



ELAM アシスタントユーザーガイド

最終更新：2025年7月28日

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

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先：シスココンタクトセンター
0120-092-255（フリーコール、携帯・PHS含む）

電話受付時間：平日 10:00～12:00、13:00～17:00

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>



目次

はじめに :

はじめに v

対象読者 v

表記法 v

関連資料 vii

マニュアルに関するフィードバック vii

マニュアルの入手方法およびテクニカルサポート viii

第 1 章

概要 1

ELAM アシスタント アプリについて 1

第 2 章

ELAM アシスタントの実行 3

ELAM アシスタントでパケットをキャプチャする 3



はじめに

この前書きは、次の項で構成されています。

- [対象読者](#) (v ページ)
- [表記法](#) (v ページ)
- [関連資料](#) (vii ページ)
- [マニュアルに関するフィードバック](#) (vii ページ)
- [マニュアルの入手方法およびテクニカルサポート](#) (viii ページ)

対象読者

このガイドは、次の1つ以上に責任を持つ、専門知識を備えたデータセンター管理者を主な対象にしています。

- 仮想マシンのインストールと管理
- サーバ管理
- スイッチおよびネットワークの管理
- クラウド管理

表記法

コマンドの説明では、次の表記法を使用しています。

表記法	説明
bold	太字の文字は、表示どおりにユーザが入力するコマンドおよびキーワードです。
<i>italic</i>	イタリック体の文字は、ユーザが値を入力する引数です。
[x]	省略可能な要素（キーワードまたは引数）は、角かっこで囲んで示しています。

表記法	説明
[x y]	いずれか1つを選択できる省略可能なキーワードや引数は、角カッコで囲み、縦棒で区切って示しています。
{x y}	必ずいずれか1つを選択しなければならない必須キーワードや引数は、波かっこで囲み、縦棒で区切って示しています。
[x {y z}]	角かっこまたは波かっこが入れ子になっている箇所は、任意または必須の要素内の任意または必須の選択肢であることを表します。角かっこ内の波かっこと縦棒は、省略可能な要素内で選択すべき必須の要素を示しています。
variable	ユーザが値を入力する変数であることを表します。イタリック体が使用できない場合に使用されます。
string	引用符を付けない一組の文字。string の前後には引用符を使用しません。引用符を使用すると、その引用符も含めて string とみなされます。

例では、次の表記法を使用しています。

表記法	説明
screen フォント	スイッチが表示する端末セッションおよび情報は、スクリーンフォントで示しています。
太字の screen フォント	ユーザが入力しなければならない情報は、太字のスクリーンフォントで示しています。
イタリック体の screen フォント	ユーザが値を指定する引数は、イタリック体の screen フォントで示しています。
<>	パスワードのように出力されない文字は、山カッコ (<>) で囲んで示しています。
[]	システムプロンプトに対するデフォルトの応答は、角カッコで囲んで示しています。
!、#	コードの先頭に感嘆符 (!) またはポンド記号 (#) がある場合には、コメント行であることを示します。

このマニュアルでは、次の表記法を使用します。



(注) 「注釈」です。役立つ情報やこのマニュアルに記載されていない参照資料を紹介しています。



注意 「要注意」の意味です。機器の損傷またはデータ損失を予防するための注意事項が記述されています。



警告 安全上の重要事項

「危険」の意味です。人身事故を予防するための注意事項が記述されています。装置の取り扱い作業を行うときは、電気回路の危険性に注意し、一般的な事故防止策に留意してください。各警告の最後に記載されているステートメント番号を基に、装置に付属の安全についての警告を参照してください。

これらの注意事項を保管しておいてください。

関連資料

Cisco Application Centric Infrastructure (ACI) Documentation

Cisco ACI の各種マニュアルは、次の URL から入手できます。<http://www.cisco.com/c/en/us/support/cloud-systems-management/application-policy-infrastructure-controller-apic/tsd-products-support-series-home.html>

シスコアプリケーションセントリックインフラストラクチャ (ACI) シミュレータのマニュアル

Cisco ACI Simulator のマニュアルは、次の URL から入手できます：<http://www.cisco.com/c/en/us/support/cloud-systems-management/application-centric-infrastructure-simulator/tsd-products-support-series-home.html>

Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチのマニュアル

Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチのマニュアルは、次の URL で入手できます。<http://www.cisco.com/c/en/us/support/switches/nexus-9000-series-switches/tsd-products-support-series-home.html>

マニュアルに関するフィードバック

このマニュアルに関する技術的なフィードバック、または誤りや記載もれなどお気づきの点がございましたら、apic-docfeedback@cisco.com までご連絡ください。ご協力をよろしくお願いいたします。

マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート

マニュアルの入手方法、Cisco バグ検索ツール (BST) の使用法、テクニカル サポートの依頼方法、および追加情報の収集方法については、『*What's New in Cisco Product Documentation*』 (<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/general/whatsnew/whatsnew.html>) を参照してください。

『*What's New in Cisco Product Documentation*』では、シスコの新規および改訂版の技術マニュアルの一覧を、RSS フィードとして購読できます。また、リーダー アプリケーションを使用して、コンテンツをデスクトップに直接配信することもできます。RSS フィードは無料のサービスです。



第 1 章

概要

- [ELAM アシスタント アプリについて \(1 ページ\)](#)

ELAM アシスタント アプリについて

Embedded Logic Analyzer Module (ELAM) は、ASIC による個々のパケットへの処理と、そのパケットの転送方法の調査を支援するツールです。このツールは、ASIC の転送パイプラインの中に組み込まれていて、パフォーマンスとコントロールプレーンリソースに影響を及ぼさずにリアルタイムでパケットをキャプチャできます。

Cisco Application Centric Infrastructure (ACI) ファブリック スイッチでは、ELAM はパケットが転送エンジンに到達したかどうか、パケットプロパティ、パケットがドロップされたかどうか、パケットに適用されるポリシー、パケットに適用されるポリシー、などを判断するのに役立ちます。ELAM は非常に強力な詳細なツールであり、直観的ではありません。

一般的なファブリックでは、何百ものスイッチングデバイスが存在する可能性があります。これらの各デバイスには、複数の ASIC (特にスパイン スイッチ) があります。各スイッチにログインして ELAM レポートを取得するのは面倒です。また、さまざまなタイプのハードウェア ASIC と、これらのさまざまな ASIC タイプとそのファミリーに対処するためのさまざまなコマンドについての知識も必要です。

解決策は、Cisco Application Policy Infrastructure Controller (APIC) アプリである ELAM アシスタントです。ELAM アシスタントは、これらすべてのデバイスからの ELAM レポートを 1 か所でトリガして取得するのに役立つ使いやすいツールです。すべてのスイッチボックスのさまざまな詳細を気にする必要はありません。アプリの機能には次のものが含まれます。

- 旧世代の ASIC を除くすべてのスイッチ プラットフォームのサポート
- 基盤となるプラットフォームについて知る必要はありません。
- モジュラ スパイン スイッチ上の任意のラインカードまたはファブリック モジュールでパケットをキャプチャする機能
- **show elam** レポートは簡易形式です。
- IPv4 および IPv6 パケットのサポート

ELAM の詳細については、次のドキュメントを参照してください。

- *ELAM* について

<https://community.cisco.com/t5/networking-documents/understanding-elam/ta-p/3144880>

- *ELAM* の概要

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/switches/nexus-7000-series-switches/116648-technote-product-00.html>



第 2 章

ELAM アシスタントの実行

- [ELAM アシスタントでパケットをキャプチャする \(3 ページ\)](#)

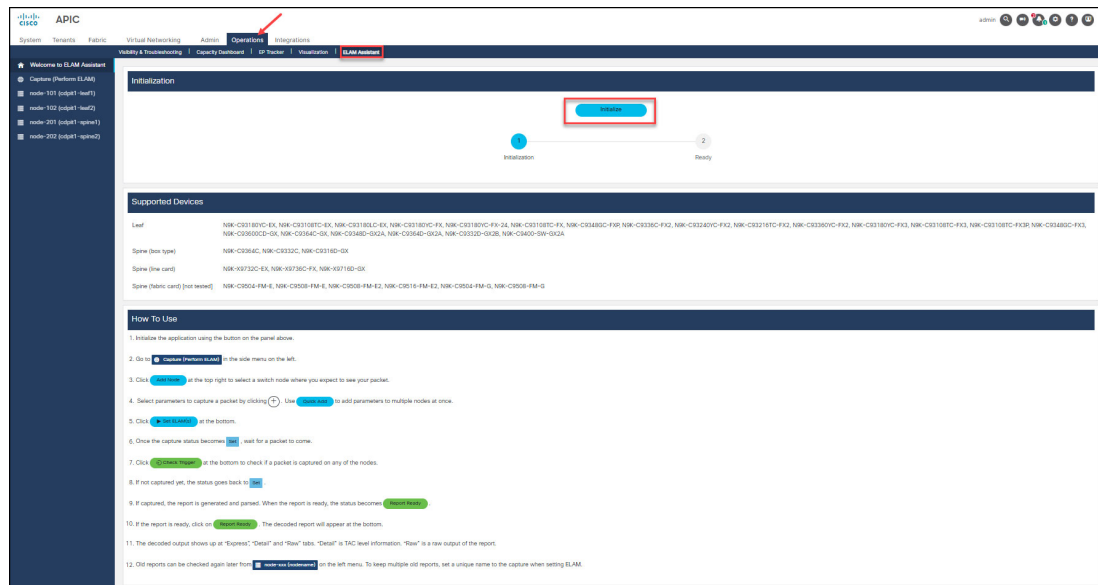
ELAM アシスタントでパケットをキャプチャする

次のステップ 1 でアクセスした ELAM アシスタントのウェルカム画面に、ELAM アシスタントの使用ステップを示す「使用方法」セクションがあります。このマニュアルでは、これらのステップについて詳しく説明します。

手順

- ステップ 1** APIC にログインし、[操作 (Operations)] > [ELAM アシスタント (ELAM Assistant)] をクリックします。
- ステップ 2** 画面の中央の [開始 (Initialize)] をクリックします。完了すると、[準備完了 (Ready)] がチェックマーク付きで表示されます。

図 1: ELAM アシスタントの起動

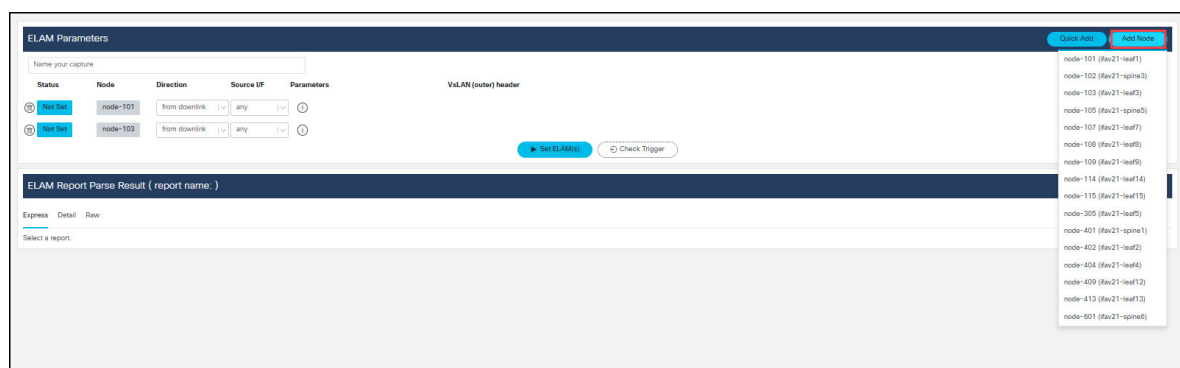


524526

ステップ 3 左側のバナーで、[キャプチャ (ELAMの実行) (Capture (Perform ELAM))] をクリックします。[ELAM パラメータ (ELAM Parameters)] ダイアログボックスが表示されます。

ステップ 4 [ELAM パラメータ (ELAM Parameters)] ダイアログボックスの右上で、[ノードの追加 (Add Node)] をクリックしてドロップダウンリストを表示します。非モジュラスイッチの場合はノードを選択し、モジュラスイッチの場合はスロットを選択します。必要に応じて繰り返します。これにより、6つの列を持つノードが追加されます。

図 2: ノードパラメータ設定の追加



524568

- [ステータス (Status)] : 選択したノード/スロットの EAM ステータス。7つのステータスがあります。[ELAM の設定 (Set ELAM(s))] を実行するまで、[ステータス (Status)] には [Not Set] と表示されます。
- [Not Set] : このステータスは、そのノードスロットの [ELAM の設定 (Set Elam(s))] をクリックする前に表示されます。
- [設定 (Initialize)] : [ELAM の設定 (Set ELAM(s))] をクリックすると、選択したスイッチで指定したパラメータを使用して ELAM が設定されます。

- **[設定 (Set)]** : このステータスは、ELAM トリガが設定されているが、パケット キャプチャが表示されていないことを示します。これは、ELAM の設定時にパケット フローがアクティブでない場合に発生する可能性があります。ただし、**[トリガの確認 (Check Trigger)]** をクリックして、最初は表示されなかったパケットが、**[トリガの確認 (Check Trigger)]** ボタンをクリックすると表示されるかどうかを確認するオプションがあります。これは、フローが連続していない場合に役立ちます。
- **[レポートの生成 (Generating Report)]** : ELAM がそのノードに対してトリガされると、スイッチでレポートが生成されます。
- **[解析レポート (Parsing Report)]** : 生成後、レポートは Cisco APIC に保存され、ステップ 2 の初期化中に収集されたデータに基づいて解析されます。
- **[レポート準備完了 (Report Ready)]** : ELAM レポートの解析が完了すると、ステータスが **[レポート準備完了 (Report Ready)]** に変更されます。これは、クリックするとキャプチャビューの下部に解析されたレポートを表示するボタンになります。
- **[失敗 (Failed)]** : このステータスは、ELAM レポートの設定または解析に失敗した場合に発生します。

- **[ノード (Node)]** : 選択したノード/スロットの ID。
- **[方向 (Direction)]** : 選択したノード/スロットのビューからキャプチャされるパケットの方向。
- **[送信元 I/F (Source I/F)]** : パケットの送信元となる、選択したノード/スロットのインターフェイス。
- **[パラメータ (Parameters)]** : 宛先 IP など、キャプチャされるパケットのパラメータ。
- **[VxLAN (外部) ヘッダー (VxLAN (outer) header)]** : キャプチャするパケットが VxLAN ヘッダーにカプセル化されている場合、ここで外部ヘッダー形式のパラメータを指定できます。

(注)

[ノードの追加 (Add Node)] の代わりに **[クイック追加 (Quick Add)]** を使用して、同じキャプチャを持つ複数のスイッチを選択することもできます。

(注)

- リーフスイッチにはラインカードが 1 つしかないため、1 回だけ表示されます。非モジュラ スパインも 1 回だけ表示されます。ただし、モジュラ スパインでは、「n」個のラインカードと「m」個のファブリックカードがある場合、これらの各スロットのスピン (n+m) と関連するスロット番号が表示されます。

[方向 (Direction)] (ステップ 7) 、 **[送信元 I/F (Source I/F)]** (ステップ 8) 、 **パラメータ (ステップ 9)** 、 および **[VxLAN (外部) ヘッダー (VxLAN (outer) header)]** (ステップ 10) の詳細を参照してください。

ステップ 5 (オプション) **[キャプチャに名前を付ける (Name your capture)]** テキスト ボックスに、キャプチャの一意の名前を入力します。キャプチャに名前を付けると、ELAM レポートを検索できます。

ステップ 6 [方向 (**Direction**)] 列で、ドロップダウンリストをクリックして、キャプチャされたパケットの方向を選択します。

これにより、ノード上のパケットの送信元となる方向 (**リーフスイッチ**) を指定できます。次のオプションがあります。

- **[ダウンリンクから (From downlink)]** : これは、パケットが外部デバイスに接続されたダウンリンクの 1 つからこのスイッチに到達していることを意味します。
- **[ダウンリンクから (VxLAN) (From downlink (VxLAN))]** : これは、パケットが外部デバイスに接続されたダウンリンクの 1 つから VXLAN カプセル化でこのスイッチに到達することを意味します。このオプションを選択すると、ステップ 10 で VXLAN VNID や宛先 VTEP アドレス (外部ヘッダーの宛先 IP アドレス) などの外部ヘッダーのパラメータである VxLAN パラメータを指定できます。
- **[ファブリック リンクから (From fabric link)]** : これは、パケットが同じファブリック内の別の ACI スイッチからこのデバイスに到達していることを意味します。ACI スイッチ間のリンクは、ファブリック リンクと呼ばれます。このようなパケットは、VxLAN ヘッダーでカプセル化されます。[ダウンリンクから (VxLAN) (From Downlink (VxLAN))] と同様に、ステップ 10 で VxLAN パラメータを指定できます。

ステップ 7 [方向 (**Direction**)] 列で、ドロップダウンリストをクリックして、スパインスイッチの方向を選択します。

スパインスイッチの場合、スパインを通過するパケットは常に VxLAN ヘッダーにカプセル化されるため、この手順で選択した方向に関係なく、次のステップ 10 で VxLAN パラメータを常に指定できます。

非モジュラ スパイン スイッチまたはモジュラ スパイン スイッチのラインカードには、次の 2 つのオプションがあります。

- **[リーフ/IPNから (From LEAF/IPN)]** : これは、パケットがリーフ スイッチまたは IPN/ISN デバイスからスパイン スイッチ (またはそのラインカード) に着信することを意味します。
- **[リーフ/IPNへ (To LEAF/IPN)]** : これは、パケットがスパイン スイッチ (またはそのラインカード) からリーフ スイッチまたは IPN/ISN デバイスに向かうことを意味します。このオプションがモジュラ スパインのラインカードに指定されている場合、以下のステップ 8 の **[送信元 I/F (Source I/F)]** に使用可能なオプションは、ラインカードとスパイン上のファブリック モジュール間の内部インターフェイスのいずれかまたは 1 つになります。ファブリック モジュールでパケットをキャプチャした場合、ELAM レポートには、ファブリック モジュールからラインカードにパケットを送信するために使用された内部インターフェイスが表示されます。これらの内部インターフェイスの詳細が必要な場合は、Cisco TAC に問い合わせるか、**[送信元 I/F (Source I/F)]** の **any** オプションを使用します。

モジュラ スパインのファブリック モジュールの場合、使用可能なオプションは 1 つだけです (**[ラインカードから (from linecard)]**)。これは、パケットが同じスパインスイッチ上のラインカードの 1 つから送信されることを意味します。[リーフ/IPNへ (To LEAF/IPN)] オプションがラインカードに対して行うのと同様に、このオプションは **[送信元 I/F (Source I/F)]** をラインカードとファブリック モジュール間の内部インターフェイスに変更します。

ステップ 8 [送信元 I/F (Source I/F)] 列で、ドロップダウンリストをクリックし、ノードのパケットが入力される送信元インターフェイスを指定します。これは ASIC 内のハードウェア送信元 ID に変換され、ELAM トリガフィルタとして適用されます。送信元インターフェイスの選択は、設定した方向によって異なります。デフォルトは **any** で、方向に一致する任意のインターフェイスからパケットをキャプチャできます。

ステップ 9 [パラメータ (Parameters)] 列で、キャプチャするパケットのパラメータを設定します。[+] アイコンをクリックして、設定する特定のパラメータを選択します。複数のパラメータを選択できます。

ELAM アシスタントは現在、L2、IPV4、L4、および ARP のパケットヘッダーの基本パラメータをサポートしています。たとえば、L2 ヘッダーの場合は送信元 MAC アドレスと宛先 MAC アドレス、IPV4 ヘッダーの場合は送信元 IP アドレス、宛先 IP アドレス、IP プロトコル番号など、ARP ヘッダーの場合は ARP ターゲット IP、ARP 送信者 IP ARP opcode などです。

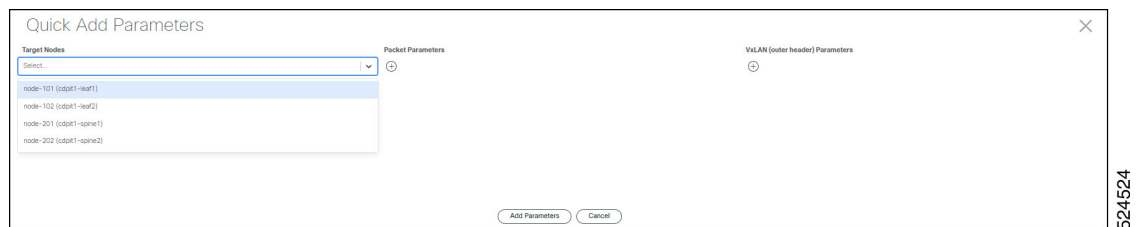
ステップ 10 VxLAN (外部) ヘッダーを指定します。

[VxLAN (外部) ヘッダー (VxLAN (outer) header)] 列から、前の手順で指定したパラメータ (存在する場合) でパケットをカプセル化する外部 IPv4 および外部 L2 ヘッダーとともに、VxLAN ヘッダーのパラメータを指定できます。このオプションは、VxLAN カプセル化が予想される特定の方向に対してのみ使用できます。このオプションが使用可能な場合は、[+] アイコンをクリックして、設定する特定のパラメータを選択します。ドロップダウンメニューを使用します。複数のパラメータを選択できます。

ELAM アシスタントは現在、VxLAN VNID、外部ヘッダーの送信元および宛先 IPv4 アドレス (VTEP アドレス) などの基本的な VxLAN パラメータをサポートしています。

ステップ 11 または、[クイック追加 (Quick Add)] を使用して ELAM パラメータを指定することもできます。[クイック追加 (Quick Add)] ダイアログが表示されます。

図 3:クイック追加の使用



[クイック追加 (Quick Add)] を使用すると、複数のスイッチのすべての [ELAM パラメータ (ELAM Parameters)] を設定できます。

ステップ 12 キャプチャするすべてのスイッチとパケットのパラメータを選択したら、[ELAM の設定 (Set ELAM)] をクリックして、スイッチに ELAM キャプチャを設定します。

(注)

これにより、各スイッチの [ステータス (Status)] が [設定 (Setting)]、次に [設定 (Set)] に移行します。ELAM がパケットをすぐにキャプチャした場合、ステータスは [レポートの生成 (Generating Report)]、[レポートの解析 (Parsing Report)]、[レポートの準備完了 (Report Ready)] の順に遷移します。

ステップ 13 選択したすべてのスイッチで ELAM が設定されたら、パケットが送信され、ELAM キャプチャがトリガされるのを待ちます。次に、[トリガの確認 (Check Trigger)] をクリックして、パケットがキャプチャ

されたかどうかを確認します。指定されたパラメータを持つパケットが検出され、スイッチで ELAM キャプチャがトリガされた場合、スイッチのステータスは [レポートの生成 (Generating Report)]、[レポートの解析 (Parsing Report)]、[レポートの準備完了 (Report Ready)] の順に遷移します。パケットがまだキャプチャされていない場合、ステータスは [設定 (Set)] に戻ります。数秒待つか、パケットがクライアントから送信されるまで待機し、[トリガの確認 (Check Trigger)] を再度クリックします。パケットがまだキャプチャされていない場合は、指定されたパラメータを持つパケットがスイッチに到達していないことを示します。

ステップ 14 いずれかのスイッチの [レポート準備完了 (Report Ready)] ステータスをクリックして、[ELAM レポート解析結果 (ELAM Report Parse Result)] の下に表示される ELAM レポートを読み取ります。

図 4: ELAM レポート解析、[Express] タブ

The screenshot shows the 'ELAM Report Parse Result' page with the 'Express' tab selected. The page is divided into several sections:

- Captured Packet Information:**
 - Basic Information:** Device Type: LEAF, Packet Direction: ingress from CPU, Incoming IF: CPU.
 - L2 Header:** Destination MAC: 000C.8C0C.8C0C, Source MAC: 000C.8C0C.8C0C, Access Encap VLAN: No VLAN Tag, COS: No VLAN Tag (r No Cos).
 - L3 Header:** L3 Type: IPv4, Destination IP: 10.0.0.1, Source IP: 10.0.40.67, IP Protocol: Dns (TCP), DSCP: 46, TTL: 68, Do Not Fragment Bit: Dns (not set), IP Checksum: 31808, IP Packet Length: 121 (IP header(28 bytes) + IP payload).
 - L4 Header:** L4 Type: TCP, Destination Port: 24879, Source Port: 12151, TCP/UDP Checksum: 04908.
- Packet Forwarding Information:**
 - Forward Result:** Destination Type: To a local port, Destination Logical Port: E0/1/17, Destination Physical Port: 48/1/17, Contract: S0/0 (0 null).

524523

主にレポートの [Express] タブのコンテンツを使用します。

[Express]、[詳細 (Details)]、および [行 (Raw)] の 3 つのタブがあります。Express は簡素化されたレポートであり、ASIC 固有の知識がなくても、パケットに何が発生したかを正確に把握できます。詳細は、ASIC レベルの詳細な知識を持つ Cisco TAC などの上級ユーザー向けです。raw は、一部のコーナーケース フィールドが詳細ビューでキャプチャされていない場合に備えて、レポートの raw 出力です。

ステップ 15 過去に実行されたレポートを表示するには、左のバナーから [node-<ID> (<node name>)] をクリックします。これで、「キャプチャに名前を付ける」のステップで指定した名前の以前のレポートのリストと、レポートが生成されたときのタイムスタンプが表示されます。レポートの名前には、指定した名前の前に定義済みのプレフィックスが付いていることに注意してください。レポートの [解析 (Parse)] ボタンをクリックして、レポートの内容を確認します。レポートを削除するには、右側のごみ箱アイコンをクリックします。

(注)

名前を指定しなかった場合、または[キャプチャに名前を付ける (Name your Capture)]フィールドを使用した場合は、同じ名前の以前のレポートが上書きされます。

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。