



## ITD の設定

---

この章では、Cisco NX-OS デバイスで Intelligent Traffic Director (ITD) を設定する方法について説明します。

- [機能情報の確認, 1 ページ](#)
- [ITD の概要, 2 ページ](#)
- [ITD のライセンス要件, 16 ページ](#)
- [ITD の前提条件, 16 ページ](#)
- [ITD の注意事項と制約事項, 16 ページ](#)
- [ITD の設定, 17 ページ](#)
- [最適化されたノード挿入またはノード削除の設定, 25 ページ](#)
- [デバイス グループの設定, 30 ページ](#)
- [ITD 設定の確認, 32 ページ](#)
- [許可 ACL の設定, 34 ページ](#)
- [許可 ACL の確認, 35 ページ](#)
- [ITD サービス内の複数のデバイスグループの設定, 37 ページ](#)
- [ITD の設定例, 41 ページ](#)
- [ITD の関連資料, 49 ページ](#)
- [ITD の標準規格, 49 ページ](#)
- [ITD の機能履歴, 49 ページ](#)

## 機能情報の確認

ご使用のソフトウェアリリースで、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の警告および機能情報については、<https://tools.cisco.com/bugsearch/> の

Bug Search Tool およびご使用のソフトウェアリリースのリリース ノートを参照してください。このモジュールに記載されている機能の詳細、および各機能がサポートされているリリースのリストについては、「新機能および変更された機能に関する情報」の章または以下の「機能の履歴」表を参照してください。

## ITD の概要

Intelligent Traffic Director (ITD) は、テラビット規模のスイッチとギガビット規模のサーバやアプライアンスとの間のパフォーマンスギャップに対処する、インテリジェントでスケーラブルなクラスタリングおよびロードバランシングエンジンです。ITD アーキテクチャは、レイヤ 2 およびレイヤ 3 スイッチングに、レイヤ 4 からレイヤ 7 のアプライアンスを統合して規模と容量を拡大し、高帯域幅アプリケーションに対処します。

ITD では適応型ロードバランシングを行って、トラフィックをアプリケーションクラスタに分散します。Cisco Nexus 7000 シリーズ スwitch に備わったこの機能により、ネットワークやトポロジをアップグレードすることなく、あらゆるベンダーのサーバおよびアプライアンスを配置できます。

## ITD 機能の概要

Intelligent Traffic Director は簡易性、柔軟性、および拡張性を提供します。これにより、お客様は外部ハードウェアを使用せずに、さまざまな使用例でトラフィック分散ソリューションを簡単に導入できます。一般的な導入シナリオをいくつかご紹介します。

- ファイアウォール クラスタの最適化
- 侵入防御システムや侵入検知システムなどのセキュリティ サービスの予測可能な冗長化と拡張
- 企業およびサービス プロバイダー向けの大規模な DNS ソリューション
- SSL アクセラレータや HTTP 圧縮などの特殊な Web サービスの拡張
- ネットワークのデータプレーンを使用した高帯域幅アプリケーションの配信

Cisco ITD 機能は次の使用例に対応しています。

- それぞれが 10 Gbps の 256 台のサーバに対するトラフィックのロードバランシング。
- ファイアウォール クラスタへのロードバランシング。ITD はポリシーベースルーティング (PBR) よりも優れています。
- スタンドアロン デバイスへのロードバランシングによる NG IPS および WAF の拡張。
- WAAS/WAE ソリューションの拡張。
- VDS-TC (ビデオキャッシュ) ソリューションの拡張。
- ECMP またはポートチャネルの置き換えによる再ハッシュの回避。ITD は復元力を備えています。

## ITD の利点

Cisco NX-OS スイッチ上の ITD は、次の利点をもたらします。

### 高い拡張性

- レイヤ 3 および 4 サービスとアプリケーションのロード バランシングおよびトラフィック リダイレクトに対するハードウェア ベースのマルチテラビット規模の拡張性
- ラインレート 1、10、40、および 100 ギガビットイーサネット (GE) のパフォーマンスが高いトラフィック分散接続

### 運用の簡素化

- アプライアンスとサーバクラスタリングの透過的な接続
- 最適化された迅速かつ簡単なプロビジョニング

### 投資保護

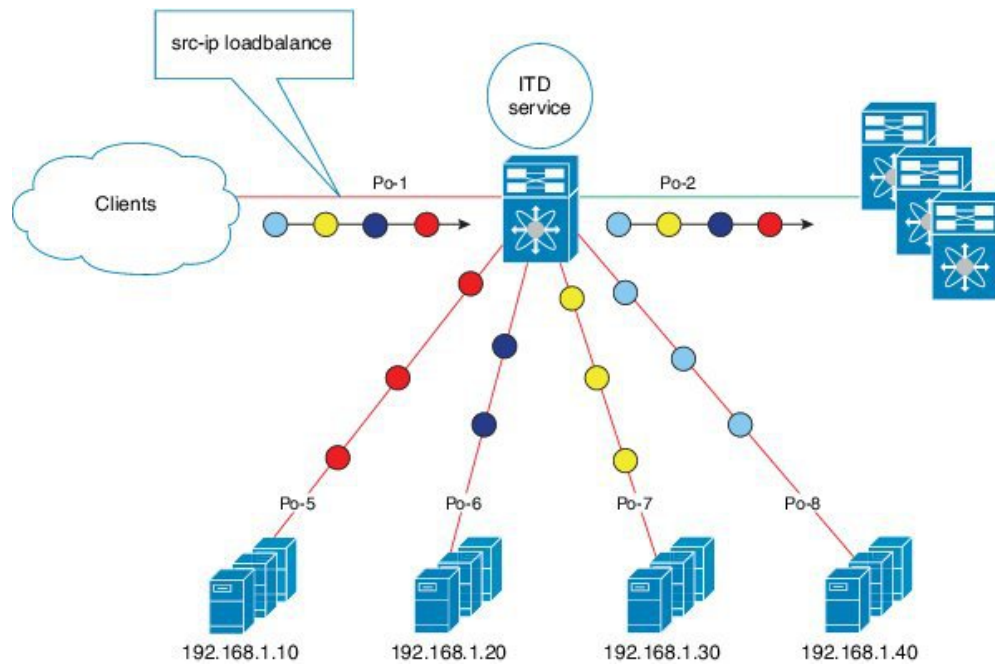
- すべての Cisco Nexus 5000、6000、7000、および 9000 スイッチング プラットフォームでサポートされます。新しいハードウェアは必要ありません。
- エンド デバイスを選びません。すべてのサーバおよびサービス アプライアンスがサポートされます。

## 展開モード

### ワンアーム展開モード

サーバをワンアーム展開モードで Cisco NX-OS デバイスに接続できます。このトポロジでは、サーバはクライアントトラフィックまたはサーバトラフィックの直接パスに存在しないため、既存のトポロジやネットワークを変更することなく、サーバをネットワークに接続できます。

図 1: ワンアーム展開モード

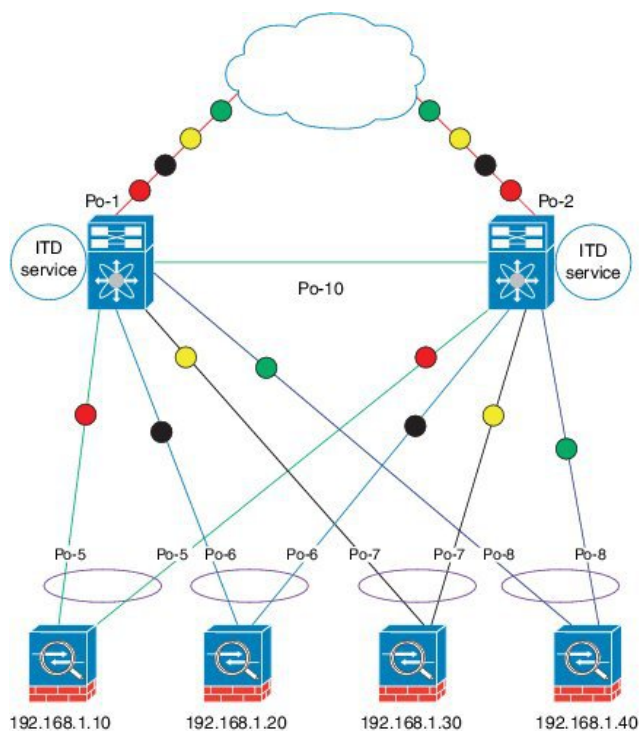


3819161

## VPC でのワンアーム展開モード

ITD 機能は、仮想ポートチャネル (vPC) に接続されたアプライアンス クラスタをサポートします。ITD サービスは各 Cisco NX-OS スイッチで実行されます。ITD は、フローがノードを通過する一貫したトラフィックを得られるように各スイッチをプログラムします。

図 2: VPC でのワンアーム展開モード



## サンドイッチ展開モード

サンドイッチ展開モードでは、2 台の Cisco NX-OS 7000 シリーズ スイッチを使用してトラフィックをステートフルに処理します。

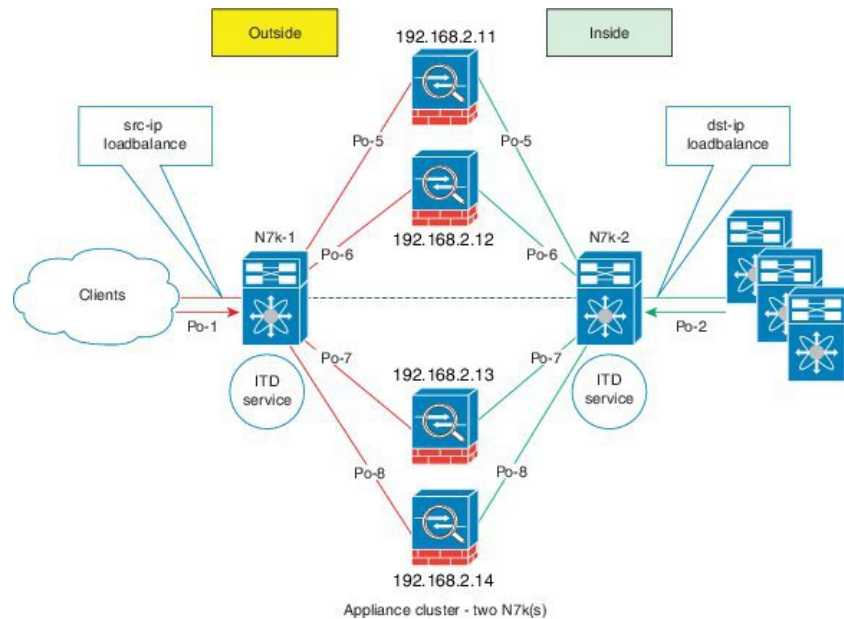
このモードの主な要件は、フローのフォワードトラフィックとリバーストラフィックの両方が同じアプライアンスを通過しなければならないことです。サンドイッチ展開の例としては、クライアントとサーバ間のトラフィックが同じアプライアンスを通過する必要があるファイアウォールおよびロード バランサの展開があります。

主な機能は次のとおりです。

- ネットワーク セグメントごとの ITD サービス (外部ネットワーク用に 1 つの ITD サービス および内部ネットワーク用にもう 1 つの ITD サービス)。
- 送信元 IP ロード バランシング スキーム (ITD サービスは外部に接続する入力方向のインターフェイス上で動作します)。

- 宛先 IP ロードバランシングスキーム（ITD サービスはサーバに接続する入力方向のインターフェイス上で動作します）。

図 3：サンドイッチ展開モード



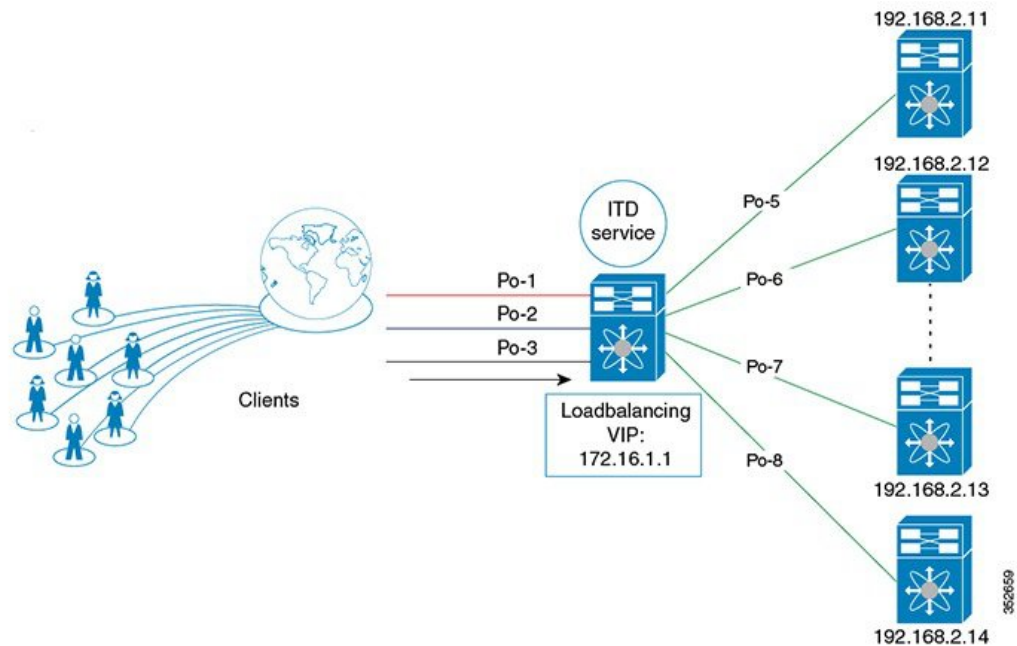
## サーバロードバランシング展開モード

ITD サービスは、Cisco NX-OS 7000 シリーズ スイッチ上の仮想 IP（VIP）をホストするように設定できます。VIP を宛先とするインターネットトラフィックの負荷は、アクティブノードに分散されます。従来のサーバロードバランサとは違い、ITD サービスはステートフルロードバランサではないため、送信元 NAT は不要です。



(注) 各 Cisco NX-OS 7000 シリーズ スイッチで、ITD サービスを同じように設定する必要があります。この ITD サービスの設定は、スイッチごとに手動で行う必要があります。

図 4: VIP を使用した ITD 負荷分散



## 宛先 NAT

ネットワークアドレス変換 (NAT) とは、ロードバランシング、ファイアウォール、およびサービスアプライアンスで一般的に導入される機能です。宛先 NAT はロードバランシングに使用される NAT タイプの 1 つです。

### 宛先 NAT の利点

ITD 展開で NAT を使用した場合の利点は次のとおりです。

- サーバプール内のすべてのサーバで仮想 IP アドレスをホストする必要がありません。
- サーバ IP を認識する必要がないクライアントは、トラフィックを常に仮想 IP アドレスに送信します。
- ロードバランサによってサーバ障害が検出され、クライアントがプライマリサーバのステータスを認識していなくても、トラフィックは適切なサーバにリダイレクトされます。
- NAT は実サーバの IP をクライアントに対して隠すことでセキュリティを確保します。

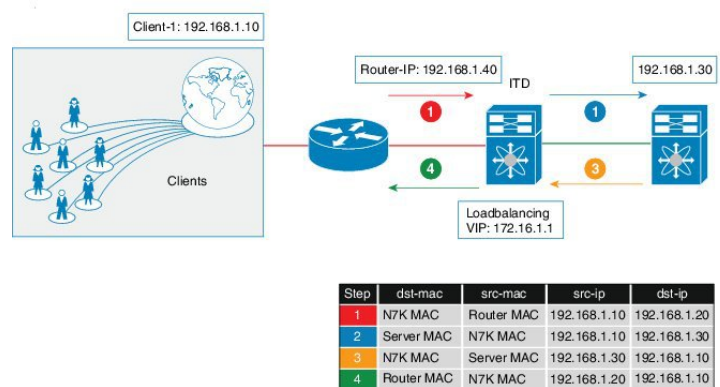
- NAT により、異なるサーバプール間で実サーバを移動する際の柔軟性が向上します。

NAT には異なるタイプがありますが、一般には次の利点を得られるため宛先 NAT がロードバランシングに導入されます。

- 送信元またはクライアントから仮想 IP アドレスへのトラフィックは、書き換えられてサーバにリダイレクトされる。
- 送信元またはクライアントから宛先またはサーバへのトラフィック（フォワードパス）の処理では、送信元またはクライアントから仮想 IP アドレスへのトラフィックが変換されて、送信元から宛先またはサーバへのトラフィックとしてリダイレクトされる。
- 宛先から送信元またはクライアントへのトラフィック（リバースパス）は、仮想 IP アドレスによって送信元 IP アドレスに再変換される。つまり、サーバまたは送信元からクライアントまたは宛先へのトラフィックが、クライアントまたは送信元からクライアントまたは宛先へのトラフィックに変換される。

次の図は、仮想 IP アドレスを使った NAT を示しています。

図 5: 仮想 IP アドレスによる NAT



## デバイスグループ

ITD 機能は、デバイスグループをサポートしています。デバイスグループを設定する際に、次を指定できます。

- デバイスグループのノード
- デバイスグループのプロープ

## ITD サービス内の複数のデバイスグループ

この機能を使って同じインターフェイス上のサービスごとに複数のデバイスグループを設定できるので、ITD の拡張が可能です。



1つの入力インターフェイスからのトラフィックは、VIPとデバイスグループの両方に基づいて分散されます。

ITD サービスは、異なるデバイスグループのノードを指定するネクスト ホップを含むルートマップを1つ生成します。

## 最適化されたノード挿入またはノード削除

この機能を使用すると、ユーザは既存のトラフィックの中断を最小限に抑えながら、ノードを動的に追加または削除することができます。ITD では、アクティブなサービスでノードが削除または追加されたときにノードの断続的な状態が維持されるようになりました。また、サービス中断を最小限に抑えてノードを追加または削除すると、ITD は自動的にバケットを再プログラムします。この機能は、次でサポートされます。

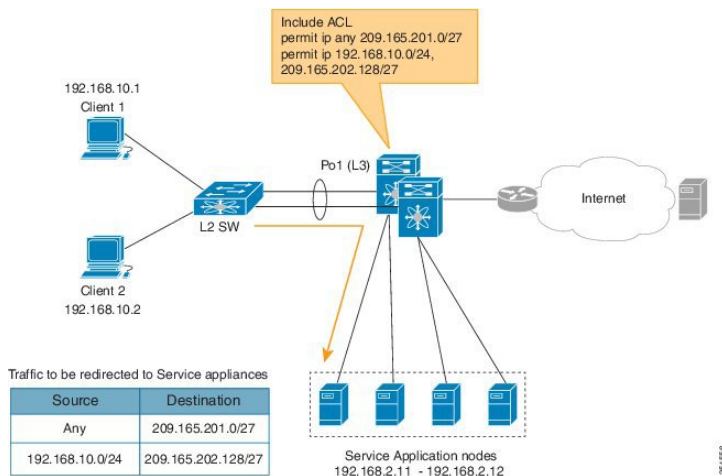
- デバイスグループ レベル
- 仮想 IP アドレス (VIP) 、さらに VIP なしでも可
- 複数の VIP デバイスグループ機能

## 許可 ACL

許可 ACL 機能を使用すると、ITD で許可する IP アドレスを定義することで ITD のロードバランシングの対象となるトラフィックを選択できます。この機能で設定された ACL では、ロードバランシング用にトラフィックを照合する許可 ACE を定義します。ACL で一致しないアドレスは ITD をバイパスします。許可 ACL および除外 ACL 機能を併用して、ITD 内でトラフィックを詳細に選択することができます。この両方の ACL には許可 ACE のみを含めることができます。拒否 ACE は使用できません。サービス アプライアンスが特定のインターネットトラフィックにのみ

対応する状況では、ITD はトラフィックを選択してロードバランシングまたはリダイレクトを実行します。残りのトラフィックは RIB によって通常どおりルーティングされます。

図 6 : 許可 ACL



許可 ACL 機能は、ITD 内でトラフィックを選択してトラフィックフィルタリングを実行するために使用されます。VIP 機能で照合できるのは宛先フィールドのみですが、許可 ACL 機能では、送信元と宛先の両方のフィールドを照合できます。

## VRF のサポート

ITD サービスは、デフォルト VRF でもデフォルト以外の VRF でも設定できます。

ITD サービスでトラフィックをリダイレクトするには、入力インターフェイスおよびデバイスグループノードのすべてが同じ VRF に属している必要があります。設定済み VRF で、関連するデバイスグループのすべての入力インターフェイスおよびノードメンバーが到達可能であることを確認する必要があります。

## ロードバランシング

ITD 機能では、**loadbalance** コマンドを使用して特定のロードバランシングオプションを設定することができます。

**loadbalance** コマンドのオプションのキーワードは次のとおりです。

- **buckets** : 作成するバケットの数を指定します。バケットは2のべき乗数で設定する必要があります。1つ以上のバケットが、クラスタ内の1つのノードにマッピングされます。設定するバケットの数がノードの数より多い場合、バケットはすべてのノードにラウンドロビン方式で適用されます。
- **mask-position** : ロードバランシングのマスク位置を指定します。このキーワードは、IP アドレスの特定のオクテットまたはビットに基づいてパケット分類を行わなければならない場合

に役立ちます。デフォルトでは、システムは最後のオクテットまたは最下位ビット (LSB) をバケットに使用します。デフォルト以外のビット/オクテットを使用する場合、**mask-position** キーワードを使用して、トラフィック分類の開始点を指定できます。たとえば、IPアドレスの第2オクテットの8番目のビットと第3オクテットの16番目のビットで開始することができます。

- **src** または **dst ip** : 送信元または宛先 IP アドレスに基づくロードバランシングを指定します。
- **src ip** または **src ip-l4port** : 送信元 IP アドレス、または送信元 IP アドレスと送信元 L4 ポートに基づくロードバランシングを指定します。
- **dst ip** または **dst ip-l4port** : 宛先 IP アドレス、または宛先 IP アドレスと宛先 L4 ポートに基づくロードバランシングを指定します。

## ホットスタンバイ

ITD は、N+1 冗長性をサポートしています。N+1 冗長性では、M ノードが N アクティブ ノードのスタンバイ ノードとして機能できます。

アクティブ ノードに障害が発生すると、ITD は運用可能なスタンバイ ノードを検索し、最初に使用可能なスタンバイ ノードを選択して、障害が発生したノードに置き換えます。ITD は、障害が発生したノードを当初宛先としていたトラフィック セグメントを、新しくアクティブになったノードにリダイレクトするようにスイッチを再設定します。このサービスは、スタンバイ ノードとアクティブ ノードとの固定マッピングを強要しません。

障害が発生したノードが再び運用可能になると、そのノードはアクティブ ノードとして復帰します。この場合、アクティブ ノードとして機能していたスタンバイ ノードからのトラフィックは元のノードにリダイレクトされ、スタンバイ ノードはスタンバイ ノードのプールに戻されます。

複数のノードで障害が発生した場合、それらすべてのノードを宛先とするトラフィックは、最初に使用可能なスタンバイ ノードにリダイレクトされます。

ノードは、ノードレベルまたはデバイス グループレベルでスタンバイとして設定できます。ノードレベルのスタンバイは、関連付けられたアクティブ ノードで障害が発生した場合にのみトラフィックを受信します。デバイスグループレベルのスタンバイは、いずれかのアクティブ ノードで障害が発生した場合にトラフィックを受信します。

## 複数の入力インターフェイス

複数の入力インターフェイスに対してトラフィック リダイレクト ポリシーを適用するように ITD サービスを設定できます。この機能では、単一の ITD サービスを使用して、さまざまなインターフェイスに到着するトラフィックを一連のノードにリダイレクトできます。**ingress interface** コマンドを使用して、複数の入力インターフェイスを設定できます。

同じ入力インターフェイスを 2 つの ITD サービスに設定できるので、1 つの IPv4 ITD サービスと 1 つの IPv6 ITD サービスをそれぞれ使用することができます。

IPv4 と IPv6 の両方の ITD サービスに同じ入力インターフェイスを設定すると、IPv4 および IPv6 トラフィックをどちらも同じ入力インターフェイスで受信できます。IPv4 トラフィックのリダイレクトには IPv4 ITD ポリシーが適用され、IPv6 トラフィックのリダイレクトには IPv6 ITD ポリシーが適用されます。



(注) 入力インターフェイスを複数の IPv4 ITD サービスや複数の IPv6 ITD サービスに設定しないでください。この設定は自動的にチェックされません。

## システムヘルス モニタリング

ITD は、次を目的としたヘルス モニタリング機能をサポートしています。

- ITD チャネルとピア ITD サービスを監視する。
- 各ノードに接続されているインターフェイスの状態を監視する。
- 設定済みプローブを使用して、ノードの正常性を監視する。
- 入力インターフェイスの状態を監視する。

ヘルス モニタリングにより、次の重大なエラーが検出および修正されます。

- ITD サービスが shut/no shut または削除されている。
- iSCM プロセスのクラッシュ。
- iSCM プロセスの再起動。
- スイッチのリポート。
- スーパーバイザ スイッチオーバー。
- インサービス ソフトウェア アップグレード (ISSU) 。
- ITD サービス ノード障害。
- ITD サービス ノード ポートまたはインターフェイスのダウン。
- 入力インターフェイスのダウン。

### ノードの監視

ITD ヘルス モニタリング モジュールは、障害の検出および障害シナリオの処理を目的に、定期的にノードを監視します。

ヘルス モニタリング用に各ノードを定期的にプローブで検査するため、ICMP、TCP、UDP、および DNS プロブがサポートされています。プローブはデバイスグループ レベルまたはノードレベルで設定できます。デバイスグループ レベルで設定したプローブは、デバイスグループの各ノードメンバーに送信されます。ノードレベルで設定したプローブは、関連付けられているノード

ドのみに送信されます。ノード固有のプローブを設定すると、そのプローブのみが当該ノードに送信されます。ノード固有のプローブが設定されていないすべてのノードには、デバイスグループレベルのプローブ（設定されている場合）が送信されます。

#### IPv6 データ ノードの IPv4 制御プローブ

IPv6 デバイスグループの IPv6 ノードについては、ノードがデュアルホーム ノード（IPv4 および IPv6 ネットワーク インターフェイスをサポートする）である場合、IPv4 プローブを設定して正常性を監視できます。IPv6 プローブはサポートされていないため、この方法で IPv4 プローブを使用して IPv6 データ ノードの正常性を監視できます。



(注) IPv6 プローブはサポートされません。

#### ノードに接続されたインターフェイスの正常性

ITD は IP サービス レベル契約（IP SLA）機能を活用して、定期的に各ノードをプローブで検査します。プローブは 1 秒の頻度ですべてのノードに同時に送信されます。クラスタ グループ設定の一部としてプローブを設定できます。プローブは、3 回再試行した後に障害が発生したと宣言されます。

#### ノード障害の処理

ノードがダウン状態としてマークされると、ITD はトラフィックの中断を最小限に抑えて、トラフィックを残りの運用可能なノードに再配布するために自動的に次のタスクを行います。

- 障害が発生したノードを引き継ぐようにスタンバイ ノードが設定されているかどうかを判別します。
- スタンバイ ノードが運用可能な場合、トラフィックを処理するノードの候補としてそのノードを識別します。
- 運用可能なスタンバイ ノードを使用できる場合、トラフィックを処理するアクティブ ノードとしてそのスタンバイ ノードを再定義します。
- 障害が発生したノードから新しくアクティブにされたスタンバイ ノードにトラフィックを再割り当てするように自動的にプログラムします。

## ピア ITD サービスのモニタ

サンドイッチ モード クラスタ展開の場合、ITD サービスは各 Cisco NX-OS 7000 シリーズ スイッチで実行されます。両方向でフローがクラスタ ノードを通過する一貫したトラフィックを確立するためには、ITD チャネルの正常性が重要です。

各 ITD サービスはピア ITD サービスを定期的にプローブで検査して、障害を検出します。ping はピア ITD サービスに毎秒送信されます。応答がない場合は 3 回再試行されます。頻度と再試行回数は設定できません。



(注) ワンアーム展開モードのスイッチで実行される ITD サービスのインスタンスは 1 つのみなので、ピア ITD のモニタリングは適用されません。

### ITD チャンネル障害の処理

ハートビート信号の未送信が 3 回続くと、ITD チャンネルはダウンしていると見なされます。

ITD チャンネルがダウンしている間も、トラフィックはクラスタ ノードを通過します。ただし、各スイッチの ITD サービスがクラスタ グループのビューに関する情報を交換できないため、この状態に迅速に対処する必要があります。ITD チャンネルがダウンしていると、ノード障害が発生したときにトラフィックの損失につながる可能性があります。

## Failaction 再割り当て

ITD の Failaction により、障害が発生したノード上のトラフィックを、最初に使用可能なアクティブ ノードに再割り当てできます。障害が発生したノードが復旧すると、そのノードは自動的に接続の提供を再開します。この機能をイネーブルにするには、**failaction** コマンドを使用します。

ノードがダウンすると、そのノードに関連付けられたトラフィック バケットは、設定されている一連のノードで最初に検出されたアクティブ ノードに再割り当てされます。新しく再割り当てされたノードでも障害が発生すると、トラフィックは次に使用可能なアクティブ ノードに再割り当てされます。障害が発生したノードがアクティブ状態に戻ると、トラフィックはこの新しいノードに戻され、ノードによる接続の提供が再開されます。



(注) Failaction 機能をイネーブルにする前に、ITD デバイス グループにプローブを設定する必要があります。

## スタンバイ ノードを使用しない Failaction 再割り当て

ノードがダウンすると、そのノードに関連付けられたトラフィック バケットは、設定されている一連のノードで最初に検出されたアクティブ ノードに再割り当てされます。新しく再割り当てされたノードでも障害が発生すると、トラフィック バケットは次に使用可能なアクティブ ノードに再割り当てされます。障害が発生したノードがアクティブ状態に戻ると、トラフィックはこの新しいノードに戻され、ノードによる接続の提供が開始されます。

すべてのノードがダウンした場合、パケットは自動的にルーティングされます。

- ノードがダウンすると（プローブが失敗した場合）、トラフィックは最初に使用可能なアクティブ ノードに再割り当てされます。
- ノードが障害状態から復旧すると（プローブが成功した場合）、接続の処理を開始します。
- すべてのノードがダウンした場合、パケットは自動的にルーティングされます。

## スタンバイ ノードを使用した Failaction 再割り当て

ノードがダウンした場合、スタンバイ ノードがアクティブであれば、トラフィックは接続に対応し、バケット割り当ての変更は行われません。アクティブ ノードとスタンバイ ノードの両方がダウンした場合、ノードに関連付けられたトラフィック バケットは、設定済みの一連のノードで最初に検出されたアクティブ ノードに再割り当てされます。新しく再割り当てされたノードでも障害が発生すると、トラフィック バケットは次に使用可能なアクティブ ノードに再割り当てされません。障害が発生したノードがアクティブ 状態に戻ると、トラフィックはこの新しいノードに戻され、ノードによる接続の提供が開始されます。

- ノードがダウンし（プローブが失敗した場合）、有効なスタンバイ ノードがない場合、トラフィックは最初に使用可能なアクティブ ノードに送信されます。
- スタンバイ ノードを含むすべてのノードがダウンした場合、トラフィックは最初に使用可能なアクティブ ノードに再割り当てされます。
- ノードが障害状態から復旧すると（プローブが成功した場合）、接続の処理を開始します。
- すべてのノードがダウンした場合、パケットは自動的にルーティングされます。

## Failaction 再割り当てを使用しない場合

Failaction によるノードの再割り当てを設定しない場合は、次の 2 つのシナリオが考えられます。

- シナリオ 1：プローブを設定する、かつ
  - スタンバイを設定する
  - スタンバイを設定しない
- シナリオ 2：プローブを設定しない

### プローブを設定して Failaction 再割り当てを使用しない場合

ITD プローブでは、ノードの障害やサービス到達可能性の消失を検出できます。

- ノードに障害が発生した場合、スタンバイが設定されていれば、そのスタンバイ ノードが接続を引き継ぎます。
- ノードに障害が発生し、スタンバイが設定されていない場合、Failaction が設定されていないと、トラフィックはルーティングされます。この場合、トラフィックの再割り当ては行われません。ノードが回復すると、その回復したノードがトラフィックの処理を開始します。

### プローブを設定せずに Failaction 再割り当てを使用しない場合

プローブが設定されていないと、ITD はノードの障害を検出できません。ノードがダウンしても、ITD はアクティブ ノードへのトラフィックの再割り当てまたはリダイレクトを行いません。

### 除外 ACL

除外 ACL を設定して、ITD リダイレクションから除外するトラフィックを指定することができます。除外 ACL に一致するトラフィックは ITD リダイレクションから除外され、除外 ACL に一致しないトラフィックは ITD ポリシーによってリダイレクトされます。

## ITD のライセンス要件

ITD には、拡張レイヤ 2 パッケージライセンスが必要です。Cisco NX-OS ライセンス方式の詳細と、ライセンスの取得および適用の方法については、『Cisco NX-OS Licensing Guide』を参照してください。

## ITD の前提条件

ITD には、次の前提条件があります。

- **feature itd** コマンドを使用して、ITD 機能をイネーブルにする必要があります。
- **feature itd** コマンドを入力する前に、次のコマンドを設定する必要があります。
  - **feature pbr**
  - **feature sla sender**
  - **feature sla responder**
  - **ip sla responder**

## ITD の注意事項と制約事項

ITD 設定時の注意事項と制約事項は次のとおりです。

- 仮想 IP タイプおよび ITD デバイス グループ ノードタイプは IPv4 または IPv6 のいずれか一方でなければなりません。両方を混在させることはできません。
- コンフィギュレーションロールバックは、ITD サービスがターゲットとソースの両方の設定で shut モードになっている場合にのみサポートされます。
- IPv6 プローブは IPv6 ノードのデバイス グループではサポートされていません。ただしノードがデュアルホーム接続されている（つまり IPv6 と IPv4 の両方のネットワーク インターフェイスがある）場合は、IPv6 データ ノードを監視するように IPv4 プローブを設定できます。
- **failaction** コマンドは、IPv4 に対してのみサポートされています。
- ITD では SNMP はサポートされていません。

最適化されたノード挿入/削除機能のサポートについては、次のとおりです。



- スタンバイ ノードおよびバックアップ ノードがない場合はサポートされません。
- 重み付けではサポートされません。
- NAT ではサポートされません (Cisco NX-OS 7000 シリーズ スイッチ)。
- 許可 ACL 機能が設定されている場合はサポートされません。
- ノード レベルのプロンプトではサポートされません。

Cisco NX-OS Release 7.3(0)D1(1) では、許可 ACL 機能は IPv4 でのみサポートされます。

## ITD の設定

サーバはスイッチにルーテッド インターフェイスまたはポートチャネルを介して接続することも、SVI を設定したスイッチポート経由で接続することもできます。

## ITD のイネーブル化

はじめる前に

**feature itd** コマンドを設定する前に、**feature pbr** および **feature ipsla** コマンドを入力する必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# <b>feature itd</b>	ITD 機能をイネーブルにします。

## デバイス グループの設定

はじめる前に

ITD 機能をイネーブルにします。

## 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# <b>itd device-groupname</b>	ITD デバイス グループを作成し、デバイス グループ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch(config-device-group)# <b>node ipv4-address</b>	ITD のノードを指定します。この手順を繰り返して、すべてのノードを指定します。  IPv6 ノードを設定するには、 <b>node ipv6ipv6-address</b> を使用します。  (注) ITD デバイス グループは、IPv4 または IPv6 ノードのいずれか一方で構成する必要があります。両方を混在させることはできません。
ステップ 4	switch(config_dg_node)# [ <b>mode hot-standby</b> ] [ <b>standbyipv4-address</b> ] [ <b>weight value</b> ] [ <b>probe {icmp  tcp portport-number  udp portport-number  dns {hostname  target-address}}</b> ] [ <b>frequencyseconds</b> ] [[ <b>retry-down-count</b>   <b>retry-up-count</b> ] <i>number</i> ] [ <b>timeoutseconds</b> ]	ITD のデバイス グループ ノードを指定します。この手順を繰り返して、すべてのノードを指定します。  <b>weightvalue</b> キーワードは、重み付けトラフィック分散用にノードの適切な重みを指定します。  <b>mode hot-standby</b> は、このノードをデバイスグループのスタンバイ ノードにすることを指定します。  ノードレベルのスタンバイを各ノードに関連付けることができます。 <b>standby</b> 値は、このアクティブ ノードのスタンバイ ノード情報を指定します。  ノードレベルのプローブを設定してノードの正常性を監視できます。 <b>Probe</b> 値は、このアクティブ ノードの正常性を監視するために使用するプローブ パラメータを指定します。  (注) IPv6 プローブはサポートされません。
ステップ 5	switch(config-device-group)# <b>probe {icmp   tcp portport-number   udp portport-number   dns {hostname   target-address} }</b> [ <b>frequencyseconds</b> ] [[ <b>retry-down-count</b>   <b>retry-up-count</b> ] <i>number</i> ] [ <b>timeoutseconds</b> ]	クラスター グループのサービス プローブを設定します。  ITD サービスのプローブとして、次のプロトコルを指定できます。  • ICMP • TCP • UDP • DNS

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>キーワードは次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>retry-down-count</b> : ノードをダウン状態としてマークする条件となるプローブの連続失敗回数を指定します。</li> <li>• <b>retry-up-count</b> : ノードをアップ状態としてマークする条件となるプローブの連続成功回数を指定します。</li> <li>• <b>timeout</b> : プロブ応答を待機する秒数を指定します。</li> <li>• <b>frequency</b> : ノードに連続して送信されるプローブの間隔を秒単位で指定します。</li> </ul> <p>(注) IPv6 プロブはサポートされません。</p>

## ITD サービスの設定

### はじめる前に

- ITD 機能をイネーブルにします。
- ITD サービスに追加するデバイスグループを設定します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	グローバルコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# <b>itd service-name</b>	ITD サービスを設定し、ITD コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	switch(config-itd)# <b>device-group device-group-name</b>	ITD サービスに既存のデバイスグループを追加します。 <i>device-group-name</i> は、デバイスグループの名前を指定します。最大 32 文字の英数字を入力できます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	<code>switch(config-itd)# ingress interface interface</code>	<p>ITD サービスに 1 つ以上のインターフェイスを追加します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 複数のインターフェイスは、カンマを（「,」）を使用して区切ります。</li> <li>• インターフェイスの範囲は、ハイフン（「-」）を使用して指定します。</li> </ul>
ステップ 5	<code>switch(config-itd)# load-balance {method {src {ip   ip-l4port [tcp   udp] rangex y}   dst {ip   ip-l4port [tcp   udp] rangex y}}   buckets bucket-number   mask-position position}</code>	<p>ITD サービスのロードバランシング オプションを設定します。キーワードは次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>buckets</b> : 作成するバケットの数を指定します。バケットは 2 のべき乗数で設定する必要があります。</li> <li>• <b>mask-position</b> : ロードバランシングのマスク位置を指定します。</li> <li>• <b>method</b> : 送信元 IP アドレスまたは宛先 IP アドレス ベースのロードバランシング、または送信元 IP アドレスと送信元ポート ベースのロードバランシング、または宛先 IP アドレスと宛先ポート ベースのロードバランシング指定します。</li> </ul>
ステップ 6	<code>switch(config-itd)# virtual ipv4-address ipv4-network-mask [tcp   udp {port-number   any}] [advertise {enable   disable}]</code>	<p>ITD サービスの仮想 IPv4 アドレスを設定します。</p> <p>(注) 仮想 IPv6 アドレスを設定するには、<b>virtual ipv6 ipv6-address ipv6-network-mask   ipv6-prefix/length</b> [ip   tcp {port-number   any}   udp {port-number   any}] [advertise {enable   disable}] を使用します。</p> <p><b>advertise enable</b> キーワードは、仮想 IP ルートをネイバー デバイスにアドバタイズすることを指定します。</p> <p><b>tcp</b>、<b>udp</b>、<b>ip</b> キーワードは、仮想 IP アドレスが指定のプロトコルによるフローを受け入れることを指定します。</p>
ステップ 7	<code>switch(config-itd)# failaction node reassign</code>	<p>ノードで障害が発生した後のトラフィック再割り当てを有効にします。障害が発生したノードへのトラフィックは、最初に使用可能なアクティブノードに再割り当てされます。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	<code>switch(config-itd)# vrfvrf-name</code>	ITD サービスの VRF を指定します。
ステップ 9	<code>switch(config-itd)# no shutdown</code>	ITD サービスをイネーブルにします。
ステップ 10	<code>switch(config-itd)# exclude access-listacl-name</code>	リダイレクションからトラフィックを除外します。 <b>acl-name</b> は、ITD リダイレクションから除外する一致トラフィックを指定します。

## 宛先 NAT の設定

### NAT 宛先を指定した任意の仮想 IP アドレスの設定

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b>  例： <code>switch# configure terminal</code>	グローバルコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 2	<b>itd service-name</b>  例： <code>switch (config) # itd nat1</code>	ITD サービスを設定し、ITD コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	<b>device-group device-group-name</b>  例： <code>switch(config-itd)# device-group dg1</code>	ITD サービスに既存のデバイス グループを追加します。 <b>device-group-name</b> は、デバイス グループの名前を指定します。最大 32 文字の英数字を入力できます。
ステップ 4	<b>virtual ip ipv4-address ipv4-network-mask</b>  例： <code>switch(config-itd)# virtual ip 172.16.1.10 255.255.255.255</code>	ITD サービスの仮想 IPv4 アドレスを設定します。
ステップ 5	<b>nat destination</b>  例： <code>switch(config-itd)# nat destination</code>	宛先 NAT を設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<b>ingress interface interface next-hop ip-address</b>  例： <pre>switch(config-itd)# ingress interface ethernet 3/1 next-hop 203.0.113.254</pre>	1つ以上の入力インターフェイスをITDサービスに追加し、ネクストホップIPアドレス（設定する入力インターフェイスに直接接続されたインターフェイスのIPアドレス）を設定します。
ステップ 7	<b>no shutdown</b>  例： <pre>switch(config-itd)# no shutdown</pre>	ITD サービスをイネーブルにします。

## NAT 宛先とポートを指定した仮想 IP アドレスの設定

はじめる前に

ITD 機能をイネーブルにします。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b>  例： <pre>switch# configure terminal</pre>	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 2	<b>itd service-name</b>  例： <pre>switch (config) # itd nat1</pre>	ITD サービスを設定し、ITD コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	<b>device-group device-group-name</b>  例： <pre>switch(config-itd)# device-group dg1</pre>	ITD サービスに既存のデバイス グループを追加します。device-group-name は、デバイスグループの名前を指定します。最大32文字の英数字を入力できます。
ステップ 4	<b>virtual ipv4-address ip-address network-mask</b>  例： <pre>switch(config-itd)# virtual ip 172.16.1.10 255.255.255.255</pre>	ITD サービスの TCP ポートと仮想 IPv4 アドレスを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	<b>nat destination</b>  例： switch(config-itd)# nat destination	宛先 NAT を設定します。
ステップ 6	<b>ingress interface interface next-hop ip-address</b>  例： switch(config-itd)# ingress interface ethernet 3/1 next-hop 192.168.1.70	1つ以上の入力インターフェイスを ITD サービスに追加し、ネクストホップ IP アドレス（設定する入力インターフェイスに直接接続されたインターフェイスの IP アドレス）を設定します。
ステップ 7	<b>no shutdown</b>  例： switch(config-itd)# no shutdown	ITD サービスをイネーブルにします。

## NAT 宛先およびポート変換を指定した複数の仮想 IP の設定

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b>  例： switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	<b>itd device-groupname</b>  例： switch(config)# itd device-group dg	ITD サービスに既存のデバイス グループを追加します。 <b>device-group-name</b> は、デバイス グループの名前を指定します。最大 32 文字の英数字を入力できます。
ステップ 3	<b>node ipipv4-address</b>  例： switch(config-device-group)# node ip 192.168.1.20	Intelligent Traffic Director の IPv4 クラスタ ノードを作成します。
ステップ 4	<b>exit</b>  例： switch# exit	ITD デバイス グループ コンフィギュレーション モードを終了して、グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	<b>itd service-name</b>  例： switch (config) # itd nat1	ITD サービスを設定し、ITD コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 6	<b>device-group device-group-name</b>  例： switch (config-itd) # device-group dgl	ITD サービスに既存のデバイス グループを追加します。 <b>device-group-name</b> は、デバイス グループの名前を指定します。最大 32 文字の英数字を入力できます。
ステップ 7	<b>virtual ipv4-address ipv4-network-mask</b>  例： switch (config-itd) # virtual ip 172.16.1.10 255.255.255.255	ITD サービスの仮想 IPv4 アドレスを設定します。
ステップ 8	<b>virtual ipv4-address ipv4-network-mask</b>  例： switch (config-itd) # virtual ip 172.16.1.20 255.255.255.255	ITD サービスの仮想 IPv4 アドレスを設定します。
ステップ 9	<b>nat destination</b>  例： switch (config-itd) # nat destination	宛先 NAT を設定します。
ステップ 10	<b>ingress interface interface slot/port</b>  例： switch (config-itd) # ingress interface ethernet 3/1	入力インターフェイスを ITD サービスに追加します。



# 最適化されたノード挿入またはノード削除の設定

## 最適化されたノード挿入の設定

### ITD サービスの設定

#### はじめる前に

- 包含 ACL 機能を設定するには、`loadbalance` コマンドを設定する必要があります。

#### 手順

- 
- ステップ 1** グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。  
`switch# configure terminal`
- ステップ 2** ITD デバイス グループを作成し、デバイス グループ コンフィギュレーション モードを開始します。  
`switch(config)# itd device-groupname`
- ステップ 3** ITD のノードを指定します。
- 3 つのノードを指定するには、この手順を 3 回繰り返して次の IP アドレスを毎回 1 つずつ使用します。
    - 10.2.1.10
    - 10.2.1.20
    - 10.2.1.30
  - IPv6 ノードを設定するには、`node ipv6ipv6-address` を使用します。  
`switch(config-device-group)# node ipipv4-address`
- ステップ 4** ITD サービスを設定し、ITD コンフィギュレーション モードを開始します。  
`switch(config-device-group) #itd service-name`
- ステップ 5** ITD サービスに既存のデバイス グループを追加します。device-group-name は、デバイス グループの名前を指定します。最大 32 文字の英数字を入力できます。  
`switch(config-itd)# device-groupdevice-group-name`
- ステップ 6** 入力インターフェイスを ITD サービスに追加します。  
`switch(config-itd)# ingress interfaceinterfaceslot/port`
- ステップ 7** ITD デバイスをイネーブルにします。  
`switch(config-itd)# no shutdown`

## ノードを挿入する ITD セッションの作成

### 手順

- 
- ステップ 1** グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。  
switch# **configure terminal**
- ステップ 2** ITD セッションを作成します。  
switch# **itd session device-groupwebservers**
- ステップ 3** ITD のノードを指定します。この手順を繰り返して、すべてのノードを指定します。  
switch(config-device-group)# **node ip**
- ステップ 4** 設定をピア スイッチと同期させ、設定をローカルに適用するには、**commit** コマンドを使用します。設定は、**commit** コマンドが発行されるまでバッファ内に格納されます。  
switch(config-device-group)#**commit**
- 

### 最適化されたノード挿入の例

以下に示すのは、最適化された挿入を設定するシナリオでのノード分散です。

デバイス グループに 3 つのノードがあり、デフォルト バケットは次のように分散されています。

Node1 = バケット 1 および 4

Node2 = バケット 2

Node3 = バケット 3

4 つ目のバケットが追加されると、新しく追加されたノード (Node4) に 4 つ目のバケットが再分散されるので、次のような分散になります。

デバイス グループに 3 つのノードがあり、デフォルト バケットは次のように分散されています。

Node1 = バケット 1

Node2 = バケット 2

Node3 = バケット 3

Node4 = バケット 4

別のノードを追加する場合は、新しいバケットが必要です。これは常に次の 2 のべき乗数になります。したがって、5 つ目のノードを追加すると、8 個のバケットがデフォルトで作成されます。

その場合の分散は次のとおりです。

Node1 = バケット 1 および 6

Node2 = バケット 2 および 7

Node3 = バケット 3 および 8

Node4 = バケット 4

Node5 = バケット 5

## 設定例：最適化されたノード挿入の設定

次に、実行コンフィギュレーションの例を示します。

```
configure terminal
itd device-group webservers
  node ip 10.2.1.10
  node ip 10.2.1.20
  node ip 10.2.1.30
itd http_service
  device-group webservers
  ingress interface Ethernet 3/1
  no shutdown
  exit
itd session device-group webservers
  node ip 10.2.1.40
  commit
```

## 最適化されたノード削除の設定

### ノードを削除する ITD セッションの作成

#### はじめる前に

ITD サービスを設定します。デバイス グループ *webservers* にノードが 4 つある ITD サービス *http\_service* については、前のタスクの設定を参照してください。他のノードへのサービスに影響を与えずにサービスを削除するには、次の手順を使用します。

#### 手順

- 
- ステップ 1** グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。  
switch# **configure terminal**
  - ステップ 2** ITD セッションを作成します。  
switch(config)#**itd session device-groupname**
  - ステップ 3** 削除するノードを指定します。これは設定済みのデバイスグループにすでに含まれているノードです。  
switch(config)# **no node ipipv4-address**
  - ステップ 4** ITD のノードを指定します。  
switch(config-device-group)# **node ipipv4-address**
  - ステップ 5** 設定をピア スイッチと同期させ、設定をローカルに適用するには、**commit** コマンドを使用します。設定は、**commit** コマンドが発行されるまでバッファ内に格納されます。

```
switch(config-device-group)# commit
```

---

### 最適化されたノード削除の例

ノードを削除すると、これに関連付けられていたバケットは、デバイスグループ内の最初のノードから順にバケットの割り当てが最も少ないノードに再分散されます。

Node1 = バケット 1

Node2 = バケット 2

Node3 = バケット 3

Node4 = バケット 4

ここで Node2 が削除されると、バケット分散は次のようになります。

デバイスグループに3つのノードがあり、デフォルトバケットは次のように分散されています。

Node1 = バケット 1 および 2

Node2 (削除)

Node3 = バケット 3

Node4 = バケット 4

## 設定例：最適化されたノード削除の設定

次に、実行コンフィギュレーションの例を示します。

```
configure terminal
itd device-group webservers
  node ip 10.2.1.10
  node ip 10.2.1.20
  node ip 10.2.1.30
itd http_service
  device-group webservers
  ingress interface Ethernet 3/1
  no shutdown
  exit
itd session device-group webservers
  no node ip 10.2.1.20
```

## 最適化されたノード置換の設定

### ノードを置換する ITD セッションの作成

#### はじめる前に

ITD サービスを設定します。デバイス グループ *webservers* にノードが 4 つある ITD サービス *http\_service* については、前のタスクの設定を参照してください。他のノードへのサービスに影響を与えずにサービスを置換するには、次の手順を使用します。

#### 手順

- 
- ステップ 1 グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。  
`switch# configure terminal`
  - ステップ 2 ITD セッションを作成します。  
`switch(config)# itd session device-groupname`
  - ステップ 3 削除するノードを指定します。  
`switch(config-device-group)# no node ipv4-address`
  - ステップ 4 追加するノードを指定します。  
`switch(config-device-group)# node ipv4-address`
  - ステップ 5 設定をピア スイッチと同期させ、設定をローカルに適用するには、**commit** コマンドを使用します。設定は、**commit** コマンドが発行されるまでバッファ内に格納されます。  
`switch(config-device-group)# commit`
- 

#### 最適化されたノード置換の例

ノードを削除すると、これに関連付けられていたバケットは、デバイス グループ内の最初のノードから順にバケットの割り当てが最も少ないノードに再分散されます。

Node1 = バケット 1

Node2 = バケット 2

Node3 = バケット 3

Node4 = バケット 4

ここで Node2 が削除されると、バケット分散は次のようになります。

デバイス グループに 3 つのノードがあり、デフォルトバケットは次のように分散されています。

Node1 = バケット 1 および 2

Node2 (削除)

Node3 = バケット 3

Node4 = バケット 4

## 設定例：最適化されたノード置換の設定

次に、実行コンフィギュレーションの例を示します。

```
configure terminal
itd device-group webservers
 node ip 10.2.1.10
 node ip 10.2.1.20
 node ip 10.2.1.30
itd http_service
 device-group webservers
 ingress interface Ethernet 3/1
 no shutdown
 exit
itd session device-group webservers
 no node ip 10.2.1.30
 node ip 10.2.1.50
 commit
```

## デバイス グループの設定

はじめる前に

ITD 機能をイネーブルにします。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# <b>itd device-groupname</b>	ITD デバイス グループを作成し、デバイス グループ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch(config-device-group)# <b>node ipv4-address</b>	ITD のノードを指定します。この手順を繰り返して、すべてのノードを指定します。  IPv6 ノードを設定するには、 <b>node ipv6ipv6-address</b> を使用します。  (注) ITD デバイス グループは、IPv4 または IPv6 ノードのいずれか一方で構成する必要があります。両方を混在させることはできません。
ステップ 4	switch(config_dg_node)# <b>[mode hot-standby] [standbyipv4-address] [weight]</b>	ITD のデバイス グループ ノードを指定します。この手順を繰り返して、すべてのノードを指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<pre>value] [probe{icmp  tcp portport-number  udp portport-number  dns {hostname  target-address}} [frequencyseconds] [[retry-down-count  retry-up-count] number] [timeoutseconds]</pre>	<p><b>weightvalue</b> キーワードは、重み付けトラフィック分散用にノードの適切な重みを指定します。</p> <p><b>mode hot-standby</b> は、このノードをデバイスグループのスタンバイ ノードにすることを指定します。</p> <p>ノードレベルのスタンバイを各ノードに関連付けることができます。 <b>standby</b> 値は、このアクティブ ノードのスタンバイ ノード情報を指定します。</p> <p>ノードレベルのプロブを設定してノードの正常性を監視できます。 <b>Probe</b> 値は、このアクティブ ノードの正常性を監視するために使用するプロブ パラメータを指定します。</p> <p>(注) IPv6 プロブはサポートされません。</p>
ステップ 5	<pre>switch(config-device-group)# probe {icmp   tcp portport-number   udp portport-number  dns {hostname  target-address} } [frequencyseconds] [[retry-down-count   retry-up-count] number] [timeoutseconds]</pre>	<p>クラスタ グループのサービス プロブを設定します。</p> <p>ITD サービスのプロブとして、次のプロトコルを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ICMP</li> <li>• TCP</li> <li>• UDP</li> <li>• DNS</li> </ul> <p>キーワードは次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>retry-down-count</b> : ノードをダウン状態としてマークする条件となるプロブの連続失敗回数を指定します。</li> <li>• <b>retry-up-count</b> : ノードをアップ状態としてマークする条件となるプロブの連続成功回数を指定します。</li> <li>• <b>timeout</b> : プロブ応答を待機する秒数を指定します。</li> <li>• <b>frequency</b> : ノードに連続して送信されるプロブの間隔を秒単位で指定します。</li> </ul> <p>(注) IPv6 プロブはサポートされません。</p>

## ITD 設定の確認

ITD 設定を表示するには、次のいずれかの作業を行います。

コマンド	目的
<code>show itd [itd-name] [brief]</code>	<p>すべてまたは特定の ITD インスタンスのステータスおよび設定を表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>特定のインスタンスのステータスおよび設定を表示するには、<code>itd-name</code> 引数を使用します。</li> <li>ステータスおよび設定の要約情報を表示するには、<b>brief</b> キーワードを使用します。</li> </ul>
<code>show itd [itd-name   all] {src   dst} ip-address] statistics [brief]</code>	<p>ITD インスタンスの統計情報を表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>特定のインスタンスの統計情報を表示するには、<code>itd-name</code> 引数を使用します。</li> <li>要約情報を表示するには、<b>brief</b> キーワードを使用します。</li> </ul> <p>(注) <b>show itd statistics</b> コマンドを使用する前に、<b>itd statistics</b> コマンドを使用して ITD 統計情報をイネーブルにする必要があります。</p>
<code>show running-config services</code>	設定された ITD デバイスグループおよびサービスを表示します。
<code>show itd session device-group</code>	設定されているすべてのセッションを一覧表示します。
<code>show itd session device-group device-group-name</code>	デバイスグループの名前と一致する ITD セッションを一覧表示します。

以下に、ITD 設定を確認する例を示します。

```
switch# show itd
Name           Probe LB Scheme  Status  Buckets
-----
WEB            ICMP  src-ip         ACTIVE   2
Exclude ACL
-----
exclude-smtp-traffic
```



```

Device Group                                VRF-Name
-----
WEB-SERVERS

Pool                Interface    Status  Track_id
-----
WEB_itd_pool       Po-1        UP      3

Virtual IP                Netmask/Prefix Protocol    Port
-----
10.10.10.100 / 255.255.255.255                IP          0

Node  IP                Config-State Weight Status    Track_id Sla_id
-----
1     10.10.10.11        Active      1     OK       1       10001

Bucket List
-----
WEB_itd_vip_1_bucket_1

Node  IP                Config-State Weight Status    Track_id Sla_id
-----
2     10.10.10.12        Active      1     OK       2       10002

Bucket List
-----
WEB_itd_vip_1_bucket_2

switch# show itd brief

Name          Probe LB Scheme  Interface  Status  Buckets
-----
WEB           ICMP  src-ip         Eth3/3    ACTIVE  2

Device Group                                VRF-Name
-----
WEB-SERVERS

Virtual IP                Netmask/Prefix Protocol    Port
-----
10.10.10.100 / 255.255.255.255                IP          0

Node  IP                Config-State Weight Status    Track_id Sla_id
-----
1     10.10.10.11        Active      1     OK       1       10001
2     10.10.10.12        Active      1     OK       2       10002

switch(config)# show itd statistics

Service          Device Group          VIP/mask          #Packets
-----
test            dev                   9.9.9.10 / 255.255.255.0  114611 (100.00%)

Traffic Bucket    Assigned to          Mode          Original Node    #Packets
-----
test_itd_vip_0_acl_0  10.10.10.9          Redirect      10.10.10.9      57106 (49.83%)

Traffic Bucket    Assigned to          Mode          Original Node    #Packets
-----
test_itd_vip_0_acl_1  12.12.12.9          Redirect      12.12.12.9      57505 (50.17%)

switch (config)# show running-config services

version 6.2(10)
feature itd

itd device-group WEB-SERVERS
probe icmp
node ip 10.10.10.11

```

```
node ip 10.10.10.12

itd WEB
device-group WEB-SERVERS
virtual ip 10.10.10.100 255.255.255.255
ingress interface po-1
no shut
```

## 許可 ACL の設定

### はじめる前に

ITD 機能をイネーブルにします。

ITD サービスをイネーブルにします。

包含 ACL 機能を設定するには、loadbalance コマンドを設定する必要があります。

### 手順

- 
- ステップ 1** グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。  
switch# **configure terminal**
- ステップ 2** IP アクセス リストを名前 で定義します。  
switch(config-if)# **ip access-list***access-list-name*
- ステップ 3** 名前付き IP アクセス リストの条件を設定し、ITD の対象トラフィックを選択する許可 ACE を設定します。  
switch(config-acl)# **permit ip any***destination-address**address-mask*
- ステップ 4** 名前付き IP アクセス リストの条件を設定し、ITD の対象トラフィックを選択する許可 ACE を設定します。
- 注：この例では、宛先ネットワーク 209.165.202.0/27 へのトラフィックと送信元ネットワーク 192.168.10.0/24 から宛先へのトラフィックをそれぞれ選択する 2 つの ACE を示します。
- ```
switch(config-acl)# permit ip anysource-addressaddress-maskdestination-addressaddress-mask
```
- ステップ 5** ACL コンフィギュレーション モードを終了します。  
switch(config-acl)# **exit**
- ステップ 6** ITD サービスに既存のデバイス グループを追加します。*device-group-name* 引数は、デバイス グループの名前を指定します。最大 32 文字の英数字を入力できます。
- 複数のインターフェイスは、カンマを（「,」）を使用して区切ります。
  - インターフェイスの範囲は、ハイフン（「-」）を使用して指定します。
- ```
switch(config)# device-groupdevice-group-name
```
- ステップ 7** ITD サービスに 1 つ以上の入力インターフェイスを追加します。
- 複数のインターフェイスは、カンマを（「,」）を使用して区切ります。

- インターフェイスの範囲は、ハイフン（「-」）を使用して指定します。

```
switch(config-itd)# ingress interfaceinterface
```

**ステップ 8** ITD サービスのロード バランシング オプションを設定します。

- **method** キーワードは、送信元 IP アドレスまたは宛先 IP アドレス ベースの負荷/トラフィック分散を指定します。

```
switch(config-itd)# load-balance methodsrcip
```

**ステップ 9** 指定した ACL を ITD サービスまたはインターフェイスに適用します。

- **method** キーワードは、送信元 IP アドレスまたは宛先 IP アドレス ベースの負荷/トラフィック分散を指定します。

```
switch(config-itd)# access-listacl-name
```

## 許可 ACL の設定

次に、実行コンフィギュレーションの例を示します。

```
configure terminal
ip access-list includeACL
  permit ip any 209.165.201.0 255.255.255.224
  permit ip any 192.168.10.0 255.255.255.0 209.165.201.0 255.255.255.224
exit
device-group dg1
  ingress interface Ethernet 3/1
  load-balance method src ip
  access-list includeACL2
```

## 許可 ACL の確認

ITD 設定を表示して許可 ACL 機能を確認するには、次のいずれかのタスクを実行します。

コマンド	目的
<b>show itd [itd-name] [brief]</b>	<p>すべてまたは特定の ITD インスタンスのステータスおよび設定を表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 特定のインスタンスのステータスおよび設定を表示するには、<b>itd-name</b> 引数を使用します。</li> <li>• ステータスおよび設定の要約情報を表示するには、<b>brief</b> キーワードを使用します。</li> </ul>

コマンド	目的
<b>show running-config services</b>	設定された ITD デバイスグループおよびサービスを表示します。
<b>show ip access-listsname</b>	指定した IP ACL の設定を表示します。

以下に、ITD 設定を確認する例を示します。

```
switch# show itd

Legend:
  ST(Status): ST-Standby,LF-Link Failed,PF-Probe Failed,PD-Peer Down,IA-Inactive

Name          LB Scheme  Status  Buckets
-----
WEB           src-ip    ACTIVE  2

Exclude ACL
-----

Device Group          Probe  Port
-----
WEB-SERVERS          ICMP

Pool          Interface  Status  Track_id
-----
WEB_itd_pool  Po-1      UP      4

ACL Name/SeqNo      IP/Netmask/Prefix      Protocol  Port
-----
acl2/10             192.168.1.30/24        TCP      0

Node  IP          Cfg-S  WGT  Probe Port      Probe-IP  STS  Trk#  Sla_id
-----
1     192.168.1.10  Active  1    ICMP          192.168.1.10  OK   5     10005

Bucket List
-----
WEB_itd_vip_1_bucket_1

Node  IP          Cfg-S  WGT  Probe Port      Probe-IP  STS  Trk#  Sla_id
-----
2     192.168.1.20  Active  1    ICMP          192.168.1.20  OK   6     10006

Bucket List
-----
WEB_itd_vip_1_bucket_2

ACL Name/SeqNo      IP/Netmask/Prefix      Protocol  Port
-----
acl2/20             192.168.1.40/24        TCP      0

Node  IP          Cfg-S  WGT  Probe Port      Probe-IP  STS  Trk#  Sla_id
-----
1     192.168.1.10  Active  1    ICMP          192.168.1.10  OK   5     10005

Bucket List
-----
WEB_itd_vip_1_bucket_1

Node  IP          Cfg-S  WGT  Probe Port      Probe-IP  STS  Trk#  Sla_id
-----
2     192.168.1.20  Active  1    ICMP          192.168.1.20  OK   6     10006
```

```
Bucket List
```

```
-----
WEB_itd_vip_1_bucket_2
```

以下に、許可 ACL 機能を確認する例を示します。

```
switch (config)# show running-config services
```

```
!Command: show running-config services
!Time: Wed Feb 10 15:31:53 2016
```

```
version 7.3(1)D1(1)
```

```
feature itd
```

```
itd device-group WEB-SERVERS
  probe icmp
  node ip 192.168.1.10
  node ip 192.168.1.20
```

```
itd WEB
  device-group WEB-SERVERS
  ingress interface Po-1
  failaction node reassign
  load-balance method src ip
  access-list acl2
  no shut
```

以下に、ACL リストを確認する例を示します。

```
switch(config-itd)# show ip access-lists IncludeACL
```

```
10 permit ip any 209.165.201.0 255.255.255.224
20 permit ip 192.168.10.0 255.255.255.0 209.165.202.128 255.255.255.224
```

## ITD サービス内の複数のデバイスグループの設定

### 複数のデバイス グループの作成

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b>  例 : switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	<b>feature itdname</b>  例 : switch(config)# feature itd	ITD 機能をイネーブルにします。
ステップ 3	<b>itd device-groupname</b>  例 : switch(config)# itd device-group dgl	ITD サービスに既存のデバイスグループを追加します。device-group-name は、デバイスグループの名前を指定します。最大 32 文字の英数字を入力できます。
ステップ 4	<b>probe icmp</b>  例 : switch(config-device-group)# probe icmp	Intelligent Traffic Director にクラスタグループのサービスプローブを設定します。
ステップ 5	<b>node ipipv4-address</b>  例 : switch(config-device-group)# node ip 192.168.1.10	Intelligent Traffic Director の IPv4 クラスタノードを作成します。
ステップ 6	<b>node ipipv4-address</b>  例 : switch(config-device-group)# node ip 192.168.1.20	Intelligent Traffic Director の IPv4 クラスタノードを作成します。
ステップ 7	<b>exit</b>  例 : switch# exit	ITD デバイスグループコンフィギュレーションモードを終了して、グローバルコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 8	<b>itd device-groupname</b>  例 : switch(config)# itd device-group dg_server1	ITD サービスに既存のデバイスグループを追加します。device-group-name は、デバイスグループの名前を指定します。最大 32 文字の英数字を入力できます。
ステップ 9	<b>probe icmp</b>  例 : switch(config-device-group)# probe icmp	Intelligent Traffic Director にクラスタグループのサービスプローブを設定します。
ステップ 10	<b>node ipipv4-address</b>  例 : switch(config-device-group)# node ip 192.168.1.30	Intelligent Traffic Director の IPv4 クラスタノードを作成します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 11	<b>node ipv4-address</b>  例： switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.40	Intelligent Traffic Director の IPv4 クラスタ ノードを作成します。
ステップ 12	<b>exit</b>  例： switch# exit	ITD デバイス グループ コンフィギュレーション モードを終了して、グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 13	<b>itd device-groupname</b>  例： switch(config)# itd device-group dg_server2	ITD サービスに既存のデバイス グループを追加します。device-group-name は、デバイス グループの名前を指定します。最大 32 文字の英数字を入力できます。
ステップ 14	<b>probe icmp</b>  例： switch(config-device-group)# probe icmp	Intelligent Traffic Director にクラスタ グループのサービス プロブを設定します。
ステップ 15	<b>node ipv4-address</b>  例： switch(config-device-group)# node ip 192.168.1.50	Intelligent Traffic Director の IPv4 クラスタ ノードを作成します。
ステップ 16	<b>node ipv4-address</b>  例： switch(config-device-group)# node ip 192.168.1.60	Intelligent Traffic Director の IPv4 クラスタ ノードを作成します。
ステップ 17	<b>exit</b>  例： switch# exit	ITD デバイス グループ コンフィギュレーション モードを終了して、グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

## サービス内の複数のデバイス グループの関連付け

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b>  例： switch# configure terminal	グローバルコンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 2	<b>itd service-name</b>  例： switch (config) # itd multi-dg	ITD サービスを設定し、ITD コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 3	<b>device-group device-group-name</b>  例： switch(config-itd) # device-group dg1	ITD サービスに既存のデバイスグループを追加します。 <b>device-group-name</b> は、デバイスグループの名前を指定します。最大 32 文字の英数字を入力できます。
ステップ 4	<b>virtual ipv4-address</b> <b>ipv4-network-mask tcpport-number device-group device-group-name</b>  例： switch(config-itd) # virtual ip 172.16.1.10 255.255.255.255 tcp 23 device-group dg1_servers	ITD サービスの仮想 IPv4 アドレスを設定します。
ステップ 5	<b>virtual ipv4-address</b> <b>ipv4-network-mask tcpport-number device-group device-group-name</b>  例： switch(config-itd) # virtual ip 172.16.1.20 255.255.255.255 tcp 23 device-group dg2_servers	ITD サービスの仮想 IPv4 アドレスを設定します。
ステップ 6	<b>ingress interface interface name number</b>  例： switch(config-itd) # ingress interface ethernet 3/1	1 つ以上の入力インターフェイスを ITD サービスに追加し、ネクストホップ IP アドレス (設定する入力インターフェイスに直接接続されたインターフェイスの IP アドレス) を設定します。



	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 7	<b>no shutdown</b>  例： switch(config-itd)# no shutdown	ITD サービスをイネーブルにします。

## ITD の設定例

以下に、ITD デバイス グループを設定する例を示します。

```
switch(config)# feature itd
switch(config)# itd device-group dg
switch(config-device-group)# probe icmp
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.11
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.12
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.13
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.14
```

以下に、仮想 IPv4 アドレスを設定する例を示します。

```
switch(config)# feature itd
switch(config)# itd test
switch(config-itd)# device-group dg
switch(config-itd)# ingress interface Po-1
switch(config-itd)# virtual ip 172.16.1.10 255.255.255.255 advertise enable tcp any
```

以下に、仮想 IPv6 アドレスを設定する例を示します。

```
switch(config)# feature itd
switch(config)# itd test
switch(config-itd)# device-group dg
switch(config-itd)# ingress interface Po-1
switch(config-itd)# virtual ipv6 ffff:eeee::cccc:eeee dddd:efef::fefe:dddd tcp 10 advertise enable
```

次に、デバイスグループレベルのスタンバイ ノードを設定する例を示します。ノード 192.168.2.15 をデバイスグループ全体のスタンバイとして設定します。アクティブノードのいずれかに障害が発生すると、障害のあるノードに送信されるトラフィックは 192.168.2.15 にリダイレクトされます。

```
switch(config)# feature itd
switch(config)# itd device-group dg
switch(config-device-group)# probe icmp
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.11
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.12
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.13
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.14
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.15
switch(config-dg-node)# mode hot standby
switch(config-dg-node)# exit
```

次に、ノードレベルのスタンバイ ノードを設定する例を示します。ノード 192.168.2.15 をノード 192.168.2.11 専用のスタンバイとして設定します。ノード 192.168.2.11 に障害が発生した場合のみ、ノード 192.168.2.11 に送信されるトラフィックが 192.168.2.15 にリダイレクトされます。

```
switch(config)# feature itd
switch(config)# itd device-group dg
switch(config-device-group)# probe icmp
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.11
switch(config-dg-node)# standby ip 192.168.2.15
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.12
```

```
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.13
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.14
switch(config-dg-node)# exit
```

次に、トラフィックを適切に分散するための重み付けを設定する例を示します。ノード1および2はノード3および4の3倍のトラフィックを受け取ります。

```
switch(config)# feature itd
switch(config)# itd device-group dg
switch(config-device-group)# probe icmp
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.11
switch(config-dg-node)# weight 3
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.12
switch(config-dg-node)# weight 3
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.13
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.14
switch(config-dg-node)# exit
```

次に、ノードレベルのプロブを設定する例を示します。ノード192.168.2.14にTCPプロブを設定して、ICMPプロブをデバイスグループに設定します。TCPプロブはノード192.168.2.14に送信され、ICMPプロブはノード192.168.2.11、192.168.2.12、および192.168.2.13に送信されます。

```
switch(config)# feature itd
switch(config)# itd device-group dg
switch(config-device-group)# probe icmp
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.11
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.12
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.13
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.14
switch(config-dg-node)# probe tcp port 80
switch(config-dg-node)# exit
```

次に、スタンバイモード用のプロブを設定する例を示します。ノード192.168.2.15をノード192.168.2.11専用のスタンバイとして設定します。ICMPプロブはデバイスグループに設定しますが、TCPプロブはスタンバイノード192.168.2.15に設定します。ICMPプロブはノード192.168.2.11、192.168.2.12、192.168.2.13、および192.168.2.14に送信されます。TCPプロブはノード192.168.2.15に送信されます。

```
switch(config)# feature itd
switch(config)# itd device-group dg
switch(config-dg-node)# probe icmp
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.11
switch(config-device-group)# standby ip 192.168.2.15
switch(config-dg-node-standby)# probe tcp port 80
switch(config-dg-node)# node ip 192.168.2.12
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.13
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.14
switch(config-dg-node)# exit
```

次に、IPv6ノードにIPv4プロブを設定する例を示します。dg-v6はIPv6のデバイスグループであり、IPv6プロブはサポートされていません。ノード210::10:10:14がデュアルホーム接続されている場合（つまりIPv6およびIPv4ネットワークインターフェイスがどちらもサポートされ、IPv4ノードアドレスは210.10.10.1です）、IPv4プロブを設定してノードの正常性を監視できます。次に示す例では、IPv6データノード210::10:10:14の正常性を監視するために、IPv4アドレス192.168.2.11にTCPプロブが送信されるように設定します。

```
switch(config)# feature itd
switch(config)# itd device-group dg-v6
switch(config-device-group)# node ipv6 210::10:10:11
switch(config-device-group)# node ipv6 210::10:10:12
switch(config-device-group)# node ipv6 210::10:10:13
switch(config-device-group)# node ipv6 210::10:10:14
switch(config-dg-node)# probe tcp port 80 ip 192.168.2.11
switch(config-dg-node)# exit
```

次に、ITD サービスに除外 ACL を設定する例を示します。次の例では、ITD リダイレクションから SMTP トラフィックを除外する除外 ACL 「exclude-SMTP-traffic」が設定されます。

```
switch(config)# feature itd
switch(config)# itd test
switch(config-device-group)# device-group dg
switch(config-itd)# ingress interface Po-1
switch(config-itd)# vrf RED
switch(config-itd)# exclude access-list exclude-SMTP-traffic
switch(config-idt)# no shut
```

次に、ITD サービスに VRF を設定する例を示します。

```
switch(config)# feature itd
switch(config)# itd test
switch(config-itd)# device-group dg
switch(config-itd)# ingress interface Po-1
switch(config-itd)# vrf RED
switch(config-idt)# no shut
```

次に、ITD サービスの統計情報収集をイネーブルにする例を示します。



- (注) パケットカウンタを表示するには、「show itd statistics」に対して統計情報収集をイネーブルにする必要があります。

```
switch(config)# itd statistics test
```

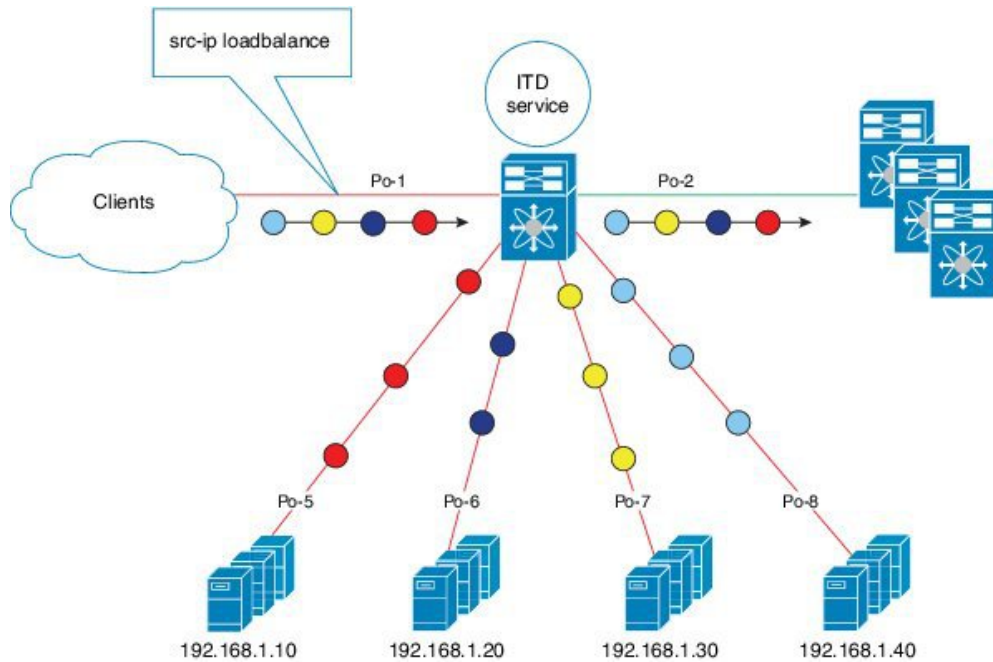
次に、ITD サービスの統計情報収集をディセーブルにする例を示します。

```
switch(config)# no itd statistics test
```

## 設定例：ワンアーム展開モード

以下の設定では、次の図に示すトポロジを使用します。

図 7：ワンアーム展開モード



381961

手順 1：デバイス グループを定義する。

```
switch(config)# itd device-group DG
switch(config-device-group)# probe icmp
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.11
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.12
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.13
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.14
```

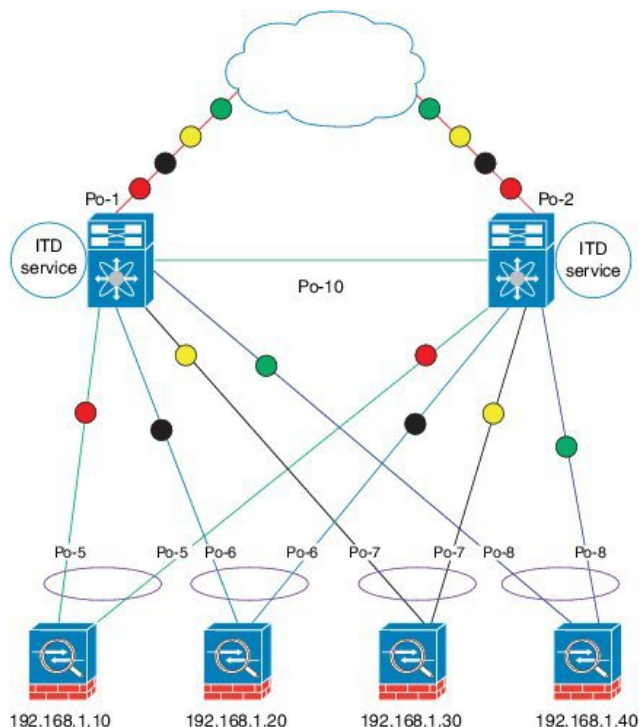
手順 2：ITD サービスを定義する。

```
switch(config)# itd Service1
switch(config-itd)# ingress interface port-channel 1
switch(config-itd)# device-group DG
switch(config-itd)# no shutdown
```

## 設定例 : VPC でのワンアーム展開モード

以下の設定では、次の図に示すトポロジを使用します。

図 8 : VPC でのワンアーム展開モード



### デバイス 1

手順 1 : デバイス グループを定義する。

```
N7k-1(config)# itd device-group DG
N7k-1s(config-device-group)# probe icmp
N7k-1(config-device-group)# node ip 192.168.2.11
N7k-1(config-device-group)# node ip 192.168.2.12
N7k-1(config-device-group)# node ip 192.168.2.13
N7k-1(config-device-group)# node ip 192.168.2.14
```

手順 2 : ITD サービスを定義する。

```
N7k-1(config)# itd Service1
N7k-1(config-itd)# ingress interface port-channel 1
N7k-1(config-itd)# device-group DG
N7k-1(config-itd)# no shutdown
```

### デバイス 2

手順 1 : デバイス グループを定義する。

```
N7k-2(config)# itd device-group DG
```

```

N7k-2 (config-device-group) # probe icmp
N7k-2 (config-device-group) # node ip 192.168.2.11
N7k-2 (config-device-group) # node ip 192.168.2.12
N7k-2 (config-device-group) # node ip 192.168.2.13
N7k-2 (config-device-group) # node ip 192.168.2.14

```

手順 2：ITD サービスを定義する。

```

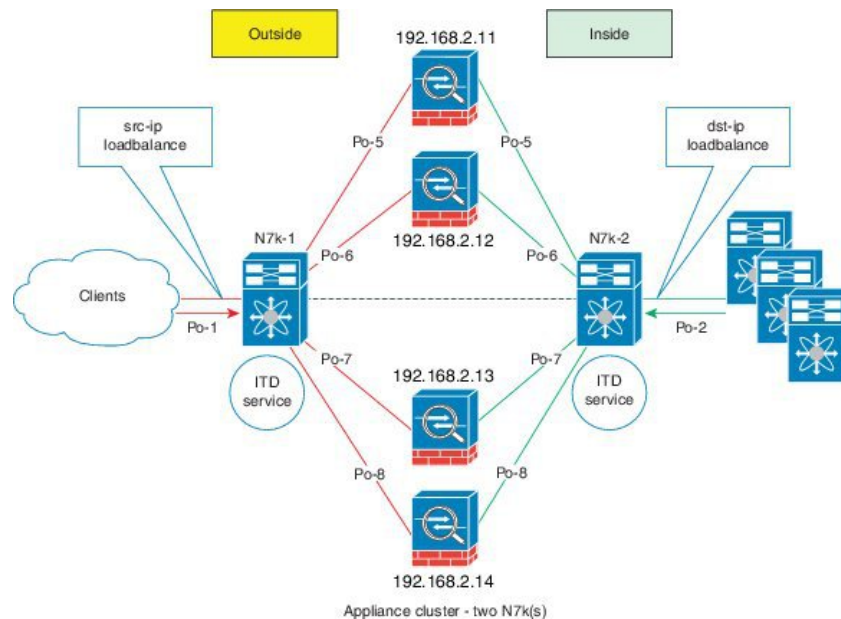
N7k-2 (config) # itd Service1
N7k-2 (config-itd) # ingress interface port-channel 2
N7k-2 (config-itd) # device-group DG
N7k-2 (config-itd) # no shutdown

```

## 設定例：サンドイッチ展開モード

以下の設定では次の図に示すトポロジを使用します。

図 9：サンドイッチ展開モード



### デバイス 1

手順 1：デバイス グループを定義する。

```

N7k-1 (config) # itd device-group DG
N7k-1s (config-device-group) # probe icmp
N7k-1 (config-device-group) # node ip 192.168.2.11
N7k-1 (config-device-group) # node ip 192.168.2.12
N7k-1 (config-device-group) # node ip 192.168.2.13
N7k-1 (config-device-group) # node ip 192.168.2.11

```

手順 2：ITD サービスを定義する。

```

N7k-1 (config) # itd HTTP
N7k-1 (config-itd) # ingress interface port-channel 1
N7k-1 (config-itd) # device-group DG

```

```
N7k-1(config-itd)# load-balance method src ip
N7k-1(config-itd)# no shutdown
```

## デバイス 2

手順 1：デバイス グループを定義する。

```
N7k-2(config)# itd device-group DG
N7k-2(config-device-group)# probe icmp
N7k-2(config-device-group)# node ip 192.168.2.11
N7k-2(config-device-group)# node ip 192.168.2.12
N7k-2(config-device-group)# node ip 192.168.2.13
N7k-2(config-device-group)# node ip 192.168.2.14
```

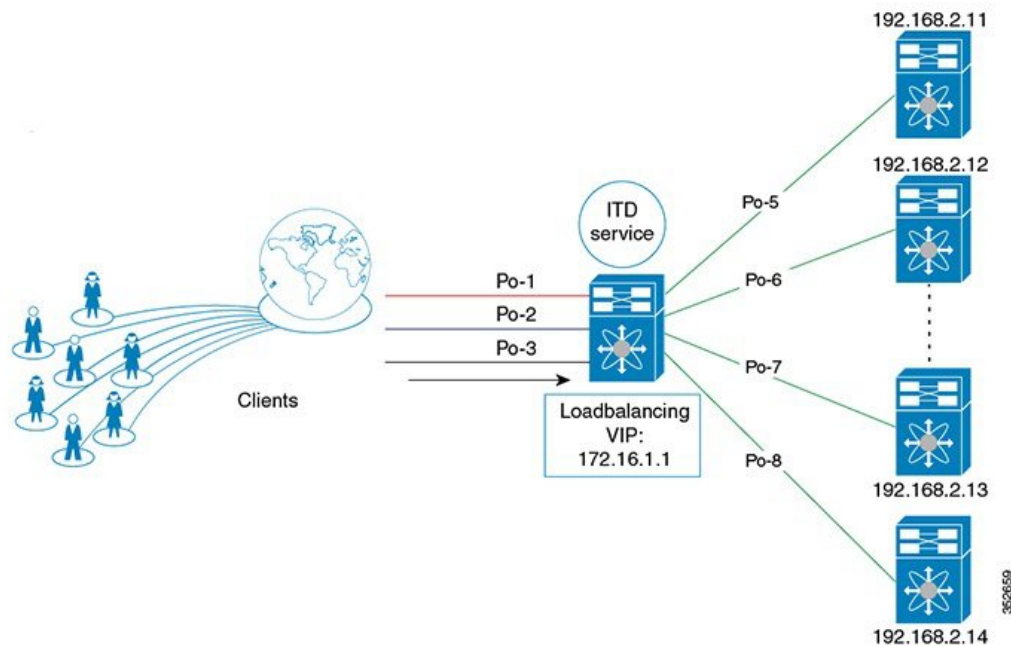
手順 2：ITD サービスを定義する。

```
N7k-2(config)# itd HTTP
N7k-2(config-itd)# ingress interface port-channel 2
N7k-2(config-itd)# device-group DG
N7k-2(config-itd)# load-balance method dst ip
N7k-2(config-itd)# no shutdown
```

## 設定例：サーバロードバランシング展開モード

以下の設定では、次の図に示すトポロジを使用します。

図 10：VIP を使用した ITD 負荷分散



手順 1：デバイス グループを定義する。

```
switch(config)# itd device-group DG
switch(config-device-group)# probe icmp
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.11
```

```
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.12
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.13
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.14
```

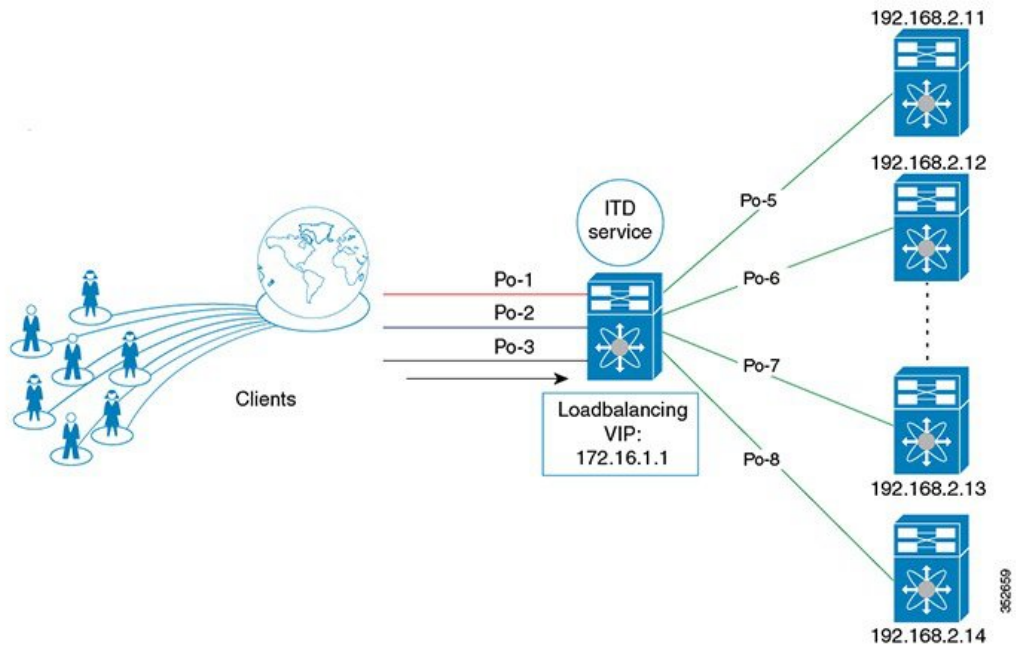
手順 2：ITD サービスを定義する。

```
switch(config)# itd Service2
switch(config-itd)# ingress interface port-channel 1
switch(config-itd)# ingress interface port-channel 2
switch(config-itd)# ingress interface port-channel 3
switch(config-itd)# device-group DG
Switch(config-itd)# virtual ip 172.16.1.20 255.255.255.255
switch(config-itd)# no shutdown
```

## 設定例：サーバロードバランシング展開モード

以下の設定では、次の図に示すトポロジを使用します。

図 11：VIP を使用した ITD 負荷分散



手順 1：デバイス グループを定義する。

```
switch(config)# itd device-group DG
switch(config-device-group)# probe icmp
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.11
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.12
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.13
switch(config-device-group)# node ip 192.168.2.14
```

手順 2：ITD サービスを定義する。

```
switch(config)# itd Service2
switch(config-itd)# ingress interface port-channel 1
switch(config-itd)# ingress interface port-channel 2
```



```
switch(config-itd) # ingress interface port-channel 3
switch(config-itd) # device-group DG
Switch(config-itd) # virtual ip 172.16.1.20 255.255.255.255
switch(config-itd) # no shutdown
```

## ITD の関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
Intelligent Traffic Director コマンド	『Cisco Nexus 7000 Series NX-OS Intelligent Traffic Director Command Reference』

## ITD の標準規格

この機能でサポートされる新規の標準または変更された標準はありません。また、既存の標準のサポートは変更されていません。

## ITD の機能履歴

この表には、機能の追加や変更によるリリースの更新内容のみが記載されています。

機能名	リリース	機能情報
許可 ACL	7.3(0)D1(1)	この機能が導入されました。
最適化されたノード挿入/ 削除	7.3(0)D1(1)	この機能が導入されました。
宛先 NAT	7.2(1)D1(1)	この機能が導入されました。
ITD サービス内の複数のデ バイスグループ	7.2(1)D1(1)	この機能が導入されました。
ITD	7.2(0)D1(1)	次の拡張機能が追加されました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ノードレベルのプロープ。</li> <li>IPv6 データ ノードに対する IPv4 制御プロープ。</li> <li>リダイレクションからトラフィックを除外する除外 ACL。</li> </ul>

機能名	リリース	機能情報
ITD	6.2(10)	次の拡張機能が追加されました。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 重み付けロードバランシング。</li><li>• ノードレベルのスタンバイ。</li><li>• レイヤ4ポートのロードバランシング。</li><li>• 同じデバイス上の2つのVDC間でのサンドイッチモードノード状態同期。</li><li>• DNS プローブ。</li><li>• ITD 統計情報収集の開始/停止/クリア。</li><li>• ITD サービスとプローブに対するVRF サポート。</li></ul>
Intelligent Traffic Director (ITD)	6.2(8)	この機能が導入されました。