

デジタル変電所の運用自動化

目次

安全で最新構成の変電所ネットワークソリューションを利用して送配電網運用をアップデートする	3
新しいインフラ：より多くの機能、より高いパフォーマンス、設置スペースの節約	5
自動化された拡張可能なネットワーク管理	8
変電所向けのサイバーセキュリティ	11
変電所ネットワーク設計 リファレンスアーキテクチャ	14
主な設計と実装の考慮事項	14
まとめ	16
詳細情報	16

変電所運用のデジタル化

安全で最新構成の変電所ネットワークソリューションを利用して送配電網運用をアップデートする

電力事業者はかつてないほど大きな課題に直面しています。送配電網には、再生可能エネルギーや分散型電源といった変動型のエネルギー源を供給することが求められています。さらに、電力事業者は火災や異常気象などの環境にも影響を受けてしまいます。電力事業者のビジネスモデルも、顧客の多様化に伴って変化しています。先進国では従業員の多くが退職の時期を迎え、技能と人材の乖離が生じています。さらに、世界が二酸化炭素排出量の削減に動いているため、電力事業者は電力源の拡大を求められています。その一方で、この業界はサイバーセキュリティリスクの脅威にもさらされています。

シスコの変電所自動化ソリューションにより、電力事業者は、新しいビジネスモデルへの移行、法的要件への準拠、供給電力の拡大、再生可能エネルギー源の統合、運用コストの削減、送配電網運用リスクの軽減、すべてが可能になります。このソリューションは、中核にある遠隔監視制御・情報取得 (SCADA) システムだけをサポートするのではなく、重要資産の保護と電力管理に関連する主要なユースケースにも対応します。新しくなったテクノロジーとネットワーク管理機能を通じて、ネットワーク機器の設置スペースを削減し、主要なタスクを自動化することにより、運用コストを削減します。このソリューションのネットワーク インフラストラクチャは、より多くのデバイスをサポートし、より広い帯域幅を処理することができます。また、高い障害復旧力と、時刻同期やアプリケーション ホスティングなど多くの機能も備えています。この変電所自動化ソリューションの基盤を成しているのが、シスコの電力会社向けセキュリティソリューションの可視化とセキュリティ機能です。このポートフォリオは、送電用変電所および配電用変電所の幅広いニーズに対応します。最新のソリューションにより、電力事業者は次の課題を克服できます。

- プロセスバスおよびステーションバスで、広い帯域幅を必要とするデバイスの増加
- 変電所は装置設置用のスペースが限られている
- 変電所のデバイスと通信を可視化およびセグメント化してサイバーセキュリティのリスクを軽減する必要がある
- 送配電網運用におけるネットワークスキルの欠如
- レガシーデバイスを統合して監視する必要がある
- 業界規制要件 (特に NERC-CIP セキュリティ)
- より多くの変電所をサポートするためにネットワークを拡張する必要がある

変電所自動化ソリューションによって、電力事業者はこれらの課題を克服できるだけでなく、信頼性、持続可能性、効率性を高めて、送配電網を運用するための基盤をより低いコストで構築できます。このソリューションには、主に次のような特長があります。

- **より多くのポートと高速化** : IEC 61850-3 および IEEE 1613 に準拠し、28 個のギガビット イーサネットファイバポートを搭載する Cisco Catalyst® IE9300 高耐久シリーズ スイッチの追加により、安全で信頼性が高く低遅延のステーションおよびプロセスバス通信 (プロセスバスのデジタル化) を実現
 - **高密度化** : バックプレーンは最大 8 ユニットまでスタック可能

- **多機能ルータ**：IEC 61850-3 および IEEE 1613 に準拠する Cisco Catalyst IR8340 および IR1101 高耐久性ルータの追加により、さまざまな変電所で拡大可能な WAN 接続、ファイアウォール セキュリティ、アプリケーション ホスティングの組み合わせをサポート
 - **セキュリティの強化**：幅広い機能をサポート：ゾーンベースのファイアウォールと IPS/IDS などの統合脅威防御 (UTD)、Cisco TrustSec、IEEE 802.1x ネットワーク アクセス コントロール、Cisco Trust Anchor、変電所自動化デバイスと通信の可視化、MACsec
- **柔軟性**：スイッチング、ルーティング、時刻同期やデータ同期、エッジコンピューティングをサポートする高度にモジュール化されたプラットフォーム
- **高可用性**：High-Availability Seamless Redundancy (HSR)、Parallel Redundancy Protocol (PRP) などのパケットロスのないロスレス ネットワーク トポロジおよびプロトコル、および Resilient Ethernet Protocol (REP) をサポート
- **精度**：2017 IEEE Precision Time Protocol - 電力プロファイルなどの変電所全体の時刻同期をサポート
- **重要な機能**：IEC 61850、Modbus、分散ネットワークプロトコル 3 (DNP3) などの変電所通信をサポート
- **シンプルな管理**：スイッチ向けの Cisco DNA Center、SD-WAN ルーティング機能向けの Cisco vManage を含む幅広い管理オプション
- **強化された送配電網セキュリティ**：MACsec サポートにより、送配電網セキュリティソリューションをアップデート

次のセクションでは、このソリューションに追加された主な機能（新しいインフラ、新しいネットワーク管理オプション (Cisco DNA Center と SD-WAN 向けの vManage)、新しいサイバーセキュリティ) の概要と、新しい変電所自動化リファレンスアーキテクチャについて説明します。

メリット

デジタル変電所ソリューション：

- 送配電網の信頼性と安全性を向上
- 再生可能エネルギーへの移行をサポート
- 運用コストを削減し、効率性を向上
- 電力品質を管理
- 重要な送配電網設備を保護
- リスクの軽減と法令遵守
- セキュリティを強化

新しいインフラ：より多くの機能、より高いパフォーマンス、設置スペースの節約

この変電所自動化ソリューションは、最新の送配電網および変電所自動化のために強化されたネットワークインフラで構成されています。追加された新しい産業用ルータとスイッチは、電力事業者の送配電網運用およびセキュリティの改善とコスト削減に貢献します。新しいインフラは、これまでのネットワークインフラよりも多くの機能、多くの接続性、高いパフォーマンス、多くの管理オプションを、同等またはより小さな設置スペースと少ない台数でサポートします。つまり、より広い帯域幅を必要とするデバイスをより多く接続し、より回復力のあるトポロジをサポートし、サイバーセキュリティを向上させ、ネットワークをより簡単かつ大規模に展開して管理できるようになり、しかも運用コストを削減できるのです。

一次変電所ネットワーク用の IE9300 スイッチと IR8340 ルータも、このネットワークインフラに追加された重要な製品です。各製品とも、電力事業者向けの次のような機能をサポートしています。

- IEC 61850-3、IEEE 1613、および IEC 62443 認証
- IEEE Precision Time Protocol - 電力プロファイル (2017) のサポート
- IE9300 スイッチと IR8340 統合スイッチの両方で、HSR および PRP ロスレス復旧プロトコルをサポート

このソリューションには、二次変電所を相互接続し、分散している重要な資産を監視するため、IR1100 産業用ルータも追加されています。

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ ラックマウント型 産業用スイッチ (スタック接続可能)

IE9300 は、変電所およびプロセスバスネットワーク用の産業用エッジスイッチとして設計されました。主な機能は次のとおりです。

- 変電所のデバイスと資産を安全かつ確実に接続するために、28 個のファイバおよび SFP ギガビット イーサネット ポートを備えた産業用ラックマウント型高密度スイッチ
- ポート密度と障害回復力の向上のために、最大 8 台のユニットをスタックして単一のデバイスとして管理可能
- MACsec、TrustSec、IEEE 802.1X、Cisco Trust Anchor をサポートする豊富なサイバーセキュリティ機能、Cisco Cyber Vision センサーも操作可能
- 完全な Flexible NetFlow と次世代の Network-Based Application Recognition (NBAR2) のサポートにより、可視性とテレメトリを改善
- 幅広い管理オプション (ソフトウェア定義の Cisco IOS® XE オペレーティングシステムを実行する Cisco DNA Center を含む) 、SD-Access ファブリックエッジをサポート



図 1.
IE9300 高耐久性 産業用スイッチ シリーズ

Cisco Catalyst IR8340 高耐久性ラックマウント型産業用ルータ

IR8340 は、変電所内のネットワークを電力 WAN、および最終的にはオペレーションセンターと安全に相互接続するための、柔軟な変電所向け高機能ルータです。その幅広い機能（スイッチ、ルータ、コンピューティング、時刻同期、ファイアウォール）により、ネットワークおよびセキュリティインフラ、デバイスを統合し、厳しい変電所設計においてきわめて重要な、スペース及びコストの節約を実現できます。主要な機能は次のとおりです。

- 幅広い接続をサポートするモジュール設計を採用し、LTE および 5G、GPS、WAN (E1/T1) 回線、シリアルポート用モジュールを提供
- さまざまなタイミング入出力を処理するタイミングモジュール
- 14 個（光ファイバと銅線）のギガビット イーサネット ポートを備えた統合スイッチ。4 つの銅線ポートで、Power over Ethernet (PoE) を使用してプロセスバスおよびステーションバスとマルチサービスネットワークを接続可能
- コンピューティングとストレージの統合により、エッジ (Cisco IOx) アプリケーションをサポート
- ゾーンベース ファイアウォール、IPS/IDS を含む統合脅威防御 (UTD)、さまざまな VPN テクノロジー、MACsec、TrustSec、IEEE 802.1X、Cisco Trust Anchor などのサイバーセキュリティのサポート、電子的セキュリティ境界をサポートする Cyber Vision センサーの機能により、個別にファイアウォールを導入する必要性を低減
- Cisco DNA Center、SD-WAN 向けの vManage、ソフトウェアベースの Cisco IOS XE オペレーティングシステムを含む幅広い管理オプション



図 2.
IR8340 ルータの特長

Cisco Catalyst IR1100 高耐久産業用ルータ DIN レール取り付け型

Cisco Catalyst IR1101 高耐久性ルータはコンパクトで柔軟な産業用ルータで、二次変電所間の安全な接続と分散した資産のリモートモニタリングを実現します。その幅広い機能（スイッチ、ルータ、コンピューティング、セキュリティ）により、ネットワークおよびセキュリティ インフラ デバイスを統合し、難しい設計においてきわめて重要な、スペースとコストの節約を実現できます。主要な機能は次のとおりです。

- 幅広い接続をサポートするモジュール設計を採用し、LTE および 5G、GPS、WAN、シリアルポート用モジュールを提供
- スイッチポート、シリアルポート、ローカルストレージ、WAN 冗長性を追加するための拡張モジュール
- 銅線ファストイーサネットポート 4 個とギガビットイーサネット WAN ポート 1 個を備え、二次変電所とリモートデバイスを接続する統合スイッチ
- リモート端末装置 (RTU) からの SCADA データ転送に使用できる raw ソケットをサポート
- DNP3 および IEC 60870 変電所プロトコル変換をサポート
- コンピューティングとストレージの統合により、エッジ (Cisco IOx) アプリケーションをサポート
- ゾーンベース ファイアウォール、MACsec、さまざまな VPN テクノロジー、TrustSec、IEEE 802.1X、Cisco Trust Anchor などのサイバーセキュリティのサポート、電子的セキュリティ境界ルールをサポートする Cyber Vision センサーの操作機能により、個別にファイアウォールを導入する必要性を低減
- Cisco DNA Center、SD-WAN 向けの vManage、ソフトウェアベースの Cisco IOS XE オペレーティングシステムを含む幅広い管理オプション



図 3.
IR1101 ルータの特長

メリット

Cisco DNA Center と vManage は、次のメリットを提供して産業の業務を改善します。

- 送配電網稼働時間と資産使用率の向上
- 運用コストの削減
- IT と OT のネットワーク管理の簡素化
- セキュリティの強化
- ネットワークパフォーマンス確保の支援

自動化された拡張可能なネットワーク管理

電力事業者のデジタル化の取り組みで直面する大きな課題の 1 つが、ネットワークを変電所内を大規模に展開して管理することです。多くの場合、変電所自動化システムは、大規模な WAN で相互に接続されている数百から数千の変電所をカバーします。そこでは数千台のスイッチ、ルータ、ファイアウォールが利用されています。これらのネットワークの展開と管理は、特に現場担当者のネットワークに関する専門知識が不足していることを考えると、非常に重要な課題です。変電装置およびネットワーク機器は無人の変電所に設置されているため、リモートで管理しなければなりません。このネットワークを確実に運用することは、送配電網の運用にとってきわめて重要です。

シスコの変電所自動化ソリューションは、シスコの最高の管理ツールと機能を提供して、電力事業者が変電所ネットワークインフラの大規模な展開をサポートし、管理できるように支援します。Cisco DNA Center は、変電所のスイッチ、ルータ、および無線インフラを一括で管理します。Cisco vManage は、WAN ネットワークと変電所ルータ

に焦点を当てた製品で、SD-WAN によるソフトウェアベースの WAN コントローラを使用し、WAN 運用の完全な自動化を実現します。

デジタル変電所向けの Cisco DNA Center

変電所自動化において、Cisco DNA Center には、変電所内およびその周辺のネットワークインフラの管理と運用のための新しい機能が備わっています。Cisco DNA Center により、変電所の運用の一環として変電所内のさまざまなネットワークを一元的に（オンプレミスで）構成および管理する機能が加わります。Cisco DNA Center は、次のような重要な課題の解決に役立ちます。

- 自動化されたワークフローとテンプレートを使用して、手動操作を削減し、アクティビティを簡素化することにより、ネットワーク展開の構成と保守を合理化する
- 能動的監視、予兆保全、およびネットワークの問題の解決策を提供するネットワークアシュアランスにより、ネットワークと送配電網のダウンタイムを低減する
- ネットワーク オペレーティング システムと設定の適合性検査により、ネットワークおよびセキュリティ設定の不一致を削減する

Cisco DNA Center には、デジタル変電所の運用に役立つ主要な機能が 2 つあります。

1 つ目は自動化です。この機能により、電力事業者は一貫性と安全性を維持して変電所のネットワークを大規模に構成および保守することができます。標準技術ベースのネットワークへ、変電所ネットワークの移行が始まった時点から、運用チームには IT 組織では当たり前のスキルと専門知識が不足していました。多くの場合、産業用イーサネット インフラストラクチャの設置と保守の担当者には、最低限のネットワーク知識しかありません。Cisco DNA Center は、ネットワーク インフラストラクチャの展開と保守の自動化に焦点を当てた製品で、IT 担当者と OT 担当者両方に一貫性、労力の低減、簡素化されたワークフローの使用というメリットをもたらします。

Cisco DNA Center の自動化機能は、次のような主要ユースケースをサポートしています。

- 既存のネットワーク インフラストラクチャ デバイスを検出し、インベントリに追加してテレメトリを確立する（例：Simple Network Management Protocol (SNMP)、syslog、エンドデバイスストラッキング）
- 主なステータス情報を含むネットワークトポロジビューを提供する
- ネットワーク プラグ アンド プレイにより新しいネットワーク インフラストラクチャを自動検出し、プロビジョニングする
- ネットワーク設定をバックアップし、故障したネットワーク インフラストラクチャを交換する（RMA プロセス）
- 一貫性のない設定がないかチェックし、一貫性を維持して大規模に更新を展開する
- テンプレートに基づいてサービス品質（QoS）値を展開する
- ネットワークのソフトウェアイメージとパッチを自動的かつ大規模に展開する
- 設定とソフトウェアイメージの適合性検査を実行する
- アプリケーションをエッジ対応ネットワーク インフラストラクチャに展開する
- Cyber Vision センサーを展開するためのネットワーク インフラストラクチャを準備する
- 説明責任のためにすべてのネットワーク変更の監査ログを維持する

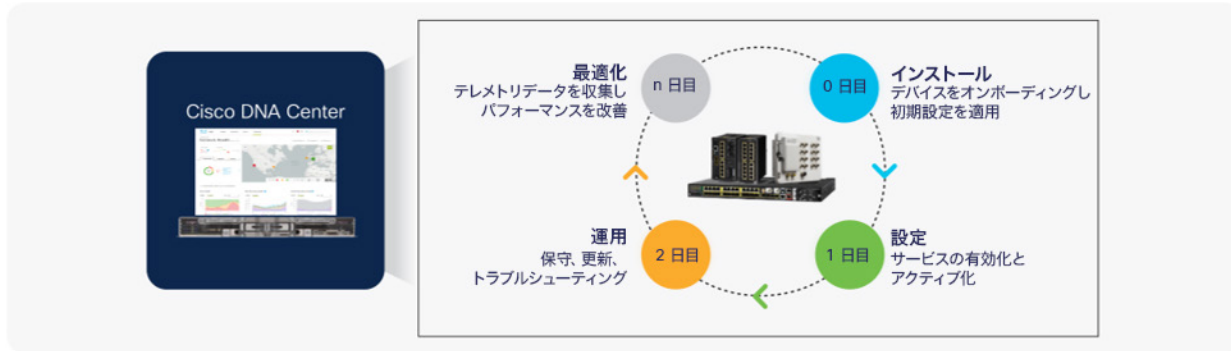


図 4.
Cisco DNA Center のネットワーク自動化機能

2つ目は、Cisco DNA Center のアシュアランスです。この機能により、IT チームと OT チームはネットワーク インフラストラクチャとエンドデバイスの接続ステータスを監視できます。実稼働環境の停止やダウンタイムは、原因がネットワーク障害、人的エラー、あるいは機器の障害であろうと、重大な損失をもたらします。実稼働ネットワークをすばやくオンラインに戻すことができれば、影響が軽減されます。Cisco DNA Center は、IT および OT チームがネットワークの停止やパフォーマンスの問題をすばやく特定し、速やかに解決するのに役立つアシュアランス機能を備えています。このソリューションは、次のような主なユースケースに対応します。

- ネットワーク インフラストラクチャとネットワークトポロジを検出し、構成しやすいビュー内で視覚化する
- SNMP、syslog、IPFIX、NetFlow データなどのネットワークテレメトリ情報を収集して分析する
- Cyber Vision によって識別され、Cisco Identity Services Engine (ISE) を介して、ネットワーク内のエンドデバイス（変電所デバイス、センサー、インテリジェント電子装置 (IED)、RTU など）を一覧化し、それらの接続ステータスを識別してプロファイリングする
- 送配電網運用に影響を与えるネットワークの問題をプロアクティブに特定する
- 問題の再現を必要とせず、正確な根本原因分析を行うためのコンテキスト情報を収集する
- 速やかに問題を解決できるように、修復オプションを通じて措置の実行を支援する
- ネットワーク疎通の問題を解決するために VLAN 設定を調査する
- ネットワークとデバイスのヘルスマonitoringのステータスと履歴を提供する
- 問題の修正を高速化するために機械推論エンジンを使用する
- 潜在的なリスクを示すセキュリティ コンプライアンス ビューを提供する
- 問題解決に役立つパストレースやパケットキャプチャなどのツールを提供する
- 機能セットと場所またはサイトに基づいて OT および IT 固有の役割を設定できるようにカスタマイズを有効化する

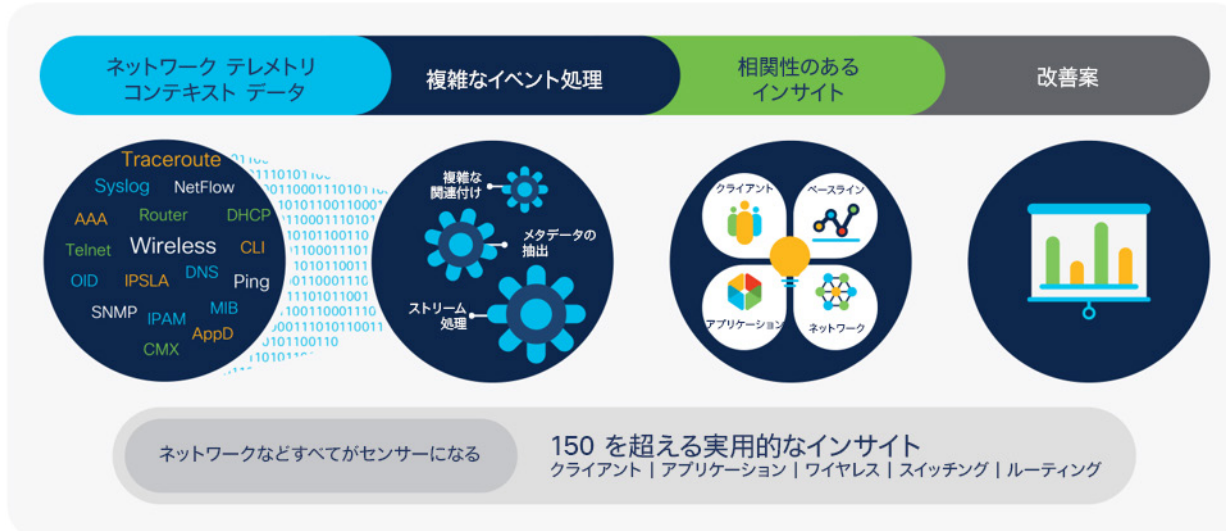


図 5. 主要な Cisco DNA Center アシュアランスプロセスの概要

デジタル変電所向けの vManage と SD-WAN

Cisco SD-WAN を利用するメリットは、ルーティング、脅威防御、費用のかかる回線の効率的なオフローディング、シンプルな WAN ネットワーク管理を実現できることです。SD-WAN は次のような機能を提供します。

- すべてのクリティカルなアプリケーションで高い可用性と安定したサービスを実現し、あらゆるネットワークシナリオで複数のハイブリッド アクティブ-アクティブ リンクを提供
- アプリケーション認識型ルーティングでアプリケーション トラフィックを動的にルーティングし、効率的な配信とエクスペリエンスの向上を実現
- 経済性に優れた柔軟なブロードバンド（セキュア VPN 接続など）によって、コストの高いマルチプロトコル ラベル スイッチング（MPLS）サービスを置き換えるか補完することで OpEx を削減
- アプリケーション認識型ポリシー、エンドツーエンドでのセグメンテーション（マクロとマイクロの両方）、リアルタイムのアクセス制御によってセキュリティを重視
- 自動的な証明書ベースの VPN とゼロタッチ セキュア オンボーディングにより、ブロードバンド インターネット接続およびクラウドに対するトラフィックのセキュリティを確保
- Cisco Secure Firewall、DNS セキュリティ、次世代ウイルス対策を使用した変電所とリモートエンドポイントに対する分散セキュリティにより、適切な場所で統合脅威防御を実施

変電所向けのサイバーセキュリティ

シスコは、2020 年に送配電網セキュリティ向けの Cisco Validated Design (CVD) を公開しました。[送配電網セキュリティ](#) CVD は、電力事業者の送配電網オペレータが抱える主なセキュリティとコンプライアンスの懸念に対応しながら、電力事業者のネットワークとプロセスを保護する総合的なサイバーセキュリティ アーキテクチャを提供します。このソリューションは、変電所および配電の自動化に適しています。最新の変電所自動化ソリューションは、送配電網セキュリティ CVD の概念とモデルを反映しています。最新の変電所自動化ソリューションは、送配電網セキュリティ リファレンス アーキテクチャに次のような新しいネットワーク インフラとツールを組み込んでいます。

- 重要インフラである変電所のプロセスと制御ネットワークおよびシステムの電子的セキュリティ境界を確立するために、IR8340 を変電所のヘッドエンドルータおよびファイアウォールとして採用
- IR8340 ルータと IE9300 スイッチを採用。いずれの製品も Cyber Vision センサーを実行できるので、変電所のデバイスと通信をサイバーセキュリティの観点から可視化して監視でき、幅広いネットワークセキュリティ機能（Cisco TrustSec、MACsec 暗号化、完全な Flexible NetFlow、802.1X ネットワーク アクセス コントロール、IEC 62443 4-1 および 4-2 認定など）をサポート可能
- マクロおよびマイクロセグメンテーションと高度なセキュリティを容易にサポートできるように vManage と SD-WAN を採用
- Cyber Vision および ISE と連携をする Cisco DNA Center は、次の機能を提供して運用者を支援する：
 - 産業用ネットワークを管理するためのセキュリティプロファイルを確立する
 - ISE 上で認証ポリシーおよび認可ポリシーを作成する
 - 接続された産業資産を Cyber Vision によって検出および一覧化、そして ISE でグループ化する。そして、Cisco DNA Center で全体可視化する
 - トラフィック内の NetFlow を使用して資産グループ間の通信パターンを監視し、アクセスポリシーの定義と検証を支援する
 - 変電所ネットワーク向けのサイバーセキュリティ セグメンテーション ポリシー（TrustSec およびスケラブルグループタグ（SGT））を作成および管理する
 - 自信を持ってポリシーを展開できるようにし、ネットワークをセグメント化して不要なアクセスを制限する
 - Cisco Umbrella[®]、Cisco Secure Network Analytics（Stealthwatch）、SecureX[™] などシスコの他のセキュリティ アプリケーションを使用して企業セキュリティの統合を強化する

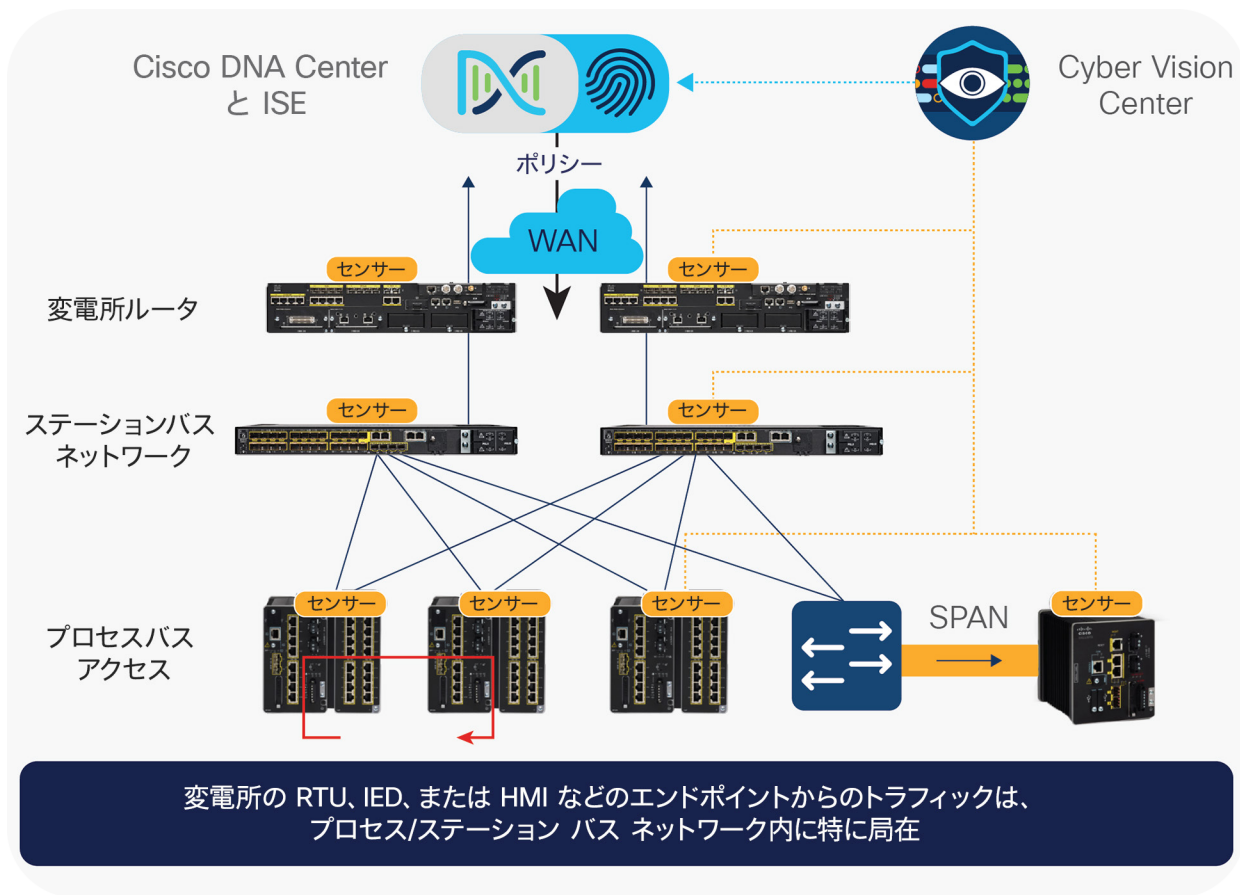


図 6. Cisco Cyber Vision と Cisco DNA Center および Identity Services Engine との統合

送配電網セキュリティ CVD

機能：

- 変電所デバイスとその通信パターンの動的なインベントリを作成
- 産業用ゾーンと産業用緩衝ゾーン（IDMZ）内の通信をセグメント化
- 変電所の異常な挙動を監視して検出
- マルウェアやその他の攻撃を封じ込め
- OT セキュリティと IT セキュリティを統合

変電所ネットワーク設計 リファレンスアーキテクチャ

変電所ネットワーク設計 リファレンスアーキテクチャは、信頼できる安全な変電所の自動化に必要なコアネットワークとセキュリティインフラを表したものです。

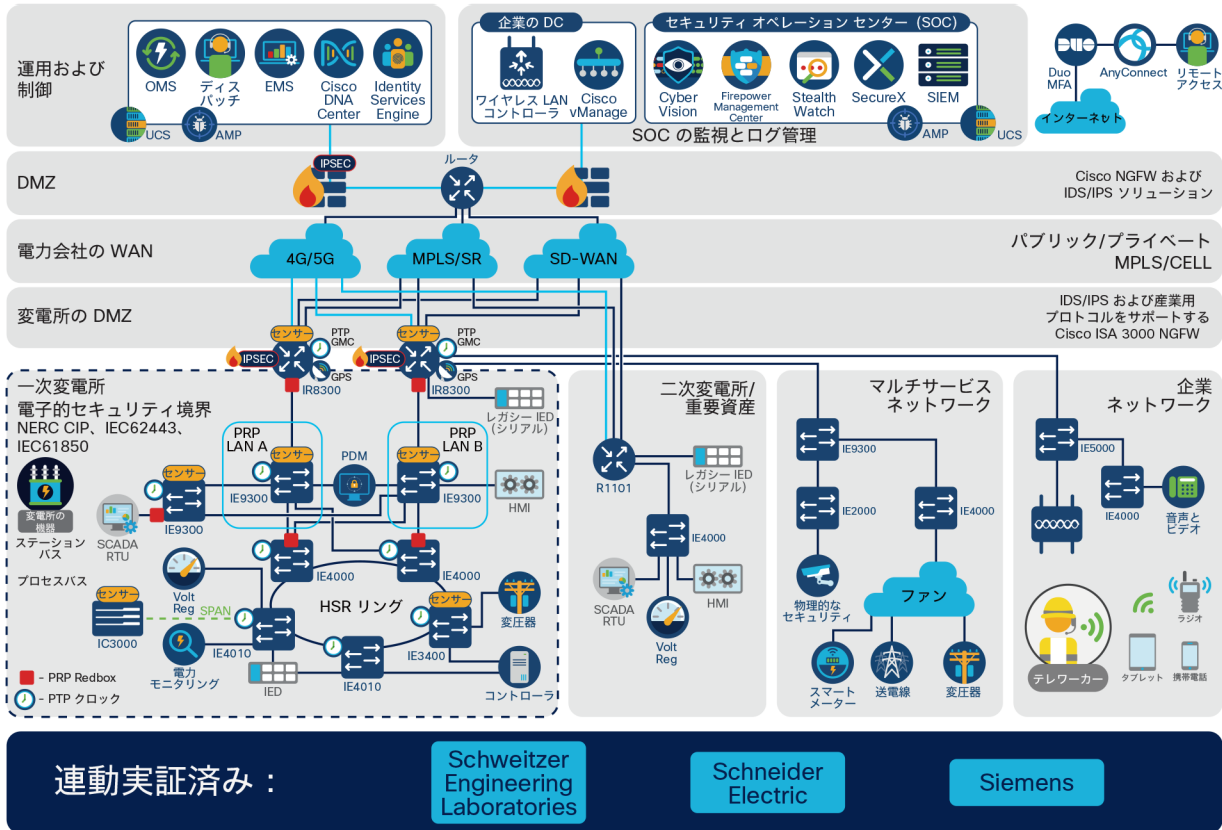


図 7. 変電所ネットワーク設計 リファレンスアーキテクチャ

主な設計と実装の考慮事項

変電所自動化リファレンスアーキテクチャには、以下に示すような変電所自動運用における重要な更新が反映されています。

- IE2000、IE3x00、IE4000、および IE5000 プラットフォームとともに、産業用アクセススイッチとして Catalyst IE9300 高耐久性ラックマウント型スイッチをアーキテクチャに追加
- 一次変電所と WAN およびオペレーションセンターとの相互接続のために IR8340 高耐久性ラックマウント型モジュラールータおよび統合スイッチを追加
- 二次変電所および重要資産モニタリング用の WANと接続として、IR1100 高耐久性ルータを設置
- 変電所のネットワーク インフラストラクチャの監視と管理のために、オペレーションセンターの一部として Cisco DNA Center オンプレミスアプライアンスおよびソフトウェアの導入に対応
- 電力事業者 WAN 向けの SD-WAN オプションを有効化

- Cisco DNA Center と ISE のインターフェイスを取り、Cyber Vision によって検出された変電所デバイス情報を ISE に統合する機能を追加

このソリューションは、変電所運用の厳しい環境要件や業界認定を満たすように設計されています。ソリューションガイダンスでは、お客様、パートナー、およびシステム実装担当者に、シスコのネットワーク インフラストラクチャとテクノロジーを適切に導入するための設計と実装のガイダンスを提供します。このソリューションは、以下を含む主な変電所自動化要件をサポートします。

- さまざまな変電所をサポート：送電用変電所、配電用変電所
- プロセスバスおよびステーションバス通信（IEC 61850 Manufacturing Message Specification（MMS）、サンプル値、Generic Object-Oriented Substation Events（GOOSE））、広域監視システム（WAMS）、DNP3、Modbus/TCP などをサポート
- さまざまなロスレス（HSR、PRP）および高速リング（Resilient Ethernet Protocol（REP））レジリエンスプロトコルをサポートする、復元力のあるネットワークトポロジ
- さまざまなタイミング入力に基づいた変電所ネットワーク全体への電力プロファイルベースの正確な時刻配信
- シリアルポートを介したレガシーデバイスの相互接続とオペレーションセンターへのバックホール
- レガシー SCADA デバイスのサポート - シリアル/時分割多重（TDM）から IP への移行
- 遠隔保護および電源管理（同期フェーザ/フェーザ測定ユニット（PMU）、volt-VAR）アプリケーションのサポート
- NERC Critical Infrastructure Protection（CIP）準拠のための以下を含むサイバーセキュリティのサポート：
 - 変電所のデバイスと通信の可視性を提供
 - 変電所のデバイスと通信の保護およびセグメント化（電子的セキュリティ境界の確立を含む）
 - セキュリティとネットワークの異常を検出して対応
 - データのプライバシーと保護を提供
 - セキュアなリモートアクセスを実現
- WAN/LAN ネットワークの問題をプロアクティブに特定し、修正案を受け取り、ネットワーク インフラストラクチャを一貫性を維持しながら構成および保守する機能
- レガシーネットワーク機器の更新に関するガイダンス

デジタル変電所 CVD

主なユースケース：

- 一次変電所のプロセスおよびステーションバス機器の安全で復元性に優れた接続
- 二次変電所とマルチサービスネットワークの接続のサポート
- 自動化されたプロアクティブなネットワーク管理
- 変電所のエンドデバイスと通信の可視化
- セルラー、MPLS、または SD-WAN を介した WAN 相互接続

- 実稼働資産への安全なリモートアクセス
- IoT アプリケーション向けの産業用オートメーションおよび制御システム (IACS) デバイスとデータの利用

まとめ

シスコの変電所自動化ソリューションは、電力事業者がかつてない過酷な環境条件や進化するビジネスモデルに対処しながら、電力需要の増加、変動する分散型の「持続可能性の高い」エネルギー源の統合といった大きな課題を克服するのに役立ちます。シスコのソリューションは、送配電網運用を大幅に改善するとともに、運用コストの削減と変電所のサイバーセキュリティ向上を実現します。また、プロセスおよびステーションバスシステムの過酷な変電所の状況における厳しい要件（ロスレス、単一障害点の復元力、電力プロファイルの時刻同期など）を満たします。このソリューションは、お客様、実装担当者、パートナーに重要なインフラストラクチャ向けネットワークソリューションを自信を持って展開いただけるように、設計と実装のガイダンスを提供します。シスコは、さまざまなベンダーの変電所機器とアプリケーション、および幅広い変電所プロトコルを使用してこのソリューションのテストを実施しています。このソリューションは、大規模に卓越したパフォーマンスを発揮するスイッチとルータを含む新しいネットワーク インフラストラクチャおよびテクノロジーが追加されているほか、サイバーセキュリティ テクノロジーとシンプルでスケーラブルな管理オプションを活用して運用の労力を削減し、アップタイムを向上させます。今こそ、変電所ネットワークを更新し、プラットフォームを提供する時です。

詳細情報

変電所自動化ソリューションの詳細については、「[Cisco Utilities Solution](#)」ページをご覧ください。送配電網セキュリティ CVD の詳細については、[設計ガイド](#)と[実装ガイド](#)をご覧ください。

シスコ コンタクトセンター

自社導入をご検討されているお客様へのお問い合わせ窓口です。

製品に関して | サービスに関して | 各種キャンペーンに関して | お見積依頼 | 一般的なご質問

お問い合わせ先

お電話での問い合わせ

平日 9:00 - 17:00

0120-092-255

お問い合わせウェブフォーム

cisco.com/jp/go/vdc_callback



©2023 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、およびCisco Systemsロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における商標登録または商標です。本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(1502R) この資料の記載内容は2023年3月現在のものです。この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

cisco.com/jp