



## CHAPTER 5

# Cisco ネットワーク解析モジュールを使用した WAAS のモニタリング

この章では、WAAS デバイスのモニタに使用できる Cisco Network Analysis Module (NAM; ネットワーク解析モジュール) について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

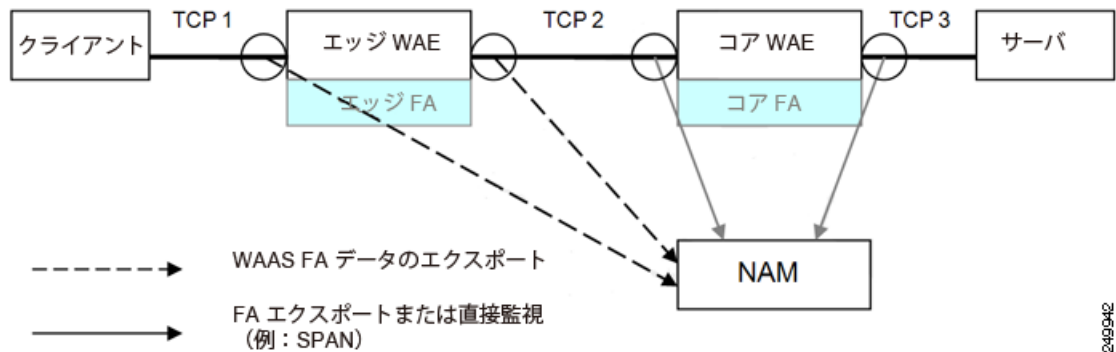
- 「NAM に関する情報」(P.5-1)
- 「WAAS デバイスの NAM モニタリングの設定」(P.5-3)
- 「NAM 配置シナリオ」(P.5-6)
- 「NAM を使用したトラフィックのモニタリングと分析」(P.5-7)

## NAM に関する情報

NAM は、クライアントとアプリケーション サーバ間の TCP パケットの交換を分析することによって、ネットワークと Application Response Time (ART; アプリケーション応答時間) をモニタします。NAM Traffic Analyzer ソフトウェアを使用すると、フロー ベースとパケット ベースの解析が 1 つのソリューションとして結合され、ネットワーク マネージャはアプリケーションやサービスがエンド ユーザに配信される方法を理解し、管理し、改善することができます。

Cisco NAM には Web ベースの Traffic Analyzer GUI が組み込まれています。これにより、設定メニューにすばやくアクセスでき、読み取りやすい方法でネットワーク トラフィックのパフォーマンスをモニタリングし、分析することができます。FlowAgent は、TCP パケットデータを収集して、フロー データを分析と報告のために NAM に送信するために WAAS デバイスで実行されます (図 5-1)。

図 5-1 WAAS デバイスの NAM モニタリング



NAM の詳細については、次のマニュアルの URL を参照してください。

- 完全な NAM マニュアル セット :  
[http://www.cisco.com/en/US/products/sw/cscowork/ps5401/tsd\\_products\\_support\\_series\\_home.html](http://www.cisco.com/en/US/products/sw/cscowork/ps5401/tsd_products_support_series_home.html)
- 『Cisco WAAS NAM Virtual Service Blade Installation and Configuration Guide』 :  
[http://www.cisco.com/en/US/products/sw/cscowork/ps5401/prod\\_installation\\_guides\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/products/sw/cscowork/ps5401/prod_installation_guides_list.html)

## NAM モニタリング機能に関する情報

NAM は、次のモニタリング機能を備えています。

- Client-Edge 接続のモニタリング：クライアントと WAAS エッジデバイス間の TCP 接続（上の図の接続 TCP-1）をモニタすることによって、次の ART メトリックを測定できます。
  - クライアントで発生する Total Delay (TD; 合計遅延)
  - クライアントで発生する合計トランザクション時間
  - 圧縮前の帯域幅使用状況 (バイト/パケット)
  - トランザクションと接続の数
  - 2つのセグメント (Client-Edge と Edge-Server) にわかれたネットワーク RTT
- Edge-Core でカスタマイズされた接続のモニタリング：エッジおよびコア WAAS デバイス間のスプリーディングされた TCP 接続（上の図の接続 TCP-2）をモニタすることによって、追加の ART メトリックとして圧縮後の帯域幅使用状況 (バイト/パケット) を測定できます。
- Edge-Core 接続のモニタリング：コア WAAS デバイスとサーバ間の TCP 接続（上の図の接続 TCP-3）をモニタすることによって、次の追加の ART メトリックを測定できます。
  - アプリケーション (サーバ) の遅延 (プロキシ アクセラレーションまたはキャッシング サーバなし)
  - コア WAAS デバイスとサーバ間のネットワーク RTT

次の項では、NAM によるモニタリングをイネーブルにするよう WAAS を設定する方法と、特定の WAAS 機能をモニタするよう NAM を設定する方法について説明します。

# WAAS デバイスの NAM モニタリングの設定

ここでは次の内容について、WAAS デバイスの NAM モニタリングの設定方法を説明します。

- 「基本的な WAAS の設定」 (P.5-3)
- 「WAAS モニタリング サーバの設定」 (P.5-4)
- 「NAM での WAAS データ ソースの設定」 (P.5-5)

## 基本的な WAAS の設定

WAAS トラフィックをモニタするには、先に次の作業を実行して基本的な NAM の設定を行う必要があります。

- サーバの IP アドレス、プロトコル、ポートを指定して NAM サーバを接続します。
- アカウントの資格情報を確立します。
- WAAS デバイス グループまたは WAAS Express デバイス グループと設定済みのポリシーを関連付けます。
- フロー エージェントをイネーブル化します。

次の手順を実行し、基本的な NAM の設定を完了します。NAM にはデバイス グループ レベルのポリシー設定のみが適用されます。

**ステップ 1** WAAS Central Manager から [Configure] > [Network Analysis Module] > [Basics] > [Setup] を選択します。[Setup] ウィンドウが表示されます (図 5-2 を参照)。

図 5-2 [NAM Setup] ウィンドウ

**ステップ 2** NAM のインストール中に設定されたアクセスに応じて HTTP または HTTPS を選択します。

**ステップ 3** NAM サーバのホスト名および IP アドレスを入力します。

## ■ WAAS デバイスの NAM モニタリングの設定

- ステップ 4** 資格情報を設定します。[Use Default] 資格情報オプションを使って事前に設定したログイン情報を使うか、フィールドに有効な値を入力して手動設定します。
- ステップ 5** [WAAS Integration Preferences] で、NAM サーバと連動する WAAS デバイス グループを設定します。
- 同期動作の実行時に NAM にアプリケーションと分類定義を送信するデバイス グループを選択します。
  - [Enable Flow Agent] オプションを選択してデータをエクスポートします。
  - [Sync all classifiers/apps to NAM on submit] を選択し、NAM との同期を開始します。
- ステップ 6** [Submit] をクリックします。

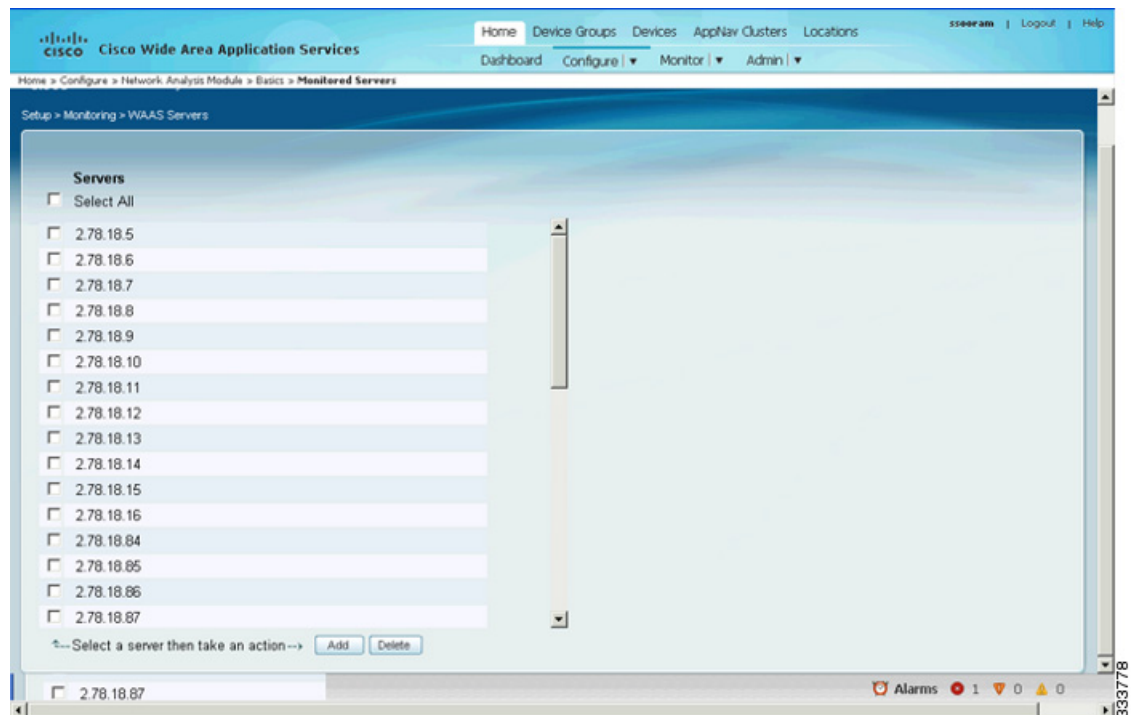
NAM の設定の詳細については、『[Cisco Wide Area Application Services Configuration Guide](#)』の「NAM」の章を参照してください。

## WAAS モニタリング サーバの設定

サーバの応答時間をモニタするには、NAM 設定にサーバの IP アドレスを追加する必要があります。

- ステップ 1** [WAAS Central Manager] メニューから [Configure] > [Network Analysis Module] > [Basics] > [Monitored Servers] を選択します。[NAM WAAS Servers Monitoring] ウィンドウが表示されます。(図 5-3 を参照)。

図 5-3 [WAAS Servers Monitoring] ウィンドウ



- ステップ 2** モニタするサーバの IP アドレスを選択します（複数可）。
- ステップ 3** [Add] をクリックします。[Add WAAS Servers(s)] ウィンドウが表示されます。

**ステップ 4** [Submit] をクリックしてサーバの IP アドレスを追加します。

## NAM での WAAS データ ソースの設定

エクスポートをイネーブル化した WAAS デバイスは自動的に検出および追加されるため、通常は WAAS デバイスを追加する必要はありません。

NAM によってモニタリングされるデバイスのリストに WAAS デバイスを手動で追加するには、次の手順を実行します。

**ステップ 1** [WAAS Central Manager] メニューから [Configure] > [Network Analysis Module] > [Basics] > [Monitored Servers] を選択します。[NAM Data Source] 設定ウィンドウが表示されます。(図 5-4 を参照)。

図 5-4 NAM Data Sources

Device	Type	Activity	Status	Data Source
2.78.18.66	WAAS	BR1 (00:0ffe:ed:2e:48) Last collection: Tue Jun 19 23:09:21 2012 (188 bytes)	ACTIVE	WAE-2.78.18.66-Client, WAE-2.78.18.66-CHWAN, WAE-2.78.18.66-SwWAN, WAE-2.78.18.66-Server, WAE-2.78.18.66-Passthru
2.78.18.24	WAAS	ssooram-cm-sc-3-DCWAE-NAM (00:21:5e:75:d4:20) Last collection: Tue Jun 19 23:09:51 2012 (147436 bytes)	DATA TRANSFER	WAE-2.78.18.24-Client, WAE-2.78.18.24-CHWAN, WAE-2.78.18.24-SwWAN, WAE-2.78.18.24-Server, WAE-2.78.18.24-Passthru
2.78.18.22	WAAS	No information	INACTIVE	WAE-2.78.18.22-Client, WAE-2.78.18.22-CHWAN, WAE-2.78.18.22-SwWAN, WAE-2.78.18.22-Server, WAE-2.78.18.22-Passthru
2.78.18.99	WAAS	ssooram-cm-sc-3-DCWAE (00:21:5e:75:c6:5c) Last collection: Tue Jun 19 23:09:51 2012 (147436 bytes)	DATA TRANSFER	WAE-2.78.18.99-Client, WAE-2.78.18.99-CHWAN, WAE-2.78.18.99-SwWAN, WAE-2.78.18.99-Server, WAE-2.78.18.99-Passthru

**ステップ 2** [Types] のリストから [WAAS] デバイスを選択します。

**ステップ 3** IP フィールドにデバイス IP アドレスを入力します。

**ステップ 4** モニタするデータ ソースのチェックボックスをオンにします。詳細については、表 5-1 を参照してください。

**ステップ 5** [Submit] をクリックして、新しいデータ ソースを追加します。

表 5-1 WAAS データ ソース

WAAS データ ソース	説明
クライアント	クライアントから発生した元の (LAN 側の) TCP フローをモニタのために NAM にエクスポートします。

表 5-1 WAAS データ ソース (続き)

クライアント WAN	クライアントから発生した最適化済みの (WAN 側の) TCP フローをモニタのために NAM にエクスポートします。
サーバ WAN	サーバからの最適化済みの (WAN 側の) TCP フローをモニタのために NAM にエクスポートします。
サーバ	サーバからの元の (LAN 側の) TCP フローをモニタのために NAM にエクスポートします。
パススルー	最適化なしに WAAS を横断するフローをエクスポートします。

NAM の設定および使用に関する追加情報については、『[User Guide for Cisco Network Analysis Module Traffic Analyzer](#)』を参照してください。

## NAM 配置シナリオ

NAM では、WAAS データ ソースを使用して、さまざまな WAAS セグメント (クライアント、クライアント WAN、サーバ WAN、およびサーバ) から収集されたトラフィックをモニタします。それぞれの WAAS セグメントは、データ ソースによって表されます。モニタ対象 ART メトリックに加えて、WAAS データ ソースのその他のトラフィック統計情報 (アプリケーション、ホスト、および変換情報など) をモニタして報告するよう NAM を設定できます。

データ ソースの使用は、WAAS の配置シナリオに依存します。表 5-2 で、一般的ないくつかの WAAS 配置シナリオと適用可能なデータ ソースについて説明します。

表 5-2 WAAS 配置シナリオ

配置シナリオ	エッジ WAE データ ソース	コア WAE データ ソース
<ul style="list-style-type: none"> <li>分岐内のクライアント</li> <li>コア (データセンター) 内のサーバ</li> <li>コア内の NAM</li> </ul>	クライアント	サーバ サーバ WAN
<ul style="list-style-type: none"> <li>分岐内のクライアント</li> <li>コア (データセンター) 内のサーバ</li> <li>コア内の NAM</li> </ul>	クライアント クライアント WAN	サーバ
<ul style="list-style-type: none"> <li>分岐内のサーバ</li> <li>コア (データセンター) 内のクライアント</li> <li>コア内の NAM</li> </ul>	サーバ	クライアント クライアント WAN
<ul style="list-style-type: none"> <li>分岐内のサーバ</li> <li>コア (データセンター) 内のクライアント</li> <li>分岐内の NAM</li> </ul>	サーバ サーバ WAN	クライアント

表 5-2 WAAS 配置シナリオ (続き)

配置シナリオ	エッジ WAE データ ソース	コア WAE データ ソース
<ul style="list-style-type: none"> <li>分岐とコア (データセンター) 内のサーバとクライアント</li> <li>コア内の NAM</li> </ul>	クライアント サーバ	クライアント サーバ クライアント WAN サーバ WAN
<ul style="list-style-type: none"> <li>分岐とコア (データセンター) 内のサーバとクライアント</li> <li>分岐内の NAM</li> </ul>	クライアント サーバ クライアント WAN サーバ WAN	クライアント サーバ

## NAM を使用したトラフィックのモニタリングと分析

NAM を使用したトラフィックのモニタリングおよび分析機能により、直観的なワークフローとインタラクティブなレポート機能が実現します。

モニタリングおよび分析ダッシュボードでは、ネットワーク トラフィック、アプリケーション パフォーマンス、サイト パフォーマンス、およびアラームをひと目で確認できます。そこから、応答時間に問題のあるアプリケーションなど、1 つのエリアを特定してダッシュボードにドリルダウンし、調査を進めることができます。

ここでは、次の内容について説明します。

- 「NAM メトリック」 (P.5-7)
- 「トップ トーカー ダッシュボード」 (P.5-8)
- 「スループット ダッシュボード」 (P.5-10)
- 「パフォーマンス分析ダッシュボード」 (P.5-11)

## NAM メトリック

NAM を使用して、モニタリングしているデータに応じた様々なメトリックのレポートを実行できます (表 5-3 を参照)。



表 5-3 NAM データ ソースのモニタリング

モニタリング WAAS データ ソース	利用可能なメトリック
クライアント データ ソースのモニタリング： クライアントと WAE デバイスの間の TCP 接続をモニタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>クライアントで発生する合計応答時間</li> <li>クライアントで発生する合計トランザクション時間</li> <li>最適化前の帯域幅使用 (バイト/パケット)</li> <li>トランザクションと接続の数</li> <li>クライアントエッジ時間とエッジサーバ時間に分割されたネットワーク時間</li> </ul>
WAN データ ソースのモニタリング： エッジとコア WAE デバイスの間の TCP 接続をモニタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>最適化後の帯域幅使用 (バイト/パケット)</li> <li>WAN セグメントのネットワーク時間</li> </ul>
サーバ データ ソースのモニタリング： コア WAE デバイスとサーバの間の TCP 接続をモニタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>サーバ応答時間 (プロキシ アクセラレーションまたはキャッシング サーバなし)</li> <li>コア WAE デバイスとサーバの間のネットワーク時間</li> </ul>

コア WAE からは、データソースを設定することもできます。サーバ、サーバ WAN、パススルー データソースを、サーバ LAN、WAN、クライアント LAN から取得したものとしてモニタ アプリケーション パフォーマンス分析に追加することができます。

## トップ トーカー ダッシュボード

ここで説明する内容は、次のとおりです。

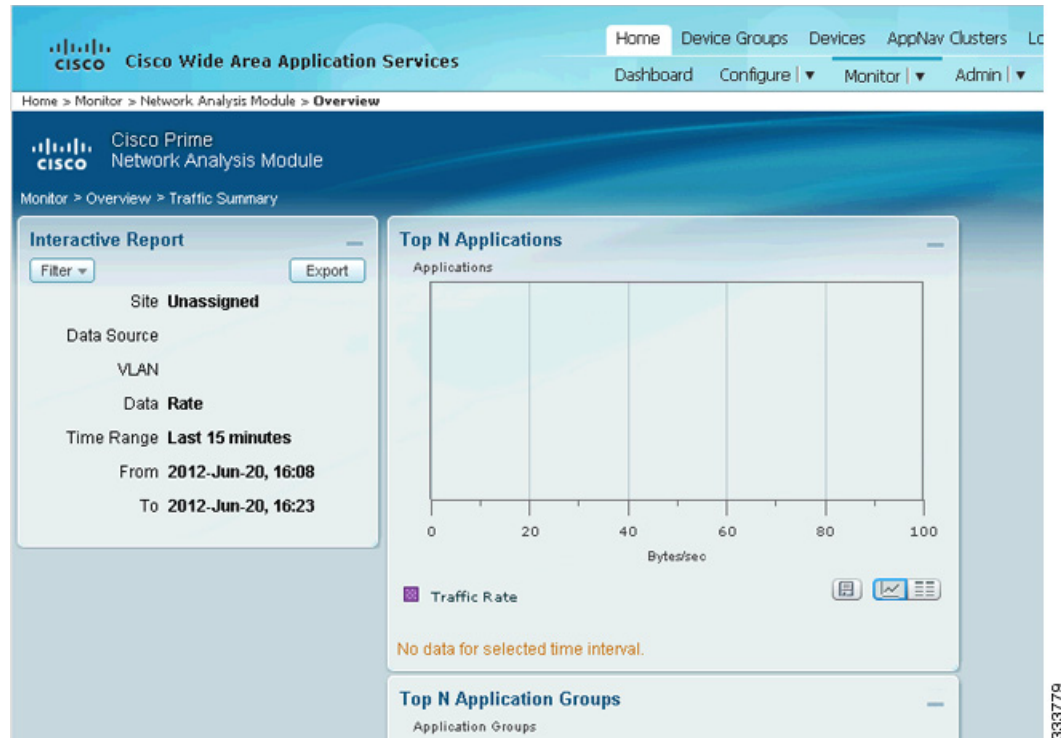
- 「トラフィック要約」(P.5-8)
- 「トップ トーカーの詳細」(P.5-10)

## トラフィック要約

トップ トーカーの要約ダッシュボードには、[Top N Applications]、[Top N Application Groups]、[Top N Hosts (In and Out)]、[IP Distribution by Bytes]、[Top N DSCP]、およびネットワークでモニタされている [Top N VLAN] を表示できます。このダッシュボードは、すべての WAAS デバイスからのトラフィックの自動モニタリングを可能にします。トラフィック要約ダッシュボードを表示するには、[Monitor] > [Network Analysis Module] > [Overview] に移動します。(図 5-5 を参照)。



図 5-5 NAM モニタリングの概要



このダッシュボードに表示されるグラフは、次のとおりです。

- **Top N Applications**  
 [Top N Applications] グラフでは、[Interactive Report] フィルタの選択（データ レートまたは累積）に応じて、トラフィック レート（1 秒あたりのバイト数または 1 秒あたりのビット数）あるいはトラフィック ボリューム（バイト数またはビット数）を表示できます。
- **Top N Application Groups**  
 このグラフは、上位 N 位のアプリケーション グループの詳細な分析と、この間隔のトラフィック レートまたはボリュームが表示されます。
- **Top N Hosts (In and Out)**  
 このグラフには、トラフィック レート（1 秒あたりのバイト数または 1 秒あたりのビット数）あるいはトラフィック ボリューム（バイト数またはビット数）が表示されます。
- **IP Distribution by Bytes**  
 このグラフには、IP プロトコル（IPv4 TCP など）に分散されるバイトの割合が表示されます。
- **Top N DSCP**  
 このグラフには、上位の DSCP 集約グループの統計情報が表示されます。
- **Top N VLAN**  
 このグラフには、上位 N 位の VLAN の統計情報が表示されます。このグラフには、VLAN タグを持たないトラフィック用に、VLAN 0 が表示される場合があります。

## トップ トーカーの詳細

WAAS デバイスの配置プロセスを実行しながら、データを WAAS の計画および設定に役立てることができます。

[Monitor] > [Network Analysis Module] > [Top Talkers Details] に移動すると、配置前のプロセスに役立つウィンドウが表示されます。[Interactive Report] ウィンドウを使用して、最適化のために分析するトラフィックを選択します。このウィンドウには、[Top Applications]、[Top Network Links]、[Top Clients]、および [Top Servers] が表示されます。

この結果をもとに、WAAS 製品を設定してネットワークを最適化できます。

## スループット ダッシュボード

ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「ネットワーク」 (P.5-10)
- 「上位アプリケーション」 (P.5-11)
- 「アプリケーション」 (P.5-11)

## ネットワーク

ネットワーク ダッシュボードには、WAAS ユーザ用に、LAN と WAN の着信および発信の両方向のスループット比較を表示できます。これらのレポートを表示するには、WAN および LAN インターフェイスで構成されるインターフェイス グループを設定します。表示される情報は、収集が作成されてから、または NAM が再起動されてから収集された合計データを表します。ネットワーク ダッシュボードを表示するには、[Monitor] > [Network Analysis Module] > [Throughput] > [Network] に移動します。

ウィンドウの左側にある [Interface Selector] からインターフェイス グループ ビューを選択して、グラフにトラフィックを表示します。NDE データ ソース名の左側にある矢印アイコンをクリックして、すべてのインターフェイス グループを表示してから、インターフェイス グループ ビューを選択します。グラフにデータが表示されず、「Interface needs to be selected」というメッセージが表示される場合は、インターフェイス グループ ビューが選択されていません。

インターフェイス グループ ビューを選択した後は、データが入力された次のグラフが表示されます。

- Interface Traffic (Ingress % Utilization and Egress % Utilization)
- Top N Applications—Ingress
- Top N Applications—Egress
- Top N Hosts—Ingress
- Top N Hosts—Egress
- Top N DSCP Aggr—Ingress
- Top N DSCP Aggr—Egress

インターフェイス容量テーブルを利用してインターフェイス速度を手動で入力できますが、データソーステーブルに NDE デバイスの SNMP 設定が入力されている場合には、速度を自動設定することもできます。

## 上位アプリケーション

上位アプリケーション ダッシュボードには、選択した時間と指定のサイトまたはデータ ソースのトラフィック レートによる上位のアプリケーションを表示できます。

[Applications Over Time] は、一定時間に実行されていたすべてのアプリケーションを示します。色分けされた凡例は、アプリケーションの実行内容を示します。

## アプリケーション

[Application Analysis] ウィンドウには、選択した期間の特定のアプリケーションに関するトラフィック レベルを表示できます。これは、[Monitor] > [Network Analysis Module] > [Throughput] > [Application] で表示できます。このウィンドウには、次の情報が表示されます。

- 時間の経過に伴うアプリケーション トラフィックのグラフ。
- 選択した期間にそのアプリケーションでトラフィックを送受信する上位ホスト。
- NAM がそのアプリケーションとしてパケットを分類する基準を示す、アプリケーションの設定。この基準は通常、アプリケーションを識別する TCP または UDP、あるいはその両方のポートのリストになります。一部のアプリケーションはヒューリスティック アルゴリズムまたはその他の状態ベースのアルゴリズムによって識別されます。

## Hosts Detail

[Top N Hosts - Traffic In] または [Top N Hosts - Traffic Out] グラフで [Hosts Detail] を選択すると、[All Hosts] ウィンドウとすべてのホストに関する詳細情報が表示されます。[All Hosts] ウィンドウには、次の情報が表示されます。

- [Hos] : ホスト アドレス
- [Application] : アプリケーション タイプ
- [In Bytes/sec] : 1 秒あたりの着信バイト数
- [In Packets/sec] : 1 秒あたりの着信パケット数
- [Out Bytes/sec] : 1 秒あたりの発信バイト数
- [Out Packets/sec] : 1 秒あたりの発信パケット数

## パフォーマンス分析ダッシュボード

ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「[アプリケーション](#)」 (P.5-11)
- 「[カンバセーションの複数セグメント](#)」 (P.5-12)

## アプリケーション

アプリケーション ダッシュボードには、アプリケーションのトランザクション時間のパフォーマンスと、フロー エージェントによって報告される元のトラフィック量および最適化されたトラフィック量が表示されます。トランザクション時間がクライアント、WAN、およびサーバ セグメント間でどのように分割されるかという情報も表示されます。たとえば、トランザクション時間の中心がサーバ セグメント時間（低速サーバのため）となっている場合、WAAS では、WAN ネットワーク時間が中心と

なっているときほど、パフォーマンスを向上させることができません。アプリケーション パフォーマンス分析ダッシュボードを表示するには、[Monitor] > [Network Analysis Module] > [Performance Analysis] > [Application] に移動します。

このダッシュボードで使用できるグラフは、次のとおりです。

- Transaction Time (Client Experience)
- Traffic Volume and Compression Ratio
- Average Concurrent Connections (Optimized vs.Passthru)
- Multi-Segment Network Time (Client LAN - WAN - Server LAN)

## カンバセーションの複数セグメント

カンバセーションの複数セグメント ダッシュボードは、異なるデータ ソースのデータの相互関係を示し、複数の WAAS セグメント (データ ソース) から応答時間メトリックを表示して比較できるようにします。カンバセーションの複数セグメント ダッシュボードを表示するには、[Monitor] > [Network Analysis Module] > [Performance Analysis] > [Conversation Multisegments] に移動します。

[Response Time Across Multiple Segments] ウィンドウには、適用可能なデータ ソースから選択したサーバまたはクライアント/サーバ ペアの応答時間メトリックが表示されます。