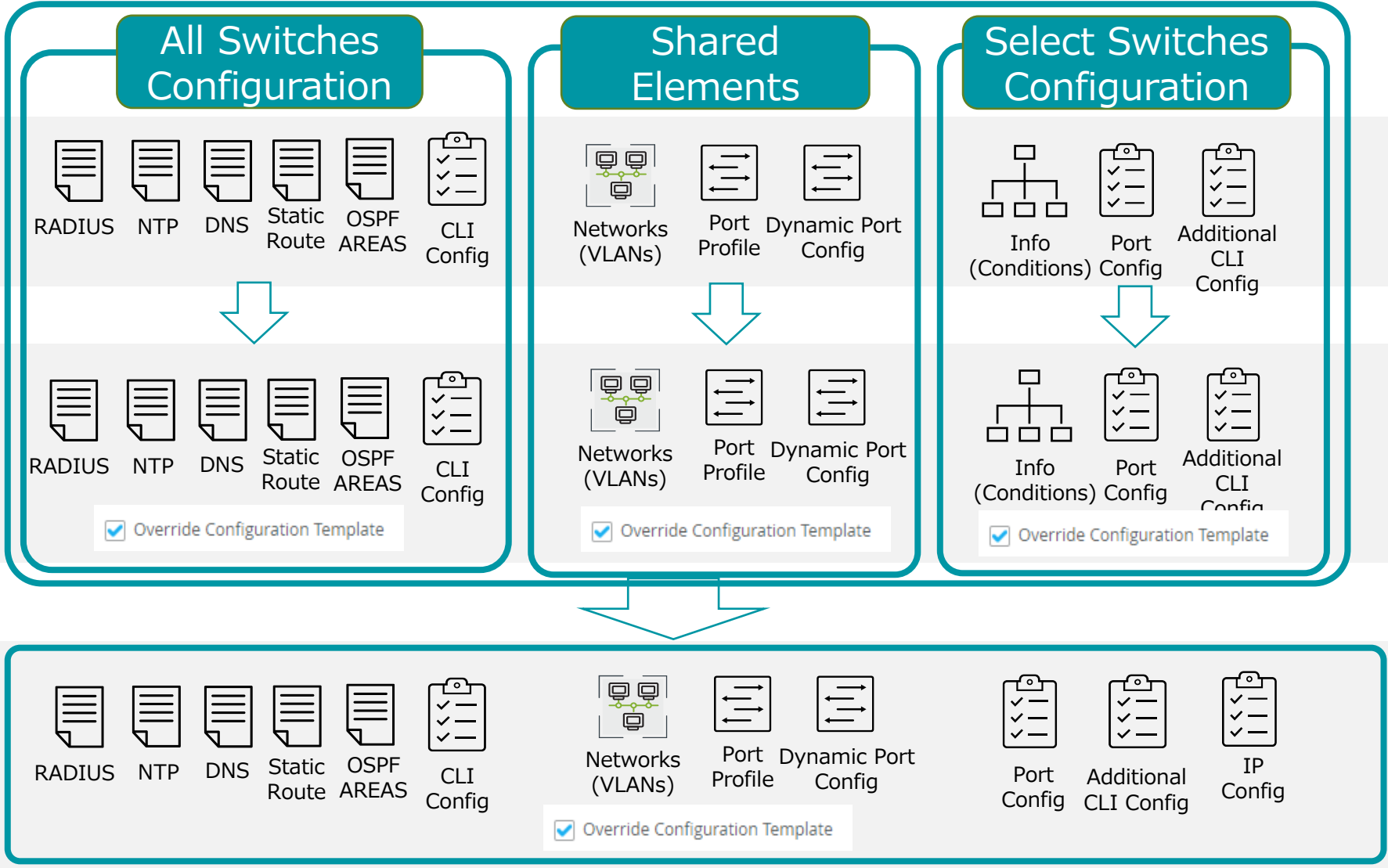
Organization

Site Configuration

Site

Switch Settings

Switches



Override Configuration Template **で設定上書き**

Dynamic Port Profile



導入

Day1

ポートプロファイルを動的に割り当て

①ポートプロファイル設定を定義

②適用条件とプロファイルを選択

設定可能条件

LLDP System Name
LLDP Chassis ID
RADIUS Username
RADIUS Filter-ID
MAC

③割り当てるポートを設定

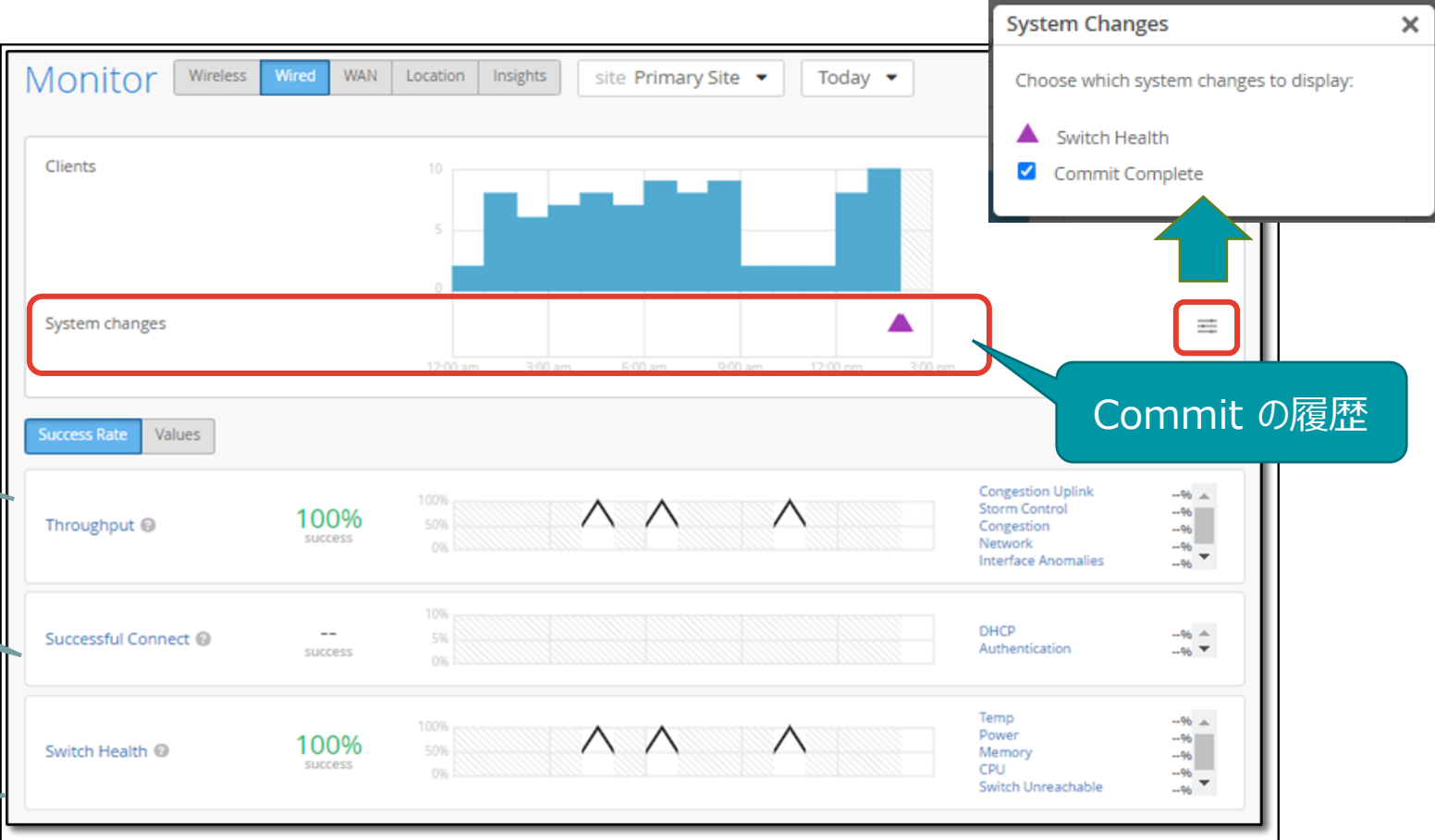
Dynamic Configuration を適用する

Wired Assurance - SLE

Wired の SLE では、Mist AI による機械学習/分析により
 下記 3 つの指標により SLE (Service Level Expectation) を提供

SLE を満たしているかどうかを見ることで、
 ネットワークの正常性を可視化することが可能

- Throughput
スループット
- Successful Connect
接続の正常性
- Switch Health
スイッチの正常性



Root Cause Analysis

AI を使用して、問題の**原因**を事前に**分類**

SLE が目標達成率を下回る場合、各 SLE の Classifiers (分類子)をドリルダウンしていくことで、問題の切り分けが可能

- **Throughput**
 - Congestion Uplink
 - Interface Anomalies
 - Storm Control
 - Congestion
 - Network
- **Successful Connect**
 - DHCP
 - Authentication
- **Switch Health**
 - CPU
 - Temp
 - Memory
 - Power
 - Switch Unreachable

The screenshot shows the Mist AI interface for Root Cause Analysis. The 'Service Level Metrics' table is as follows:

Service Level Metric	Value
Throughput	97%
Successful Connect	--%
Switch Health	100%

The 'Classifiers' table is as follows:

Classifier	Value
Storm Control	0%
Congestion Uplink	0%
Congestion	0%
Network	100%
Interface Anomalies	0%

Below the classifiers is a 'Distribution' section with a table for analyzing service level failures by attribute. The table has columns for 'Name' and 'Over Impact'. The current view shows 'There is no data for Switches'.

サービスレベルモニタリングの各指標と目標達成率

根本原因を AI が解析しツリー形式で表示

影響を受けたクライアントやサイトをチェックしたり、どの時間に影響したかも表示可能

スイッチのパフォーマンスがベースラインから逸脱した場合、ユーザが問題に気づく前に、管理者に事前に警告

Mist Cloud からスイッチのステータスを確認



追加したスイッチは Mist Cloud 上で一括して管理可能

Name	IP Address	Mist APs	Wireless Clients	Model	Status
ex4300-LD-TEST	10.2.15.173	0	0	EX4300-48T	Connected
ICX7450-48P Switch	--	1	0	--	Unknown
ld-cup-idf-a-sw1	--	0	0	EX2300-C-12P	Disconnected
ld-cup-idf-a-sw2	192.168.9.140	2	2	EX3400-48P	Connected
ld-cup-idf-b-sw1	192.168.200.15	3	3	EX3400-48P	Reboot to use new image
ld-cup-idf-c-sw1	10.2.17.29	3	0	EX3400-48P	Connected
ld-cup-idf-d-desktop	192.168.2.61	0	0	EX2300-C-12P	Connected
ld-cup-idf-d-sw1_1	192.168.8.143	2, 0	3	EX2300-48P	Connected

Basic Wired Assurance

バージョンアップ中

Single node

Virtual Chassis

- ・ノードが所有する情報（ホスト名/IP/モデル名 など）を自動で取得
- ・スイッチのステータス（稼働中/Cloud との疎通断 など）も参照可能

Mist Cloud からスイッチのステータスを確認



運用

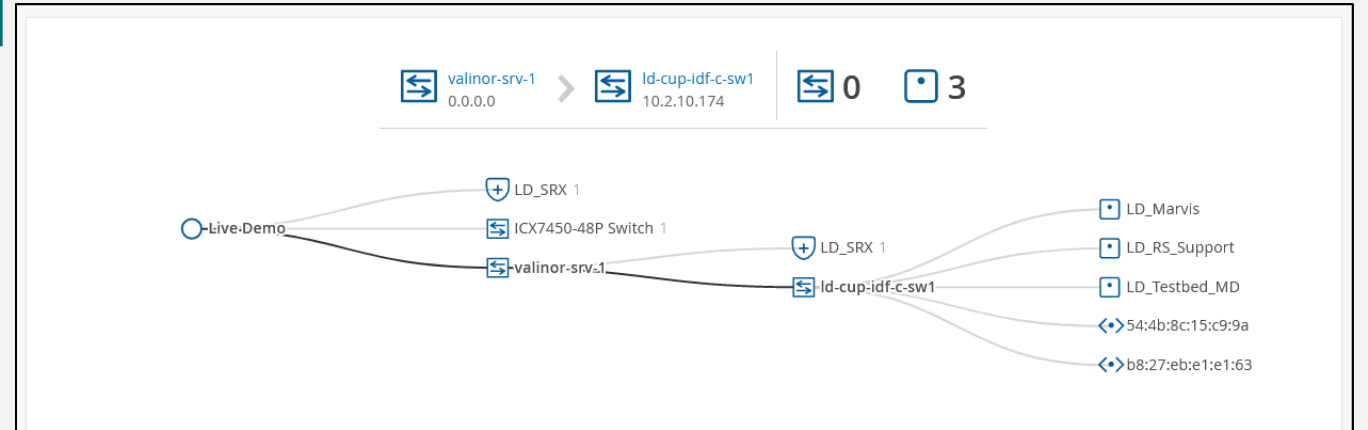
Day2+

トポロジビュー

- 自動的に論理構成図を作成することで各デバイスの接続状況を可視化



管理が行き届きづらい末端のノードも正確に把握可能

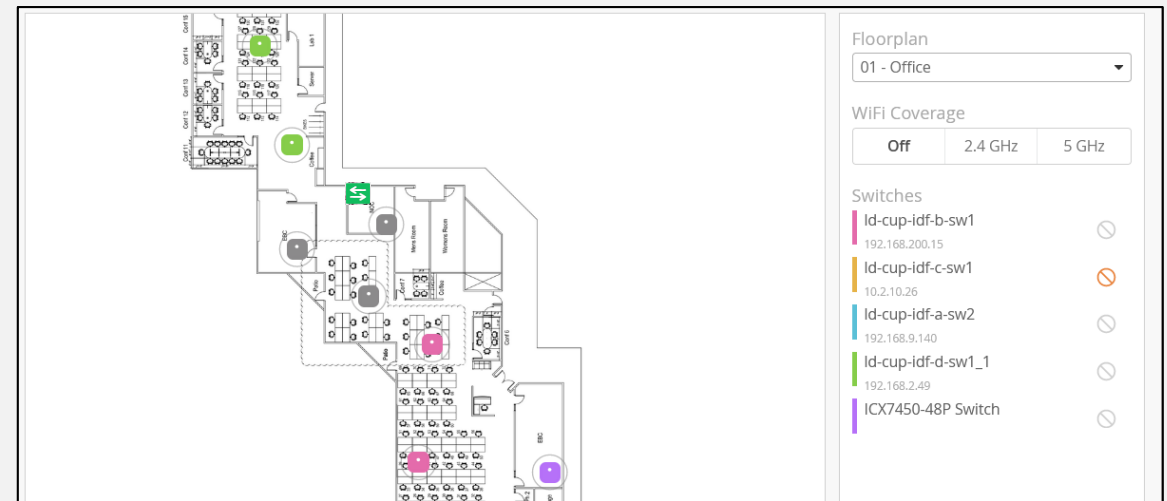


フロアマップビュー

- EX スwitchの配置場所をマップ上にプロット
- EX スwitch配下に接続する AP を色分けして表示
- 障害発生時の影響範囲を視覚的に確認可能



図面情報とリンクさせることで俯瞰的に構成の把握が可能



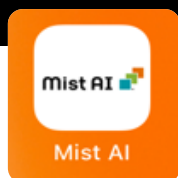
Replace Switch



スイッチのリプレースも、スマホと Mist Cloud の操作で完結



専用のアプリケーション（Mist AI）で機器の QR コードを読み取り、Mist Cloud に交換機を登録



交換対象のスイッチを選択し「Replace Switch」

The screenshot shows the Mist Cloud interface with a 'Utilities' dropdown menu open. The 'Replace Switch' option is highlighted with a red box. Below the menu, a table lists the switches available for replacement.

Name	IP Address	Mist APs	MAC Address	Wireless Clients	Model	Total Power Draw	Role	Provisioning Status	Status
SW1	192.168.100.110	0	f4:a7:39:c7:00:eb	0	EX2300-C-12P	11.40 W	--	--	Connected

Replace Switch

Replace Switch

Replace "SW1" switch with unassigned switch
Configuration will be copied from switch "SW1" to the replacement, and switch "SW1" will be unassigned.

MAC Address of unassigned switch

Search

c8:fe:6a:f6:2e:2e EX2300-C-12P

Don't copy these configurations from one switch to another

- Role
- IP Configuration
- Port Configuration
- OSPF Areas
- DNS Suffix
- CLI Configuration
- Additional IP Configuration
- IP configuration (Out of Band)
- NTP
- Radius Configuration
- DNS Servers
- Static Route
- DHCP Snooping

Copy Junos config of replaced switch

Replace Cancel

交換先のスイッチを選択して「Replace」
設定情報の移行が自動的に実行



新規スイッチのステータスが「Connected」へ遷移すれば
交換作業は完了

引き継がない設定もGUI上で
指定可能

MIST MIST検証_2021NOV WED, 05:09 PM

1 Switches site サイト10 List Topology Location 5:09:46 PM (updates every 3 minutes) Inventory Claim Switches

1 Adopted Switch 0 Discovered Switches 0 Wired Clients 0 W Total Allocated AP Power

Switch-AP Affinity PoE Compliance VLANs Version Compliance > 99% Switch Uptime

Name	IP Address	Mist APs	MAC Address	Wireless Clients	Model	Total Power Draw	Role	Provisioning Status	Status
SW1	192.168.100.8	0	c8:fe:6a:f6:2e:2e	0	EX2300-C-12P	--	--	--	Connected

Form Virtual Chassis (EX2300シリーズ)



導入

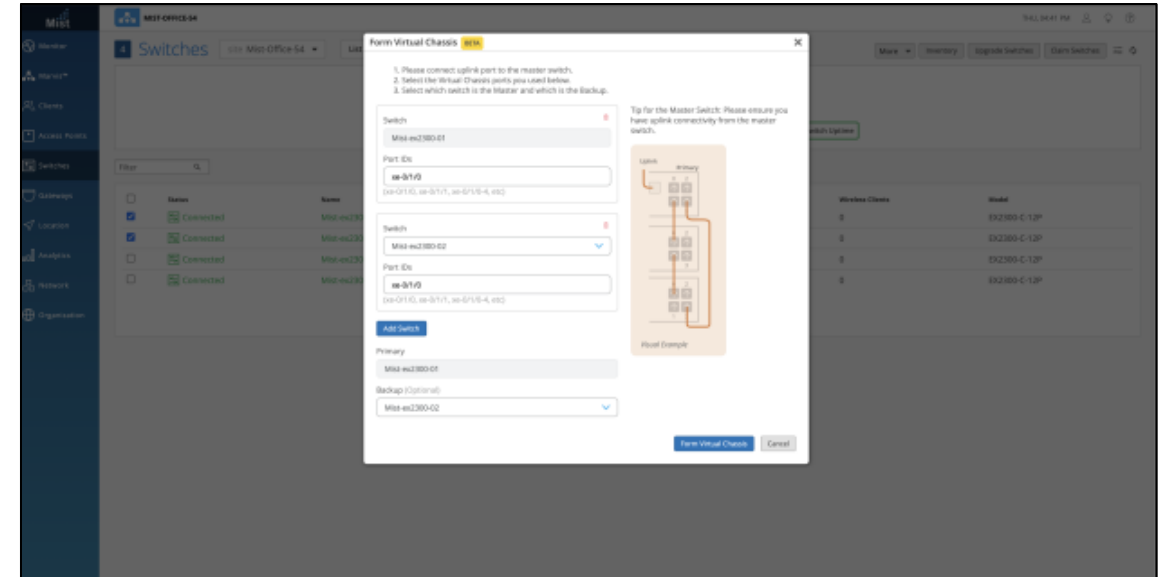
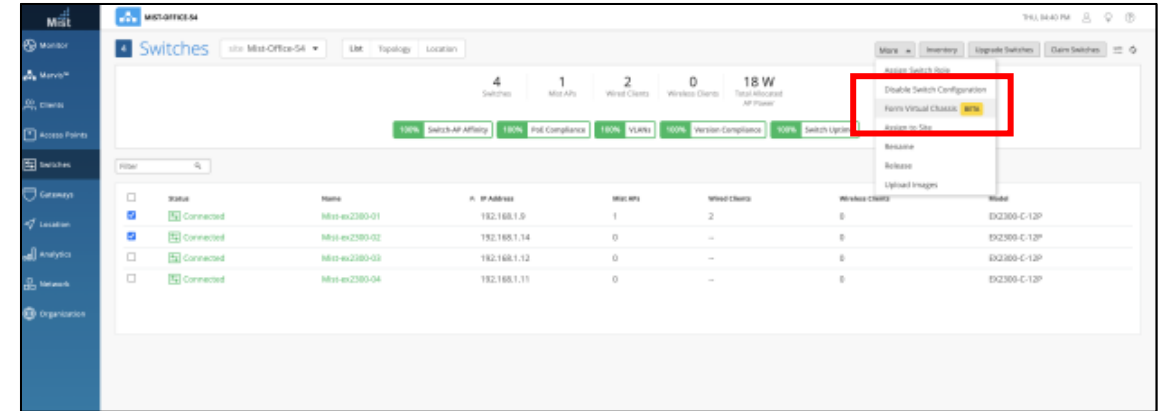
Day1

バーチャルシャーシ (VC)

専用の VC ポートがない EX2300 シリーズスイッチ用

[Switch] ページに移動して目的のスイッチを選択することで、同じバージョンを実行しているサイト上のスイッチを使用してバーチャルシャーシを形成

専用 VC ポートを備えたスイッチ (EX2300以外) は、Mist クラウドに接続すると自動的に VC を構成する



Thank you

JUNIPER 
driven by Mist AI