

## ソリューションの概要

## ARUBA ネットワーク解析エンジン

## 加速したトラブルシューティングと根本原因分析

ネットワーク・オペレーターは、今日のデジタル世界で多くの課題に直面しています。IoT の利用拡大に伴い、IT 部門が管理しなければならないデバイスの数が急激に膨れ上がっています。クラウドの導入により、ネットワーク上に異なるトラフィック・パターンが作成され、オペレーターはパフォーマンスの可視性を失うことがしばしばあります。最後に、従業員のモビリティとは、従業員が複数のネットワーク経由でアプリにアクセスし、異なるレベルのパフォーマンスとセキュリティをそれぞれに提供することです。

可用性の高い常時接続のネットワークは、今日の企業にとって重要なミッションです。ただし、これらのトレンドにより、ネットワーク上でより多くのストレスや障害点が生じるため、この目標を達成するのが難しくなります。

ネットワーク・オペレーターは、問題の発生時に迅速に対処するために、より高い可視性を必要とするようになりました。このニーズを満たすために、Aruba は AOS-CX ネットワーク・オペレーティング・システムの一部であるネットワーク解析エンジン (NAE) を開発しました。

NAE は、ネットワークの監視とトラブルシューティングを行うための内蔵型フレームワークを提供します。ネットワーク・イベントを自動的に探索および解析し、異常事態や機能停止に対する前例のない可視性を提供します。これらのインサイトを活用して、IT はリアルタイムで問題を検出し、動向を解析して、将来のセキュリティとパフォーマンスの問題を予測または回避できます。

## 問題から根本原因まで

ネットワークの問題の根本原因を見つけるには、従来、多くの異なるタスクが関係していました。まず、ネットワーク・オペレーターは、一連の show コマンドを使用してネットワークの現状を調査したり、プローブを実行して問題を再現したりすることができます。

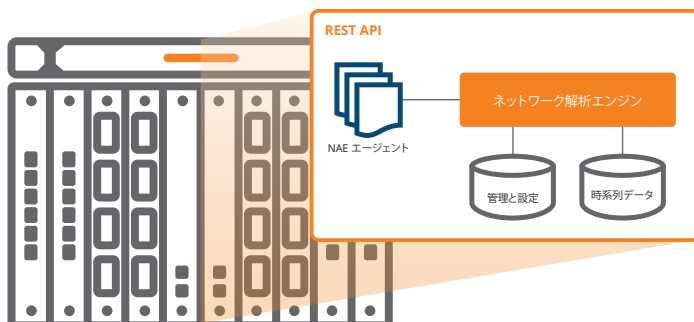


図1: Aruba NAE は高度なネットワーク解析を、スイッチ上でネイティブに収集します

## 主なメリット

- **迅速かつ完全な可視性**: 内蔵の時系列データベースは、イベントと関連履歴およびネットワーク全体のインサイトへのリアルタイム・アクセスを提供し、オペレーターがより良いエクスペリエンスを提供するのに役立ちます
- **高速 MTTR**: ルール・ベースのリアルタイム監視とインテリジェントな通知は、診断ルーチンの迅速化に役立つ構成変更に自動的に関連付けられています
- **簡素化された管理**: Aruba NetEdit や ServiceNow や Slack などのサードパーティのツールとの統合により、豊富な NAE アラートを IT サービス管理プロセスに統合するインテリジェンスが提供されます
- **継続的なイノベーション**: Aruba がキュレーションした NAE ソリューションの成長し続けるライブラリと、さらなるイノベーションに取り組んでいる専門家のコミュニティを利用できます

問題が発生したと同時にテレメトリを使用できる場合は、適切な分析を行うために外部ツールを使用した手動構成が必要になることが多いです。しかし、これらのデータ・パイプラインはフィルター処理されずに行われることが多く、データの転送と処理に遅延が生じる可能性があります。次に、サードパーティの監視ツールは、多くの場合、完全な詳細をキャプチャするのではなく、データをサンプリングし、可視性に追加のギャップを生み出します。

Aruba NAE は以下を提供します。

- 構成の変更に関連する関連履歴データ
- サービスに対する影響と根本原因分析の自動化
- 常時起動されたインテリジェント監視エージェント
- すべてのシステム情報の完全なテレメトリ
- 隣接インフラストラクチャからの情報
- 自動診断を使用した通知

反対に、NAE は各スイッチでインテリジェントな監視を直接実行し、オペレーターは情報の遅延や損失を伴わずに、ネットワーク全体の健全性に関するアナリティクスと実用的なインサイトを提供します。

NAE を使用すると、オペレーターは、関心のある特定のトラフィックを監視し、そのデータを収集し、サービス・アラートをトリガーするイベントに関連付けるルールを自動化された方法で事前に設定できます。これにより、NAE は問題を迅速にドリルダウンできるため、サービスへの影響と根本原因の分析が加速され、平均復旧時間 (MTTR) が短縮されます。

### NAE コンポーネント

NAE は、ARUBA CX 6000 や Aruba CX 8000 スイッチ・シリーズなど、サポートされているプラットフォーム上で AOS-CX オペレーティング・システム内で動作します (図 2)。次の 2 つの主要なデータベースからデータを取得するエージェントを使用して、スイッチの構成を監視します。

- ・ 構成と状態データベース NAE エージェントに、構成、プロトコルの状態、および REST API を通じて完全に公開されるネットワークの統計情報のすべてを提供します。

- ・ 時系列データベース: 構成の変更に関連する関連履歴データが含まれます。これにより、オペレーターはネットワーク・イベントに関連するネットワークの状態をキャプチャ、アーカイブし、迅速にアクセスできます。

NAE エージェントは、スイッチ、隣接デバイス、またはネットワークを通過するトラフィックの条件をテストし、テストの結果に基づいてアクションを実行します。

例えば、不明なホストによってトリガーされる ACL のヒット・カウントが高い場合は、セキュリティ違反の可能性を示します。この場合、NAE は Syslog メッセージを作成するか、分析の結果を含むカスタム・レポートを生成することで、オペレーターに問題を警告できます。

オペレーターは、複数のアクションを既存のワークフローに組み合わせて、より選択的な診断や推奨事項を実行することもできます。これには、関心のある問題が発生した場合に ServiceNow や Slack などのコラボレーション・ツールなどの IT サービス管理システムに通知を配信する機能が含まれます。

Web UI では、スイッチのステータスを監視する機能に加えて、ネットワーク・チームが NAE エージェント、スクリプト、およびアラートを表示および構成することもできます。

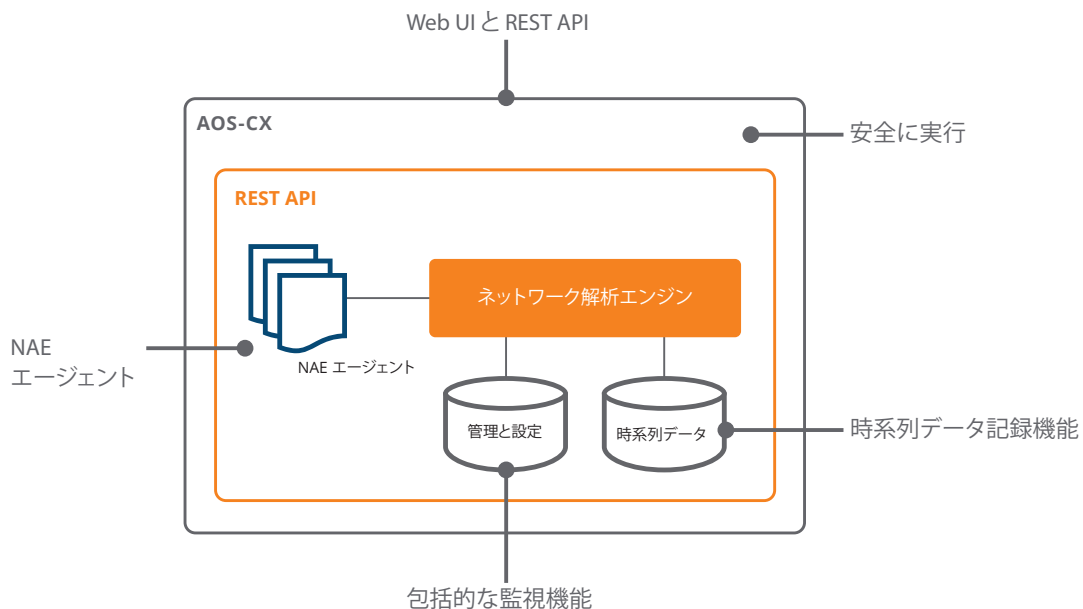


図2 : NAE コンポーネント

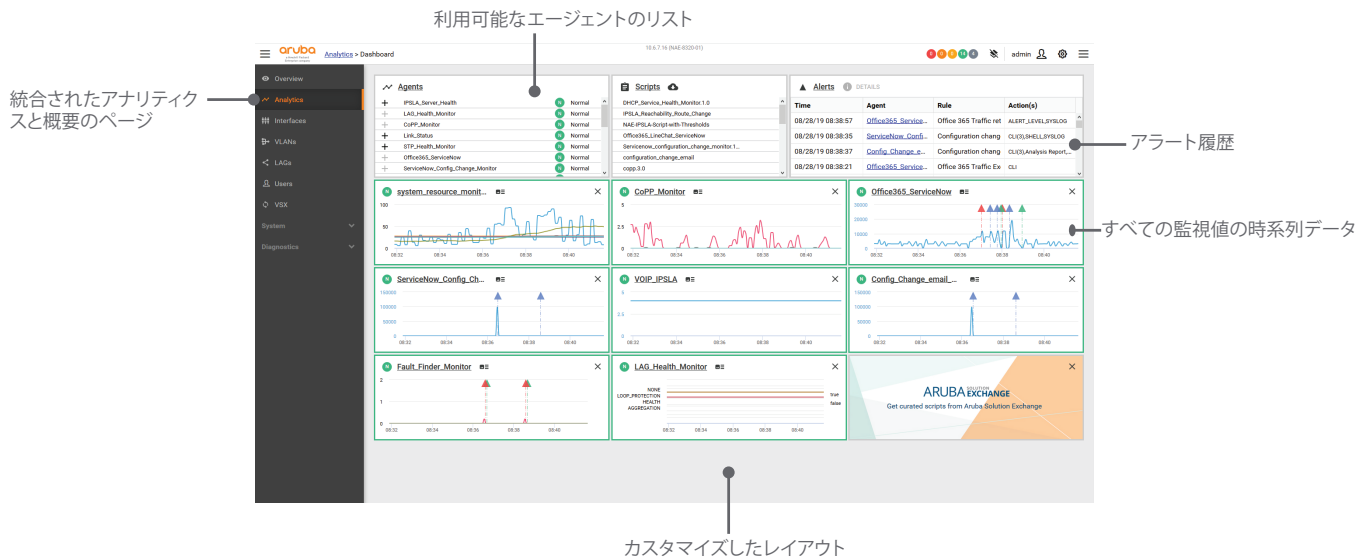


図3 : Aruba NAE ダッシュボード

### ユースケースの例

NAE は、ネットワークの問題を一般的な根本原因に割り当てし、多くの第 1 次診断と第 2 次診断を予定してトラブルシューティング・ルーチンを高速化し、オペレーターがより対象を絞った一連の問題に集中できるようにします。

より広範なレベルでの、NAE エージェントのユースケースは次のとおりです。

1. システム健全性
2. ネットワーク・アナリティクス
3. セキュリティ
4. アプリケーションの可視性
5. ネットワーク最適化

### システム健全性

組織には、スイッチのステータスとパフォーマンスに関する信頼性の高いインテリジェンスが必要です。関連する NAE エージェントは、CPU やメモリの使用状況など、コントロール・プレーンのシステムリソースの健全性を監視し、経時的にこれを追跡します。

オペレーターが異常のためにアラートを受け取ると、NAE はスパイク時に詳細なシステム情報をキャプチャしてアーカイブします。

また、システム健全性エージェントが、TACACS+ や Syslog などの重要なサービスの可用性を保証します。これらのエージェントは、ネットワーク診断を実行するか、そうでない場合は他の適切なアクション（帯域外通知など）を実行します。

### ネットワーク・アナリティクス

NAE は、AOS-CX で利用可能なすべてのネットワーク統計を、分析のために時系列データベースと統合できます。このカテゴリの幅広い機能は、レイヤー 1 トランシーバー監視から BGP ピアアのレイヤー 3 健全性まで、あらゆるものを網羅しています。

システム内の概ねすべての統計を監視する機能から、幅広いユースケースが展開されます。例は次のとおりです。

- ・ トランシーバー健全性: トランシーバー TX および RX 電力レベルを監視することで、NAE は接続の健全性に関するいくつかの異なる問題を検出できます。電力レベルが突然変化した場合、NAE はこれらのレベルを既知のベースラインと比較し、2 つのトランシーバー間のファイバーリンクで何が起こったかについて高確率のガイダンスを提供します。
- ・ OSPF ルーター健全性: OSPF などのルーティング・プロトコルは、ネットワークの動作に大きな影響を与えます。NAE は、OSPF テーブルの変更にコンテキストを提供します。例えば、NAE は Link State Advertisement (LSA) カウンターを監視し、システムで使用可能なルートの数を把握します。LSA の数が突然減少した場合は、OSPF ネイバーが使用できないか、通常の数以上のルートを提供しなくなるということがあります。これは多くの場合、到達可能性の問題を示し、NAE はその原因に関するインサイトを迅速に提供します。

その他のネットワーク解析エージェントには、Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)、リンク・アグリゲーション (LAG) 健全性、またはスパンニング・ツリー・プロトコル (STP) のヘルスマニターおよびインターフェイス統計情報の監視が含まれます。

## セキュリティ

NAE は、ネットワークのアクセス、アグリゲーション、およびコアレイヤーで AOS-CX スイッチを通過する誤ったトラフィックを特定して検査することもできます。この場合、NAE はトラフィックに対してアクションを実行するか、セキュリティ・デバイスに送信して詳細な検査を行うことができます。

例えば、通常は HVAC コントローラーとのみ相互作用する HVAC システムを検査します。NAE がこのシステムからのトラフィックがソース・コード・リポジトリまたはデータベース・サーバーと相互作用しているのを確認した場合、ハッキングされたデバイスである可能性があります。NAE は、完全かつ集中的なエンドポイント診断のために、ユーザー/エンティティ行動分析 (UEBA) ソリューションである Aruba IntroSpect にこのトラフィックを送信できます。調査後、管理者は、不要な通信を許可するポリシーを調整したり、Aruba ClearPass を使用して侵害されたデバイスに対して自動的に隔離アクションを実行したりできます。

その他のセキュリティ・エージェントには、構成変更の監視とコントロール・プレーン・ポリシング (COPP) の監視が含まれます。

## アプリケーションの可視性

NAE は、ネットワークのコアを通過するアプリケーション・トラフィックの可視性も提供します。これには、Office 365 や Google Suite などのクラウド・アプリケーションのパフォーマンスの追跡が含まれます。

あらゆる劣化を検出すると、NAE エージェントは堅牢なネットワーク診断を実行します。例えば、インターネット・サービス・プロバイダー (ISP) のサービスが低下している場合、NAE はサービスが低下し始めた時期に関するインサイトを提供し、根本原因の特定と対処に必要な時間を大幅に短縮します。

その他のアプリケーション可視性エージェントには、異常なキューレートを監視する VoIP キューヘルスト、要求のレートを監視し、不一致の根本原因を示唆する DHCP リレー統計情報が含まれます。

## ネットワーク最適化

NAE は、根本原因分析の加速に加えて、ネットワーク全体のトラフィック・フローを最適化することもできます。インターフェイスの使用状況とアプリケーション・パフォーマンスの統計情報を利用して、NAE はルートの重みを調整して、別のリンクまたは別のプロバイダーにアプリケーション・トラフィックを送信します。NAE は、トラフィックの比率を監視し、LAG が概ね等しい利用率であることを確保することにより、LAG の不均衡を防止または修正することもできます。このような機能により、ビジネスとそのユーザーに対して、より優れたサービス・クラスが保証されます。

## さらにシンプルな管理を実現する NETEDIT との統合

NAE は、Aruba のスイッチ構成およびオーケストレーション・ツールである NetEdit と緊密に統合されています。NetEdit より、IT チームは、エンド・ツー・エンドのサービス展開をスムーズに調整し、ネットワーク全体の変更を迅速に自動化し、ネットワークの更新後にポリシーに適合することができます。

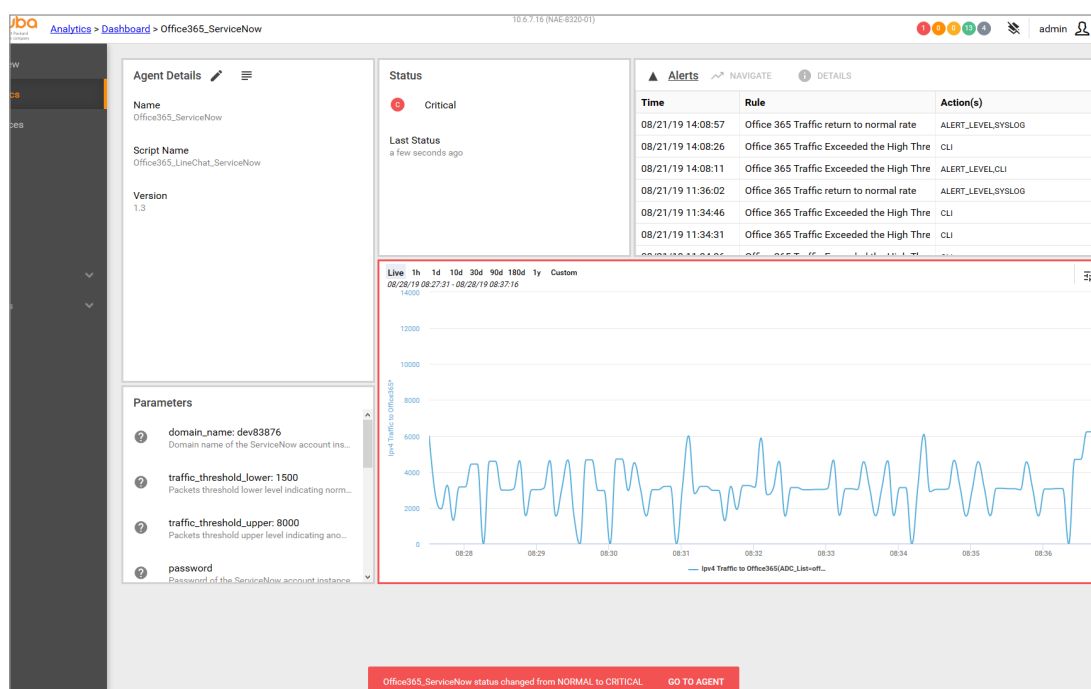


図4 : Office 365 サービスの低下に対する重大なアラート

NAE の組み込み型アナリティクスにより、NetEdit はネットワーク・オペレーターに、単一のコンソールから問題を監視およびトラブルシューティングするためのインサイトも提供します。

NAE エージェントのステータスをサブスクライブすることにより、NetEdit は関心のある問題が発生したときにデータを収集し、Slack または別の ITSM ツールを介してオペレーターに通知を送信します。NetEdit をクリックすると、オペレーターは影響を受けたデバイスとサービスを、イベントが発生した時刻に関連付けた完全な診断の詳細ですぐに確認できます。

このようにして、NetEdit と NAE は、従来の方法で問題をトラブルシューティングするときに発生する手動によるデータ収集と相関付けの作業を大幅に削減します。また、ネットワークの負荷も少なくするため、テレメトリを収集するプロセスでパフォーマンスが影響を受けないようにします。

## コミュニティ開発

顧客が NAE を最大限に活用できるように、Aruba はオープンソースライセンスを使用してユーザーとコミュニティに提供する共有エージェントとスクリプトの堅牢なライブラリを作成しました。これらは、Aruba Solutions Exchange および GitHub の両方で利用可能です。

Aruba Airheads コミュニティは、開発者やネットワーク・エンジニアが他のカスタム・ユース・ケースの NAE エージェントについて議論、構築、共有するためのオンラインフォーラムを提供することで、クラウドソーシングの開発も促進します。

## まとめ

IT チームは、耐障害性、パフォーマンス、および俊敏性の要件を満たすために、ネットワーク健全性への可視性の向上を必要としています。NAE を使用すると、顧客は、診断タスクを自動化する増え続けるスクリプトライブラリとともに、分散型のネットワーク全体の分析にリアルタイムでアクセスし、トラブルシューティングを迅速化し、ネットワーク・オペレーターのエクスペリエンスを向上させることができます。

NAE やその他のスイッチング・ソリューションの詳細については、[Aruba のウェブサイト](#) で製品データシート、技術概要などを参照してください。

また、Aruba CX 6000 および Aruba CX 8000 スイッチ・シリーズの NAE エージェントの完全なライブラリを、[Aruba Solutions Exchange](#) または [GitHub](#) で表示することもできます。