Azure での Threat Defense Virtual の展開

この章では、 Azure ポータルから Secure Firewall Threat Defense Virtual を展開する方法について説明します。

- 概要 （1 ページ）
- 前提条件 （2 ページ）
- 注意事項と制約事項 （3 ページ）
- Secure Firewall Threat Defense Virtual デバイスの管理方法 （6 ページ）
- Azure 上の Threat Defense Virtual のネットワークトポロジの例 （7 ページ）
- 導入時に作成されるリソース （8 ページ）
- Accelerated Networking（AN） （9 ページ）
- Azure ルーティング （10 ページ）
- 仮想ネットワーク内の VM のルーティング設定 （11 ページ）
- IP アドレス （11 ページ）
- Threat Defense Virtual の導入 （12 ページ）
- エンドツーエンドの手順 （12 ページ）
- ソリューションテンプレートを使用した Azure マーケットプレイスからの展開 （14 ページ）
- VHD およびリソーステンプレートを使用した Azure からの展開 （17 ページ）
- Azure での Threat Defense Virtual の Auto Scale ソリューション （21 ページ）
- Threat Defense Virtualイメージスナップショット （64 ページ）

概要

Secure Firewall Threat Defense Virtual は、Microsoft Azure マーケットプレイスに統合され、次のインスタンスタイプをサポートします。

- Standard D3（4 つの vCPU、14 GB、4 つの vNIC）
- Standard D3_v2（4 つの vCPU、14 GB、4 つの vNIC）
- Standard D4_v2（8 つの vCPU、28 GB、8 つの vNIC） （**バージョン 6.5 の新機能**）
- Standard D5_v2（16 の vCPU、56 GB、8 つの vNIC） （**バージョン 6.5 の新機能**）

- Standard_D8s_v3—8 vCPU、32 GB、4vNIC（**バージョン 7.1 の新機能**）
- Standard_D16s_v3—16 vCPU、64 GB、8vNIC（**バージョン 7.1 の新機能**）
- Standard_F8s_v2—8 vCPU、16 GB、4vNIC（**バージョン 7.1 の新機能**）
- Standard_F16s_v2—16 vCPU、32 GB、4vNIC（**バージョン 7.1 の新機能**）

前提条件

- Microsoft Azure アカウント。https://azure.microsoft.com/en-us/ で 1 つ作成できます。

  Azure でアカウントを作成した後は、ログインしてマーケットプレイスから Cisco Firepower Threat Defense を検索し、「Cisco Firepower NGFW Virtual (NGFWv)」を選択します。

- Cisco スマートアカウント。Cisco Software Central で作成できます。

  Threat Defense Virtual のライセンス。ヘルプリンクをはじめとしたファイアウォールシステムで使用できる機能ライセンスの概要については、『Cisco Secure Firewall Management Center 機能ライセンス』を参照してください。

- Threat Defense Virtual とシステムの互換性については、『Threat Defense Virtual Compatibility Guide 』を参照してください。

通信パス

- 管理インターフェイス：Threat Defense Virtual を Secure Firewall Management Center に接続するために使用されます。

（注） 6.7 以降では、必要に応じて、管理インターフェイスの代わりにデータインターフェイスを Management Center の管理に使用できます。管理インターフェイスはデータインターフェイス管理の前提条件であるため、初期設定でこれを設定する必要があります。Management Center にアクセスするためのデータインターフェイスの設定に関する詳細については、『Cisco Secure Firewall Threat Defense コマンドリファレンス』の **configure network management-data-interface** コマンドを参照してください。

- 診断インターフェイス — 診断およびレポートに使用されます。通過トラフィックには使用できません。
- 内部インターフェイス（必須）：内部ホストに Threat Defense Virtual を接続するために使用されます。
- 外部インターフェイス（必須）：Threat Defense Virtual をパブリック ネットワークに接続するために使用されます。

注意事項と制約事項

サポートされる機能

- ルーテッド ファイアウォール モードのみ
- Azure Accelerated Networking（AN）
- 管理モード：次の 2 つのいずれかを選択できます。
  - Secure Firewall Management Center を使用して Threat Defense Virtual を管理することができます。「Secure Firewall Management Center を使用した Secure Firewall Threat Defense Virtual の管理」を参照してください。
  - 統合 Secure Firewall デバイスマネージャ を使用して Threat Defense Virtual を管理することができます。「Secure Firewall Device Manager を使用した Secure Firewall Threat Defense Virtual の管理」を参照してください
- パブリック IP アドレス：Management 0/0 および GigabitEthernet 0/0 にパブリック IP アドレスが割り当てられます。

  必要に応じて、その他のインターフェイスにパブリック IP アドレスを割り当てることができます。パブリック IP アドレスの作成、変更、削除など、パブリック IP に関する Azure のガイドラインについては、パブリック IP アドレス [英語] を参照してください。
- インターフェイス:
  - Threat Defense Virtual デフォルトでは 4 つの vNIC を使用して展開されます。
  - より大規模なインスタンスのサポートにより、最大 8 つの vNIC を使用して Threat Defense Virtual を展開できます。
  - Threat Defense Virtual の展開に vNIC を追加するには、「Add network interfaces to or remove network interfaces from virtual machines」に示される情報に従います。
  - vNIC の設定を変更する場合、または IP 転送が必要な場合は、「Create, change, or delete a network interface」に記載されている情報を参照してください。
  - Threat Defense Virtual インターフェイスは、マネージャを使用して設定します。インターフェイスのサポートと設定の詳細については、管理プラットフォーム（Management Center または Device Manager ）のコンフィギュレーション ガイドを参照してください。

ライセンシング

- シスコ スマート ライセンス アカウントを使用する BYOL（Bring Your Own License）。
- PAYG（Pay As You Go）ライセンス。顧客がシスコ スマート ライセンシングを購入せずに Threat Defense Virtual を実行できる従量制課金モデル。登録された PAYG Threat Defense

Virtualデバイスでは、ライセンス供与されたすべての機能（マルウェア、脅威、URL フィルタリング、VPNなど）が有効になっています。ライセンス供与された機能は、Management Center から編集または変更することはできません（バージョン 6.5 以上）。

（注） PAYG ライセンスは、Device Manager モードで展開されている Threat Defense Virtual デバイスではサポートされていません。

Threat Defense Virtual デバイスのライセンス取得のガイドラインについては、『Secure Firewall Management Center Administration Guide』の「Licensing」の章を参照してください。

Threat Defense Virtual スマートライセンスのパフォーマンス階層

Threat Defense Virtual は、導入要件に基づいて異なるスループットレベルと VPN 接続制限を提供するパフォーマンス階層型ライセンスをサポートしています。

表 *1 : Threat Defense Virtual* 権限付与に基づくライセンス機能の制限

パフォーマンス階層	デバイス仕様（コア/RAM）	レート制限	RA VPN セッション制限
FTDv5、100Mbps	4 コア/8 GB	100Mbps	50
FTDv10、1Gbps	4 コア/8 GB	1Gbps	250
FTDv20、3Gbps	4 コア/8 GB	3 Gbps	250
FTDv30、5Gbps	8 コア/16 GB	5 Gbps	250
FTDv50、10Gbps	12 コア/24 GB	10 Gbps	750
FTDv100、16 Gbps	16 コア/34 GB	16 Gbps	10,000

パフォーマンスの最適化

Threat Defense Virtual の最高のパフォーマンスを実現するために、VM とホストの両方を調整することができます。詳細については、「Azure での仮想化の調整と最適化」を参照してください。

Receive Side Scaling：Threat Defense Virtual は Receive Side Scaling（RSS）をサポートしています。これは、ネットワークアダプタによって複数のプロセッサコアにネットワーク受信トラフィックを分散するために使用されるテクノロジーです。バージョン 7.0 以降でサポートされています。詳細については、「Receive Side Scaling（RSS）用の複数の RX キュー」を参照してください。

サポートされない機能

- ライセンス：

- PLR（パーマネントライセンス予約）
- PAYG（Pay As You Go）（バージョン 6.4 以前）

- ネットワーキング（これらの制限事項の多くは Microsoft Azure の制約）：
  - ジャンボフレーム
  - 802.1Q VLAN
  - トランスペアレントモードおよびその他のレイヤ 2 機能。ブロードキャストなし、マルチキャストなし。
  - Azure の観点からデバイスが所有していない IP アドレスのプロキシ ARP（一部の NAT 機能に影響）
  - 無差別モード（サブネットトラフィックのキャプチャなし）
  - インラインセットモード、パッシブモード

（注） Azure ポリシーにより Threat Defense Virtual のトランスペアレントファイアウォールモードやインラインモードでの動作は阻止されます。これは、Azure ポリシーがインターフェイスの無差別モードでの動作を許可していないためです。

  - ERSPAN（GRE を使用。これは Azure では転送されません）

- 管理：
  - Azure ポータルの「パスワードのリセット」機能
  - コンソールベースのパスワード回復。ユーザーはコンソールにリアルタイムアクセスができないため、パスワードの回復もできません。パスワード回復イメージの起動ができません。唯一の方法は、新しい Threat Defense Virtual VM を展開することです。

- 高可用性（アクティブ/スタンバイ）
- クラスタリング
- IPv6
- VM のインポート/エクスポート
- Azure での Gen 2 VM の生成
- 展開後の VM のサイズ変更
- VM の OS ディスクの Azure ストレージ SKU を Premium から Standard SKU に移行または更新、およびその逆
- Device Manager ユーザーインターフェイス（バージョン 6.4 以前）

Azure DDoS 防御機能

Microsoft Azure の Azure DDoS Protection は、Threat Defense Virtual の最前線に実装された追加機能です。仮想ネットワークでこの機能を有効にすると、ネットワークで予想されるトラフィックの1秒あたりのパケット数に応じて、一般的なネットワーク層攻撃からアプリケーションを保護するのに役立ちます。この機能は、ネットワーク トラフィック パターンに基づいてカスタマイズできます。

Azure DDoS Protection 機能の詳細については、『Azure DDoS Protection Standard overview』[英語] を参照してください。

Snort

- Snort のシャットダウンに時間がかかったり、VM が全体的に遅くなったりといった異常な動作が見られる場合や、特定のプロセスが実行されるときには、Threat Defense Virtual および VM ホストからログを収集します。全体的な CPU 使用率、メモリ、I/O 使用率、および読み取り/書き込み速度のログの収集は、問題のトラブルシューティングに役立ちます。
- Snort のシャットダウン時には、CPU と I/O の使用率が高くなります。十分なメモリがなく、専用の CPU がない単一のホスト上に多数の Threat Defense Virtual インスタンスが作成されている場合は、Snort のシャットダウンに時間がかかって Snort コアが作成されます。

Secure Firewall Threat Defense Virtual デバイスの管理方法

Secure Firewall Threat Defense Virtual を管理するには、2 つのオプションがあります。

Secure Firewall Management Center

多数のデバイスを管理している場合、または Threat Defense で許可される、より複雑な機能や設定を使用したい場合は、組み込みの Device Manager の代わりに Management Center を使用してデバイスを設定します。

重要 Device Manager と Management Center の両方を使用して Threat Defense デバイスを管理することはできません。いったん Device Manager の統合管理を有効にすると、ローカル管理を無効にして、Management Center を使用するように管理を再設定しない限り、Management Center を使用して Threat Defense デバイスを管理することはできなくなります。一方、Threat Defense デバイスを Management Center に登録すると、Device Manager のオンボード管理サービスは無効になります。

注意 現在、シスコには Device Manager の設定を Management Center に移行するオプションはありません。その逆も同様です。Threat Defense デバイス用に設定する管理のタイプを選択する際は、このことを考慮してください。

Secure Firewall Device Manager

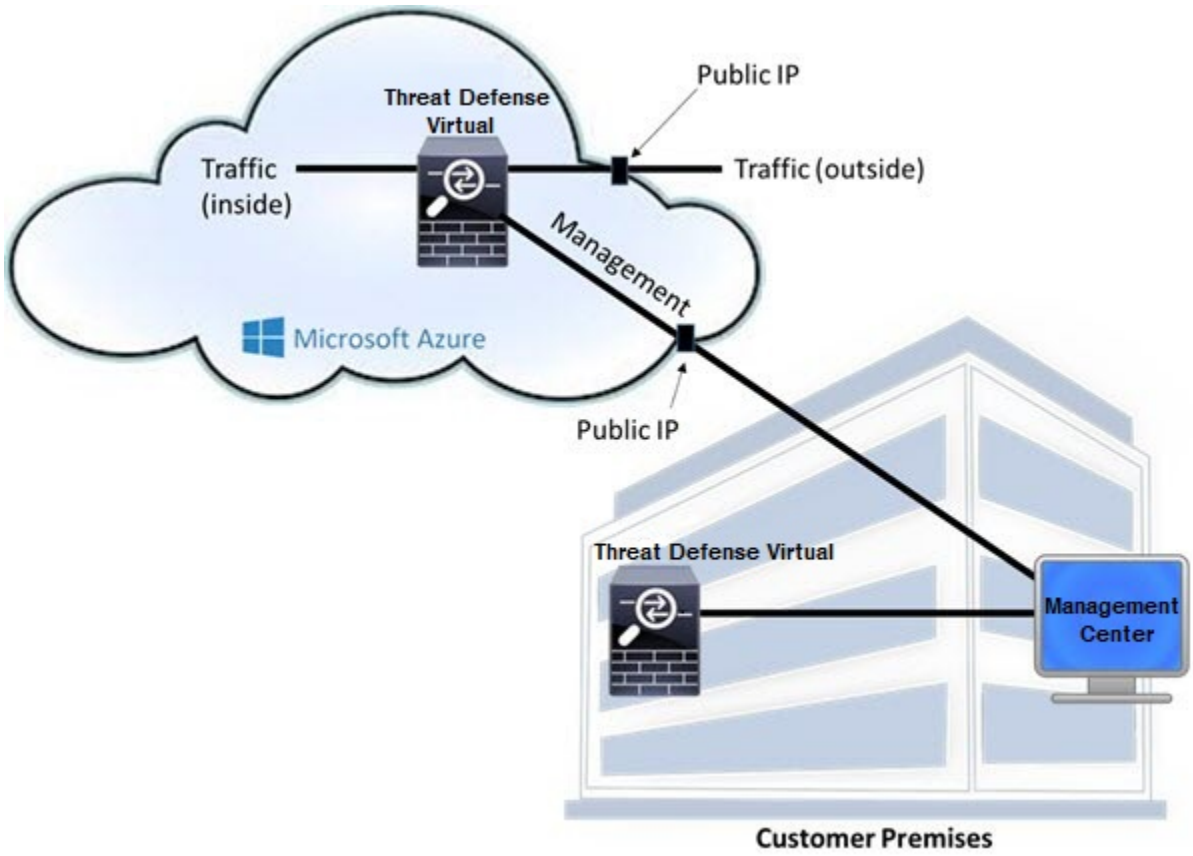
Device Manager はオンボード統合マネージャです。

Device Manager は一部の Threat Defense デバイスに搭載された Web ベースの設定インターフェイスです。Device Manager では、小規模ネットワークで最も一般的に使用されるソフトウェアの基本機能を設定できます。また、これは多くの Threat Defense デバイスを含む大規模なネットワークを制御するために強力な複数デバイスのマネージャを使用することがない、単一のデバイスまたは限られた数のデバイスを含むネットワークのために特に設計されています。

（注） Device Manager をサポートする Threat Defense デバイスのリストについては、「Cisco Secure Firewall Device Manager Configuration Guide」を参照してください。

Azure 上の Threat Defense Virtual のネットワークトポロジの例

次の図は、Azure 内でルーテッド ファイアウォール モードに設定された Threat Defense Virtual の代表的なトポロジを示しています。最初に定義されるインターフェイスが常に管理インターフェイスであり、Management 0/0 および GigabitEthernet 0/0 のみにパブリック IP アドレスが割り当てられます。



導入時に作成されるリソース

Azure に Secure Firewall Threat Defense Virtual を展開すると、次のリソースが作成されます。

- Threat Defense Virtual マシン（VM）
- リソースグループ
  - Threat Defense Virtual は常に新しいリソースグループに配置されます。ただし、Firepower Threat Defense Virtual を別のリソースグループ内の既存仮想ネットワークにアタッチすることはできます。
- 4 枚の NIC（名前は、*vm name*-Nic0、*vm name*-Nic1、*vm name*-Nic2、*vm name*-Nic3）

（注） 要件に基づいて、IPv4 のみで VNet を作成できます。

これらの NIC は、Threat Defense Virtual インターフェイスの Management、Diagnostic 0/0、GigabitEthernet 0/0、GigabitEthernet 0/1 にそれぞれマッピングされます。

- セキュリティグループ（名前は、*vm name*-mgmt-SecurityGroup）

  セキュリティ グループは、Threat Defense Virtual 管理インターフェイスにマッピングされる VM の Nic0 にアタッチされます。

  このセキュリティグループには、Management Center インターフェイス（TCP ポート 8305）用の SSH（TCP ポート 22）および管理トラフィックを許可するルールが含まれます。導入後に、これらの値を変更できます。

- パブリック IP アドレス（導入時に選択した値に従って命名）。

  任意のインターフェイスにパブリック IP アドレスを割り当てることができます。パブリック IP アドレスの作成、変更、削除など、パブリック IP に関する Azure のガイドラインについては、「パブリック IP アドレス」を参照してください。

- [新規ネットワーク（New Network）] オプションを選択すると、4 つのサブネットを備えた仮想ネットワークが作成されます。

- サブネットごとのルーティングテーブル（既存の場合は最新のもの）

  テーブルには、*subnet name*-FTDv-RouteTable という名前が付けられます。

  各ルーティングテーブルには、Threat Defense Virtual IP アドレスを持つ他の 3 つのサブネットへのルートがネクストホップとして含まれています。トラフィックを他のサブネットまたはインターネットに到達させる必要がある場合は、デフォルトルートを追加することもできます。

- 選択したストレージアカウントの起動時診断ファイル

  起動時診断ファイルは、ブロブ（サイズの大きいバイナリオブジェクト）内に配置されます。

- 選択したストレージアカウントのブロブおよびコンテナ VHD にある 2 つのファイル（名前は、*vm name*-disk.vhd および *vm name*-<uuid>.status）

- ストレージアカウント（既存のストレージアカウントが選択されていない場合）

（注） VM を削除すると、保持を希望する任意のリソースを除き、これらの各リソースを個別に削除する必要があります。

Accelerated Networking（AN）

Azure の Accelerated Networking（AN）機能により、VM に対するシングルルート I/O 仮想化（SR-IOV）が可能になります。これにより、VM NIC がハイパーバイザをバイパスしてその下の PCIe カードに直接アクセスできるようになり、ネットワークが高速化します。AN は VM

のスループットパフォーマンスを大幅に向上させ、コアの追加（つまり VM の拡大）にも対応します。

AN はデフォルトではディセーブルになっています。Azure は、事前プロビジョニングされた仮想マシンでの AN の有効化をサポートしています。Azure で VM を停止し、ネットワークカードのプロパティを更新して *enableAcceleratedNetworking* パラメータを true に設定するだけです。Microsoft ドキュメントの「既存の VM で高速ネットワークを有効にする」を参照してください。その後、VM を再起動します。

ixgbe-vf インターフェイスの使用の制限事項

ixgbe-vf インターフェイスを使用する場合、次の制限事項があります。

- ゲスト VM では、VF を無差別モードに設定できません。そのため、ixgbe-vf の使用時はトランスペアレント モードがサポートされません。
- ゲスト VM では、VF 上で MAC アドレスを設定できません。そのため、HA 中は MAC アドレスが転送されません。他の Threat Defense Virtual プラットフォームや他のインターフェイス タイプを使用した場合は転送されます。HA フェールオーバーは、IP アドレスをアクティブからスタンバイに移行することによって機能します。

（注） この制限は、i40e-vf インターフェイスにも適用されます。

- Cisco UCSB サーバーは ixgbe-vf の vNIC をサポートしません。
- フェールオーバー セットアップでは、ペアになっている Threat Defense Virtual（プライマリ装置）に障害が発生すると、スタンバイ装置がプライマリ装置のロールを引き継ぎ、そのインターフェイス IP アドレスがスタンバイ Threat Defense Virtual 装置の新しい MAC アドレスで更新されます。その後、Threat Defense Virtual は Gratuitous Address Resolution Protocol（ARP）更新を送信して、インターフェイス IP アドレスの MAC アドレスの変更を同じネットワーク上の他のデバイスに通知します。ただし、インターフェイスタイプの非互換性により、Gratuitous ARP 更新は、インターフェイス IP アドレスをグローバル IP アドレスに変換するための NAT または PAT ステートメントで定義されているグローバル IP アドレスに送信されません。

Azure ルーティング

Azure 仮想ネットワークサブネットでのルーティングは、サブネットの有効ルーティングテーブルによって決定されます。有効ルーティングテーブルは、組み込みのシステムルートとユーザー定義ルート（UDR）テーブルが組み合わされたものです。

（注） 有効ルーティングテーブルは VM NIC のプロパティの下に表示されます。

ユーザー定義のルーティングテーブルは表示および編集できます。システムルートとユーザー定義ルートを組み合わせて有効ルーティングテーブルを構成する際に、最も固有なルート（同位のものを含め）がユーザー定義ルーティングテーブルに含められます。また、システム ルーティング テーブルには、Azure の仮想ネットワーク インフラストラクチャ ゲートウェイを指すネクストホップとともに、他の定義済みのサブネットへの固有ルートが含まれます。

Azure Routing Threat Defense Virtual 経由でトラフィックをルーティングするには、各データサブネットに関連付けられたユーザー定義ルーティングテーブルのルートを追加または更新する必要があります。対象トラフィックは、そのサブネット上の Threat Defense Virtual IPアドレスをネクストホップとして使用してルーティングする必要があります。

システム ルーティング テーブル内の既存の限定的なルートのために、ユーザー定義のルーティングテーブルに、ネクストホップとして Threat Defense Virtual を指す限定的なルートを追加する必要があります。追加しないと、ユーザー定義のテーブル内のデフォルトルートではなく、システム ルーティング テーブル内のより限定的なルートが選択され、トラフィックは Threat Defense Virtual をバイパスします。

仮想ネットワーク内の VM のルーティング設定

Azure 仮想ネットワーク内のルーティングは、クライアントの特定なゲートウェイ設定ではなく、有効なルーティングテーブルに依存します。仮想ネットワーク内で稼働するクライアントは、DHCPによって、それぞれのサブネット上の 1 アドレスとなるルートを指定されることがあります。これはプレースホルダで、仮想ネットワークのインフラストラクチャ仮想ゲートウェイにパケットを送信するためにだけ使用されます。パケットは、VM から送信されると、有効なルーティングテーブル（ユーザー定義のテーブルによって変更された）に従ってルーティングされます。有効なルーティング テーブルは、クライアントでゲートウェイが 1 として、または Threat Defense Virtual アドレスとして設定されているかどうかに関係なく、ネクストホップを決定します。

Azure VM ARP テーブルには、すべての既知のホストに対して同じ MAC アドレス（1234.5678.9abc）が表示されます。これによって、Azure VM からのすべてのパケットが、有効なルーティングテーブルを使用してパケットのパスを決定する Azure ゲートウェイに到達するように保証されます。

IP アドレス

次の情報は Azure の IP アドレスに適用されます。

- Threat Defense Virtual 上の最初の NIC（Management にマッピングされる）には、アタッチ先のサブネット内のプライベート IP アドレスが付与されます。

  パブリック IP アドレスは、プライベート IP アドレスに関連付けられる場合があり、Azure インターネットゲートウェイは NAT 変換を処理します。

- スタティックパブリック IP アドレスは、Azure 内でそれらを変更するまで変わりません。

- Threat Defense Virtual インターフェイスは、DHCP を使用して自身の IP アドレスを設定できます。Azure インフラストラクチャは、Azure に設定された IP アドレスが確実に Threat Defense Virtual インターフェイスに割り当てられるようにします。

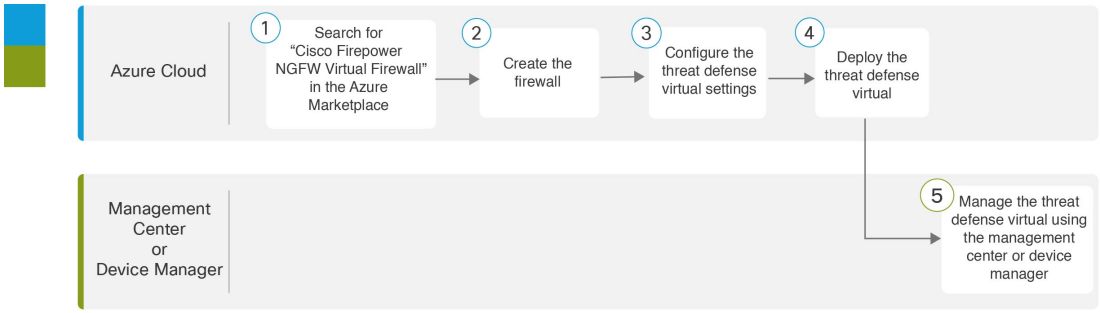
Threat Defense Virtual の導入

テンプレートを使用して、Azure に Threat Defense Virtual を展開できます。2 種類のテンプレートが用意されています。

- **Azure マーケットプレイスのソリューションテンプレート**：Azure マーケットプレイスで使用可能なソリューションテンプレートを使用すると、Azure ポータルを使用して Threat Defense Virtual を展開できます。既存のリソースグループおよびストレージアカウントを使用して（あるいは、それらを新規に作成して）、仮想アプライアンスを展開できます。ソリューションテンプレートを使用するには、「ソリューションテンプレートを使用した Azure マーケットプレイスからの展開 （14 ページ）」を参照してください。
- **VHD からの管理対象イメージを使用したカスタムテンプレート**（https://software.cisco.com/download/home から入手可能）：マーケットプレイスベースの展開の他に、圧縮仮想ディスク（VHD）が用意されています。これを Azure にアップロードして、Azure に Threat Defense Virtual を展開するプロセスを簡素化できます。管理対象イメージと 2 つの JSON ファイル（テンプレートファイルおよびパラメータファイル）を使用して、単一の協調操作で Threat Defense Virtual のすべてのリソースを導入およびプロビジョニングできます。カスタムテンプレートを使用するには、「VHD およびリソーステンプレートを使用した Azure からの展開 （17 ページ）」を参照してください。

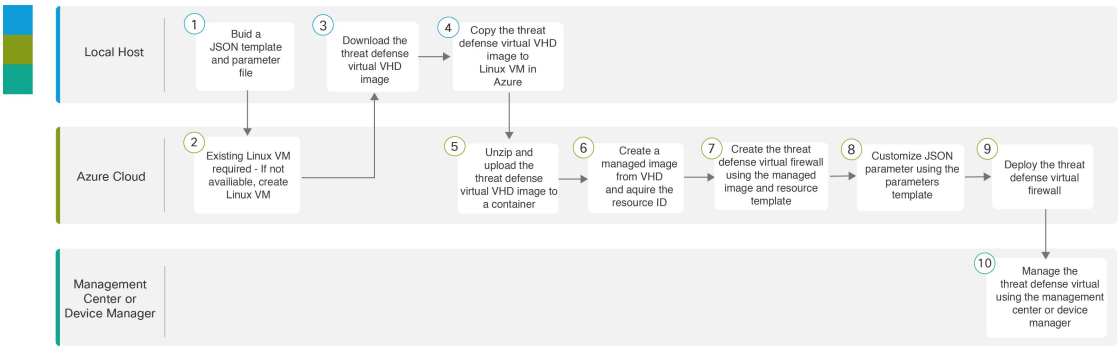
エンドツーエンドの手順

次のフローチャートは、ソリューションテンプレートを使用して Microsoft Azure に Threat Defense Virtual を展開する際のワークフローを示しています。



	ワークスペース	手順
1	Azure Cloud	ソリューションテンプレートを使用した Azure マーケットプレイスからの展開 : Azure マーケットプレイスで「Cisco Firepower NGFW Virtual Firewall」を検索します。
2	Azure Cloud	ソリューションテンプレートを使用した Azure マーケットプレイスからの展開：ファイアウォールを作成します。
3	Azure Cloud	ソリューションテンプレートを使用した Azure マーケットプレイスからの展開：Threat Defense Virtual を設定します。
4	Azure Cloud	ソリューションテンプレートを使用した Azure マーケットプレイスからの展開：Threat Defense Virtual を展開します。
5	Management Center またはDevice Manager	Threat Defense Virtual を管理します。 • Management Center を使用した Threat Defense Virtual の管理 • Device Manager を使用した Threat Defense Virtual の管理

次のフローチャートは、VHD とリソーステンプレートを使用して Microsoft Azure に Threat Defense Virtual を展開する際のワークフローを示しています。



	ワークスペース	手順
1	ローカルホスト	VHD およびリソーステンプレートを使用した Azure からの展開：JSON テンプレートとパラメータファイルを作成します。
2	Azure Cloud	VHD およびリソーステンプレートを使用した Azure からの展開：既存の Linux VM が必要です。利用できない場合は、Linux VM を作成します。 • Azure CLI による Linux 仮想マシンの作成 • Azure ポータルによる Linux 仮想マシンの作成

	ワークスペース	手順
3	ローカルホスト	VHD およびリソーステンプレートを使用した Azure からの展開：シスコのソフトウェア ダウンロード ページから Threat Defense Virtual VHD イメージをダウンロードします。
4	ローカルホスト	VHD およびリソーステンプレートを使用した Azure からの展開：Azure の Linux VM に Threat Defense Virtual VHD イメージをコピーします
5	Azure Cloud	VHD およびリソーステンプレートを使用した Azure からの展開：Threat Defense Virtual VHD イメージを解凍し、コンテナにアップロードします。
6	Azure Cloud	VHD およびリソーステンプレートを使用した Azure からの展開：VHD から管理対象イメージを作成し、イメージのリソース ID を取得します。
7	Azure Cloud	VHD およびリソーステンプレートを使用した Azure からの展開：管理対象イメージとリソーステンプレートを使用して Threat Defense Virtual ファイアウォールを作成します。
8	Azure Cloud	VHD およびリソーステンプレートを使用した Azure からの展開：パラメータテンプレートを使用して JSON パラメータをカスタマイズします。
9	Azure Cloud	VHD およびリソーステンプレートを使用した Azure からの展開：Threat Defense Virtual ファイアウォールを展開します。
10	Management Center または Device Manager	Threat Defense Virtual を管理します。 • Management Center を使用した Threat Defense Virtual の管理 • Device Manager を使用した Threat Defense Virtual の管理

ソリューションテンプレートを使用した Azure マーケットプレイスからの展開

次の手順は、Azure マーケットプレイスで使用できる Threat Defense Virtual のソリューションテンプレートを展開する方法を示しています。これは、Microsoft Azure 環境で Threat Defense Virtual をセットアップする手順の概略です。Azure のセットアップの詳細な手順については、「Azure を使ってみる」を参照してください。

導入後に、これらの設定をさらに管理できます。たとえば、アイドルタイムアウト値を、デフォルトの短いタイムアウトから変更することができます。

（注） GitHub リポジトリで使用できるカスタマイズ可能な ARM テンプレートについては、「VHD およびリソーステンプレートを使用した Azure からの展開 （17 ページ）」を参照してください。

手順

ステップ 1 Azure Resource Manager（ARM）ポータルにログインします。

Azure ポータルは、データセンターの場所に関係なく、現在のアカウントとサブスクリプションに関連付けられた仮想要素を表示します。

ステップ 2 [Azureマーケットプレイス（Azure Marketplace）] > [仮想マシン（Virtual Machines）] を順に選択します。

ステップ 3 マーケットプレイスで「Cisco Firepower NGFW Virtual (Threat Defense Virtual)」を検索して選択し、[作成（Create）] をクリックします。

ステップ 4 基本的な設定を行います。

a) 仮想マシンの名前を入力します。この名前は Azure サブスクリプション内で一意である必要があります。

重要
既存の名前を使用している場合、導入は失敗します。

b) **Byol** または **PAYG** のいずれかのライセンス方式を選択します。

シスコ スマート ライセンス アカウントを使用する **Byol**（Bring Your Own License）を選択します。

シスコ スマート ライセンシングを購入せずに従量制課金モデルを使用するには、**PAYG**（Pay As You Go）ライセンスを選択します。

重要
PAYG は、Management Center を使用して Threat Defense Virtual を管理する場合にのみ使用できます。

c) Threat Defense Virtual 管理者のユーザー名を入力します。

（注）
「admin」という名前は Azure で予約されており、使用できません。

d) 認証タイプとして、パスワードまたは SSH キーのいずれかを選択します。

パスワードを選択した場合は、パスワードを入力して確定します。

SSH キーを選択した場合は、リモート ピアの RSA 公開キーを指定します。

e) Threat Defense Virtual の設定時にログインする際に **Admin** ユーザーアカウントで使用するパスワードを作成します。

f) サブスクリプションを選択します。

g) 新しいリソースグループを作成します。

Threat Defense Virtual は新しいリソースグループに導入する必要があります。既存のリソースグループに展開するオプションは、既存のリソースグループが空の場合にのみ機能します。

ただし、後の手順でネットワークオプションを設定する際に、Threat Defense Virtual を別のリソースグループ内に存在している仮想ネットワークへ接続できます。

h) 地理的なロケーションを選択します。このロケーションは、導入で使用される全リソース（Threat Defense Virtual、ネットワーク、ストレージアカウントなど）で統一する必要があります。

i) [OK] をクリックします。

ステップ 5 Threat Defense Virtual の設定項目を設定します。

a) 仮想マシンのサイズを選択します。

b) ストレージアカウントを選択します。

（注）
既存のストレージアカウントを使用するほか、新規に作成することもできます。ストレージアカウント名には、小文字と数字のみを使用できます。

c) パブリック IP アドレスを選択します。

選択したサブスクリプションとロケーションで使用可能なパブリック IP アドレスを選択するか、[新規作成（Create new）] をクリックします。

新しいパブリック IP アドレスを作成する場合は、Microsoft が所有する IP アドレスのブロックの中から 1 つ取得するため、特定のアドレスを選択することはできません。インターフェイスに割り当てることができるパブリック IP アドレスの最大数は、Azure サブスクリプションに基づいています。

重要
Azure は、デフォルトでダイナミックパブリック IP アドレスを作成します。VM を停止させて再起動すると、パブリック IP が変わることがあります。固定 IP アドレスを使用する場合は、スタティックアドレスを作成する必要があります。導入後にパブリック IP アドレスを変更して、ダイナミックアドレスからスタティックアドレスに変更することもできます。

d) DNS ラベルを追加します。

（注）
完全修飾ドメイン名は、DNS ラベルと Azure URL の組み合わせで、
<dnslabel>.<location>.cloudapp.azure.com の形式になります。

e) 仮想ネットワークを選択します。

既存の Azure Virtual Network（VNet）を選択するか、新しいものを作成して、VNet の IP アドレス空間を入力できます。デフォルトでは、Classless Inter-Domain Routing（CIDR）の IP アドレスは 10.0.0.0/16 です。

f) Threat Defense Virtual ネットワーク インターフェイスで 4 つのサブネットを構成します。

- **FTDv 管理**インターフェイス（第 1 サブネット（Azure の Nic0）に接続）
- **FTDv 診断**インターフェイス（第 2 サブネット（Azure の Nic1）に接続）
- **FTDv 外部**インターフェイス（第 3 サブネット（Azure の Nic2）に接続）

- **FTDv 内部**インターフェイス（第 4 サブネット（Azure の Nic3）に接続）

g) [OK] をクリックします。

ステップ 6 構成サマリを確認し、[OK] をクリックします。

ステップ 7 利用条件を確認し、[購入（Purchase）] をクリックします。

導入時間は Azure によって異なります。Threat Defense Virtual VM が実行されていることが Azure から報告されるまで待機します。

次のタスク

次の手順は、選択した管理モードによって異なります。

- [ローカルマネージャを有効にする（Enable Local Manager）] で [いいえ（No）] を選択した場合は、Secure Firewall Management Center を使用して Threat Defense Virtual を管理します。「Secure Firewall Management Center を使用した Secure Firewall Threat Defense Virtual の管理」を参照してください。
- [ローカルマネージャを有効にする（Enable Local Manager）] で [はい（Yes）] を選択した場合は、統合されている Secure Firewall Device Manager を使用して Threat Defense Virtual を管理します。「Secure Firewall Device Manager を使用した Secure Firewall Threat Defense Virtual の管理」を参照してください。

管理オプションの選択方法の概要については、「Secure Firewall Threat Defense Virtual デバイスの管理方法」を参照してください。

VHD およびリソーステンプレートを使用した Azure からの展開

シスコが提供する圧縮 VHD イメージを使用して、独自のカスタム Threat Defense Virtual イメージを作成できます。VHD イメージを使用して展開するには、Azure ストレージアカウントに VHD イメージをアップロードする必要があります。次に、アップロードしたディスクイメージおよび Azure Resource Manager テンプレートを使用して、管理対象イメージを作成できます。Azure テンプレートは、リソースの説明とパラメータの定義が含まれている JSON ファイルです。

始める前に

- Threat Defense Virtual テンプレートの展開には、JSON テンプレートおよび対応する JSON パラメータファイルが必要です。これらのファイルは、Github リポジトリからダウンロードできます。
- この手順では、Azure に Linux VM が存在している必要があります。一時的な Linux VM（Ubuntu 16.04 など）を使用して、Azure に圧縮 VHD イメージをアップロードすることを

推奨します。このイメージを解凍するには、約 50 GB のストレージが必要です。また、Azure の Linux VM から Azure ストレージへのアップロード時間が短縮されます。

VM を作成する必要がある場合は、次のいずれかの方法を使用します。

- Azure CLI による Linux 仮想マシンの作成
- Azure ポータルによる Linux 仮想マシンの作成

- Azure サブスクリプションには、Threat Defense Virtual を展開する場所で使用可能なストレージアカウントが必要です。

手順

ステップ 1 シスコ ダウンロード ソフトウェア ページから Threat Defense Virtual 圧縮 VHD イメージをダウンロードします。

a) [製品（Products）] > [セキュリティ（Security）] > [ファイアウォール（Firewalls）] > [次世代ファイアウォール（NGFW）（Next-Generation Firewalls (NGFW)）] > [Cisco Secure Firewall Threat Defense Virtualファイアウォール管理（Cisco Secure Firewall Threat Defense Virtual）] の順に移動します。

b) [Firepower Threat Defenseソフトウェア（Firepower Threat Defense Software）] をクリックします。

手順に従ってイメージをダウンロードしてください。

例：Cisco_Secure_Firewall_Threat_Defense_Virtual-X.X.X-xxx.vhd.bz2

ステップ 2 Azure の Linux VM に圧縮 VHD イメージをコピーします。

Azure との間でファイルをやり取りするために使用できるオプションが数多くあります。この例では、SCP（セキュアコピー）を示します。

```
# scp /username@remotehost.com/dir/Cisco_Secure_Firewall_Threat_Defense_Virtual-7.1.0-92.vhd.bz2
 <linux-ip>
```

ステップ 3 Azure の Linux VM にログインし、圧縮 VHD イメージをコピーしたディレクトリに移動します。

ステップ 4 Threat Defense Virtual VHD イメージを解凍します。

ファイルを解凍または圧縮解除するために使用できるオプションが数多くあります。この例では Bzip2 ユーティリティを示しますが、Windows ベースのユーティリティも正常に機能します。

```
# bunzip2 Cisco_Firepower_Threat_Defense_Virtual-7.1.0-92.vhd.bz2
```

ステップ 5 Azure ストレージアカウントのコンテナに VHD をアップロードします。既存のストレージアカウントを使用するほか、新規に作成することもできます。ストレージアカウント名には、小文字と数字のみを使用できます。

ストレージアカウントに VHD をアップロードするために使用できるオプションが数多くあります。AzCopy、Azure Storage Copy Blob API、Azure Storage Explorer、Azure CLI、Azure ポータルなどです。Threat Defense Virtual VHD ほどの容量があるファイルには、Azure ポータルを使用しないことを推奨します。

次の例は、Azure CLI を使用した構文を示しています。

```
azure storage blob upload \
       --file <unzipped vhd> \
       --account-name <azure storage account> \
       --account-key yX7txxxxxxxx1dnQ== \
       --container <container> \
       --blob <desired vhd name in azure> \
       --blobtype page
```

ステップ 6 VHD から管理対象イメージを作成します。

a) Azure ポータルで、[イメージ（Images）] を選択します。

b) [追加（Add）] をクリックして、新しいイメージを作成します。

c) 次の情報を入力します。

- [サブスクリプション（Subscription）]：ドロップダウンリストからサブスクリプションを選択します。
- [リソースグループ（Resource group）]：既存のリソースグループを選択するか、新しいリソースグループを作成します。
- [名前（Name）]：管理対象イメージのユーザー定義の名前を入力します。
- [リージョン（Region）]：VM が展開されるリージョンを選択します。
- [OSタイプ（OS type）]：OS タイプとして [Linux] を選択します。
- [VMの世代（VM generation）]：[世代1（Gen 1）] を選択します。

  （注）
  [世代2（Gen 2）] はサポートされていません。

- [ストレージブロブ（Storage blob）]：ストレージアカウントを参照して、アップロードした VHD を選択します。
- [アカウントタイプ（Account type）]：要件に応じて、ドロップダウンリストから [Standard HDD]、[Standard SSD]、または [Premium SSD] を選択します。

  このイメージの展開用に計画している VM サイズを選択する場合は、選択したアカウントタイプがその VM サイズでサポートされていることを確認します。
- [ホストキャッシング（Host caching）]：ドロップダウンリストから [読み取り/書き込み（Read/write）] を選択します。
- [データディスク（Data disks）]：デフォルトのままにして、データディスクを追加しないでください。

d) [作成（Create）] をクリックします。

「イメージが正常に作成されました（Successfully created image）」というメッセージが [通知（Notifications）] タブの下に表示されるまで待ちます。

（注）

管理対象イメージが作成されたら、アップロードした VHD とアップロード ストレージ アカウントを削除できます。

ステップ 7 新規に作成した管理対象イメージのリソース ID を取得します。

Azure の内部では、あらゆるリソースがリソース ID に関連付けられています。リソース ID は、この管理対象イメージから新しい Threat Defense Virtual ファイアウォールを展開するときに必要になります。

a) Azure ポータルで、[イメージ（Images）] を選択します。
b) 前のステップで作成した管理対象イメージを選択します。
c) [概要（Overview）] をクリックして、イメージのプロパティを表示します。
d) クリップボードに**リソース ID** をコピーします。

リソース ID は、次の形式を取ります。

/subscriptions/<subscription-id>/resourceGroups/<resourceGroup>/providers/Microsoft.Compute/<container>/<vhdname>

ステップ 8 管理対象イメージおよびリソーステンプレートを使用して、Threat Defense Virtual ファイアウォールを構築します。

a) [新規（New）] を選択し、オプションから選択できるようになるまで [テンプレート展開（Template Deployment）] を検索します。
b) [作成（Create）] を選択します。
c) [エディタで独自のテンプレートを構築する（Build your own template in the editor）] を選択します。

カスタマイズできる空白のテンプレートが作成されます。テンプレートファイルについては、「Github 」を参照してください。

d) カスタマイズした JSON テンプレートコードをウィンドウに貼り付け、[保存（Save）] をクリックします。
e) ドロップダウンリストから [サブスクリプション（Subscription）] を選択します。
f) 既存の [リソースグループ（Resource group）]を選択するか、新しいリソースグループを作成します。
g) ドロップダウンリストから [ロケーション（Location）] を選択します。
h) 前ステップからの管理対象イメージの [リソースID（Resource ID）] を [VM管理対象イメージID（Vm Managed Image Id）] フィールドに貼り付けます。

ステップ 9 [カスタム展開（Custom deployment）] ページの最上部にある [パラメータの編集（Edit parameters）] をクリックします。カスタマイズできるパラメータテンプレートが作成されます。

a) [ファイルのロード（Load file）] をクリックし、カスタマイズした Threat Defense Virtual パラメータファイルを参照します。テンプレートパラメータについては、「Github」を参照してください。
b) カスタマイズした JSON パラメータコードをウィンドウに貼り付け、[保存（Save）] をクリックします。

ステップ 10 カスタム展開の詳細を確認します。[基本（Basics）] と [設定（Settings）] の情報（[リソースID（Resource ID）] など）が、想定した展開設定に一致することを確認します。

ステップ 11 利用規約を確認し、[上記の利用規約に同意します（I agree to the terms and conditions stated above）] チェックボックスをオンにします。

ステップ 12 [購入（Purchase）] をクリックし、管理対象イメージおよびカスタムテンプレートを使用して Threat Defense Virtual ファイアウォールを展開します。

テンプレートファイルとパラメータファイルに競合がなければ、展開が正常に完了しているはずです。

管理対象イメージは、同じサブスクリプションおよび地域内の複数の展開に使用できます。

次のタスク

- Azure で Threat Defense Virtual の IP 設定を更新します。

Azure での Threat Defense Virtual の Auto Scale ソリューション

概要

Threat Defense Virtual Auto Scale for Azure は、Azure が提供するサーバーレス インフラストラクチャ（Logic App、Azure 関数、ロードバランサ、セキュリティグループ、仮想マシンスケールセットなど）を使用する完全なサーバーレス導入です。

Threat Defense Virtual Auto Scale for Azure 導入の主な特徴は次のとおりです。

- Azure Resource Manager（ARM）テンプレートベースの展開。
- CPU およびメモリ（RAM）に基づくスケーリングメトリックのサポート：

（注） 詳細については、「Auto Scale ロジック （59 ページ）」を参照してください。

- Threat Defense Virtual 展開とマルチ可用性ゾーンのサポート。
- Management Center による Threat Defense Virtual インスタンスの登録と登録解除の完全な自動化。
- スケールアウトされた Threat Defense Virtual インスタンスへの NAT ポリシー、アクセスポリシー、およびルートの自動適用。
- ロードバランサとマルチ可用性ゾーンのサポート。
- Auto Scale 機能の有効化と無効化をサポート。
- Management Center でのみ動作し、Device Manager はサポート対象外。

- PAYG または BYOL ライセンスモードでの Threat Defense Virtual 展開をサポート。PAYG は、Threat Defense Virtual ソフトウェアバージョン 6.5 以降にのみ適用可能。「サポートされるソフトウェア プラットフォーム （22 ページ）」を参照してください。
- シスコでは、導入を容易にするために、Auto Scale for Azure 導入パッケージを提供しています。

サポートされるソフトウェア プラットフォーム

Threat Defense Virtual Auto Scale ソリューションは、Management Center によって管理される Threat Defense Virtual に適用可能です。ソフトウェアバージョンには依存しません。『Cisco Secure Firewall Threat Defense Compatibility Guide』を参照してください。このガイドには、オペレーティングシステムとホスティング環境の要件を含む、ソフトウェアおよびハードウェアの互換性が記載されています。

- Management Center（仮想）の表に、Management Center Virtual の互換性と仮想ホスティング環境要件を示します。
- Threat Defense Virtual の互換性の表に、Azure. 上の Threat Defense Virtual の互換性と仮想ホスティング環境要件を示します。on

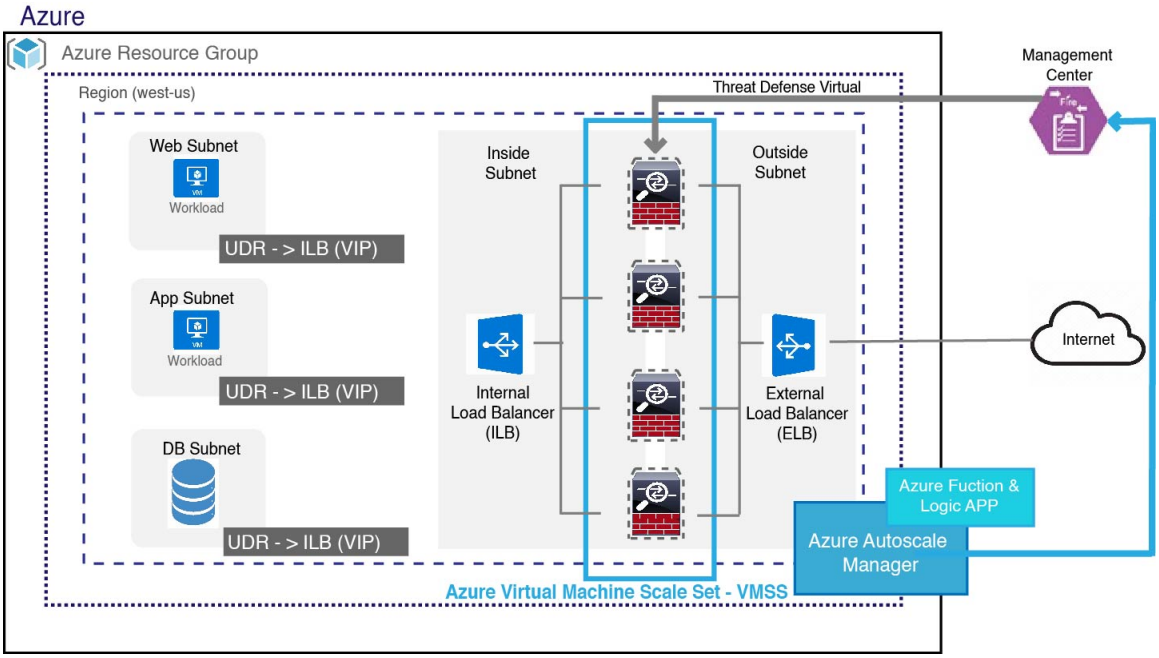
（注） Azure Auto Scale ソリューションを導入するためには、Azure 上で Threat Defense Virtual バージョン 6.4 以上を使用する必要があります。

Auto Scale の導入例

Threat Defense Virtual Auto Scale for Azure は、Threat Defense Virtual スケールセットを Azure の内部ロードバランサ（ILB）と Azure の外部ロードバランサ（ELB）の間に配置する自動水平スケーリングソリューションです。

- ELB は、インターネットからのトラフィックをスケールセット内の Threat Defense Virtual インスタンスに分散させます。その後、ファイアウォールがアプリケーションにトラフィックを転送します。
- ILB は、アプリケーションからのアウトバウンド インターネット トラフィックをスケールセット内の Threat Defense Virtual インスタンスに分散させます。その後、ファイアウォールがインターネットにトラフィックを転送します。
- ネットワークパケットが、単一の接続で両方（内部および外部）のロードバランサを通過することはありません。
- スケールセット内の Threat Defense Virtual インスタンスの数は、負荷条件に基づいて自動的にスケーリングおよび設定されます。

図 *1 : Threat Defense Virtual Auto Scale* の導入例の図



スコープ

このドキュメントでは、Threat Defense Virtual Auto Scale for Azure ソリューションと、 のサーバーレスコンポーネントを展開する詳細な手順について説明します。

重要

- 導入を開始する前に、ドキュメント全体をお読みください。
- 導入を開始する前に、前提条件を満たしていることを確認します。
- ここに記載されている手順と実行順序に従っていることを確認します。

導入パッケージのダウンロード

Threat Defense Virtual Auto Scale for Azure ソリューションは、Azure が提供するサーバーレス インフラストラクチャ（Logic App、Azure 関数、ロードバランサ、仮想マシンスケールセットなど）を使用する Azure Resource Manager（ARM）テンプレートベースの展開です。

Threat Defense Virtual Auto Scale for Azure ソリューションの起動に必要なファイルをダウンロードします。該当するバージョン用の展開スクリプトとテンプレートは、GitHub リポジトリから入手できます。

注目 Auto Scale 用のシスコ提供の導入スクリプトおよびテンプレートは、オープンソースの例として提供されており、通常の Cisco TAC サポートの範囲内ではカバーされないことに注意してください。更新と ReadMe の手順については、GitHub を定期的に確認してください。

ASM_Function.zip パッケージの作成方法については、「ソースコードからの Azure 関数の構築（63 ページ）」を参照してください。

Auto Scale ソリューションのコンポーネント

Threat Defense Virtual Auto Scale for Azure ソリューションは、次のコンポーネントで構成されています。

Azure 関数（Function App）

Function App とは一連の Azure 関数です。基本的な機能は次のとおりです。

- Azure メトリックを定期的に通信またはプローブします。
- Threat Defense Virtual の負荷をモニターし、スケールイン/スケールアウト操作をトリガーします。
- Management Center で Threat Defense Virtual を新規登録します。
- Management Center を使用して新しい Threat Defense Virtual を設定します。
- スケールインした Threat Defense Virtual を Management Center から登録解除（削除）します。

関数は、圧縮された Zip パッケージの形式で提供されます（「Azure Function App パッケージの構築 （26 ページ）」を参照）。関数は、特定のタスクを実行するために可能な限り独立しており、拡張機能や新しいリリースのサポートのために必要に応じてアップグレードできます。

Orchestrator（Logic App）

Auto Scale Logic App は、ワークフロー、つまり一連のステップの集合です。Azure 関数は独立したエンティティであり、相互に通信できません。この Orchestrator は、関数の実行を順序付けし、関数間で情報を交換します。

- Logic App は、Auto Scale Azure 関数間で情報をオーケストレーションおよび受け渡すために使用されます。
- 各ステップは、Auto Scale Azure 関数または組み込みの標準ロジックを表します。
- Logic App は JSON ファイルとして提供されます。
- Logic App は、GUI または JSON ファイルを使用してカスタマイズできます。

仮想マシンスケールセット（VMSS）

VMSS は、Threat Defense Virtual デバイスなどの同種の仮想マシンの集合です。

- VMSS では、新しい同一の VM をセットに追加できます。
- VMSS に追加された新しい VM は、ロードバランサ、セキュリティグループ、およびネットワーク インターフェイスに自動的に接続されます。
- VMSS には組み込みの Auto Scale 機能があり、Threat Defense Virtual for Azure では無効になっています。
- VMSS で Threat Defense Virtual インスタンスを手動で追加したり、削除したりしないでください。

Azure Resource Manager（ARM）テンプレート

ARM テンプレートは、Threat Defense Virtual Auto Scale for Azure ソリューションに必要なリソースを展開するために使用されます。

Auto Scale for Azure：ARM テンプレート **azure_ftdv_autoscale.json** は、以下を含む Auto Scale Manager コンポーネントへの入力情報を提供します。

- Azure Function App
- Azure Logic App
- 仮想マシンスケールセット（VMSS）
- 内部および外部ロードバランサ。
- 展開に必要なセキュリティグループおよびその他のコンポーネント。

重要 ユーザー入力の検証に関しては、ARM テンプレートには限界があるため、展開時に入力を検証する必要があります。

前提条件

Azure のリソース

リソース グループ

このソリューションのすべてのコンポーネントを展開するには、既存または新しく作成されたリソースグループが必要です。

（注） 後で使用するために、リソースグループ名、リソースグループが作成されたリージョン、および Azure サブスクリプション ID を記録します。

ネットワーキング

仮想ネットワークが使用可能または作成済みであることを確認します。 Auto Scale 展開では、ネットワークリソースの作成、変更、管理は行われません。

Threat Defense Virtual には 4 つのネットワークインターフェイスが必要なため、仮想ネットワークには次の 4 つのサブネットが必要です。

1. 管理トラフィック
2. 診断トラフィック
3. 内部トラフィック
4. 外部トラフィック

サブネットが接続されているネットワーク セキュリティ グループで、次のポートを開く必要があります。

- SSH（TCP/22）

  ロードバランサと Threat Defense Virtual 間の正常性プローブに必要です。

  サーバーレス機能と Threat Defense Virtual 間の通信に必要です。

- TCP/8305

  Threat Defense Virtual と Management Center 間の通信に必要です。

- HTTPS（TCP/443）

  サーバーレスコンポーネントと Management Center 間の通信に必要です。

- アプリケーション固有のプロトコルまたはポート

  ユーザーアプリケーションに必要です（TCP/80 など）。

（注） 仮想ネットワーク名、仮想ネットワーク CIDR、 4 つすべてのサブネットの名前、および外部と内部のサブネットのゲートウェイ IP アドレスを記録します。

Azure Function App パッケージの構築

Threat Defense Virtual Auto Scale ソリューションでは、*ASM_Function.zip* アーカイブファイルを作成する必要があります。このファイルから、圧縮された ZIP パッケージの形式で一連の個別の Azure 関数が提供されます。

ASM_Function.zip パッケージの作成方法については、「ソースコードからの Azure 関数の構築（63 ページ）」を参照してください。

関数は、特定のタスクを実行するために可能な限り独立しており、拡張機能や新しいリリースのサポートのために必要に応じてアップグレードできます。

Management Center の準備

Threat Defense Virtual を管理するには、フル機能のマルチデバイスマネージャである Management Center を使用します。Threat Defense Virtual は、Threat Defense Virtual マシンに割り当てた管理インターフェイス上の Management Center を登録して通信します。

デバイスグループを含め、Threat Defense Virtual の設定と管理に必要なすべてのオブジェクトを作成します。そうすることで、複数のデバイスにポリシーを簡単に展開して、更新をインストールできます。デバイスグループに適用されたすべての設定が Threat Defense Virtual インスタンスにプッシュされます。

後続の項では、Management Center を準備するための基本的な手順の概要を説明します。詳細については、完全な『Secure Firewall Management Center Configuration Guide』を参照してください。Management Center を準備する際は、次の情報を必ず記録してください。

- Management Center のパブリック IP アドレス。
- Management Center のユーザー名/パスワード。
- セキュリティポリシー名。
- 内部および外部のセキュリティ ゾーン オブジェクト名。
- デバイスグループ名。

Management Center の新規ユーザーの作成

Auto Scale Manager だけが使用する管理者権限を持つ Management Center で新規ユーザーを作成します。

重要 他の Management Center セッションとの競合を防ぐために、Threat Defense Virtual Auto Scale ソリューション専用の Management Center ユーザーアカウントを持つことが重要です。

手順

ステップ 1 管理者権限を持つ Management Center で新しいユーザーを作成します。**[システム（System）]** > **[ユーザー（Users）]** の順にクリックし、[ユーザーの作成（Create User）] をクリックします。

ユーザー名は、次のように Linux に対して有効である必要があります。

- 英数字、ハイフン（-）、およびアンダースコア（_）が使用可で、最大 32 文字

- すべて小文字
- 最初の文字にハイフン（-）は使用不可、すべて数字は不可、ピリオド（.）、アットマーク（@）、またはスラッシュ（/）は使用不可

ステップ 2 使用環境に必要なユーザーオプションを入力します。詳細については、「Cisco Secure Firewall Management Center アドミニストレーション ガイド」を参照してください。

アクセス制御の設定

内部から外部へのトラフィックを許可するアクセス制御を設定します。アクセスコントロールポリシー内では、アクセスコントロールルールによって複数の管理対象デバイスでネットワークトラフィックを処理する詳細な方法が提供されます。ルールを適切に設定して順序付けることは、効果的な導入を確立する上で不可欠な要素です。『Cisco Secure Firewall Management Centerデバイス構成ガイド』の「アクセス制御のベストプラクティス」を参照してください。

手順

ステップ 1 **[ポリシー（Policies）] > [アクセス制御（Access Control）]** を選択します。

ステップ 2 [新しいポリシー（New Policy）] をクリックします。

ステップ 3 [名前（Name）] に一意の名前を入力し、オプションで [説明（Description）] を入力します。

ステップ 4 導入のセキュリティ設定とルールについては、『Cisco Secure Firewall Management Center デバイス構成ガイド』を参照してください。

ライセンスの設定

すべてのライセンスは、Management Center によって Threat Defense に提供されます。オプションで、次の機能ライセンスを購入できます。

- **Cisco Secure Firewall Threat Defense の IPS**：セキュリティインテリジェンスと Cisco Secure IPS
- **Cisco Secure Firewall Threat Defense のマルウェア防御**：マルウェア防御
- **Cisco Secure Firewall Threat Defense の URL フィルタリング**：URL フィルタリング
- **RA VPN**：AnyConnect Plus、AnyConnect Apex、または AnyConnect VPN 専用。

（注） IPS、マルウェア防御、または URL フィルタリングライセンスをご購入の場合、1 年、3 年、または 5 年間アップデートを利用するには、該当するサブスクリプションライセンスも必要です。

始める前に

- Cisco Smart Software Manager にマスター アカウントを持ちます。

  まだアカウントをお持ちでない場合は、リンクをクリックして新しいアカウントを設定してください。Smart Software Manager では、組織のマスター アカウントを作成できます。

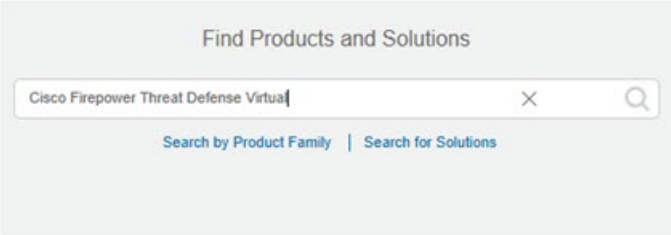
- （輸出コンプライアンス フラグを使用して有効化される）機能を使用するには、ご使用のシスコ スマート ソフトウェア ライセンシング アカウントで強力な暗号化（3DES/AES）ライセンスを使用できる必要があります。

手順

ステップ 1 お使いのスマート ライセンシング アカウントに、必要なライセンスが含まれていることを確認してください。

ライセンスは、シスコまたは販売代理店からデバイスを購入した際に、スマート ソフトウェア ライセンシング アカウントにリンクされています。ただし、主導でライセンスを追加する必要がある場合は、Cisco Commerce Workspace で [製品とソリューションの検索（Find Products and Solutions）] 検索フィールドを使用します。次のライセンス PID を検索します。

図 *2*: ライセンス検索



（注）
PID が見つからない場合は、注文に手動で PID を追加できます。

ステップ 2 まだ設定していない場合は、スマート ライセンシング サーバーに Management Center を登録します。

登録を行うには、Smart Software Manager で登録トークンを生成する必要があります。詳細な手順については、Cisco Secure Firewall Management Center アドミニストレーション ガイドを参照してください。

セキュリティ ゾーン オブジェクトの作成

展開用の内部および外部セキュリティ ゾーン オブジェクトを作成します。

手順

ステップ 1 **[オブジェクト（Objects）] > [オブジェクト管理（Object Management）]** を選択します。
ステップ 2 オブジェクトタイプのリストから、[インターフェイス（Interface）] を選択します。
ステップ 3 **[追加（Add）] > [セキュリティゾーン（Security Zone）]** をクリックします。
ステップ 4 [名前（Name）]（inside、outside など）を入力します。
ステップ 5 [インターフェイスタイプ（Interface Type）] として [ルーテッド（Routed）] を選択します。
ステップ 6 [保存（Save）] をクリックします。

デバイスグループの作成

デバイス グループにより、複数デバイスへのポリシーの割り当てとインストール更新が簡単にできます。

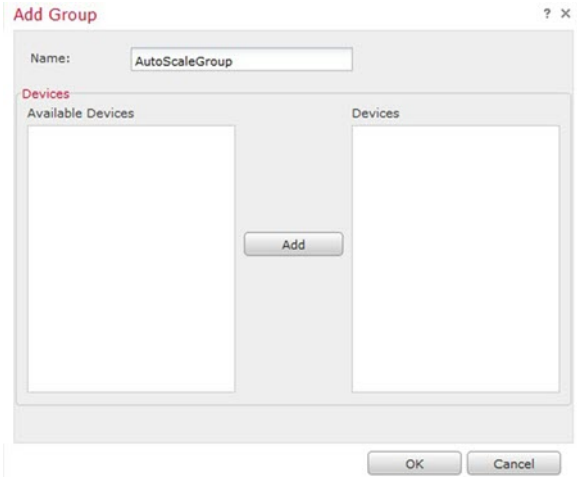
手順

ステップ 1 **[デバイス（Devices）] > [デバイス管理（Device Management）]** の順に選択します。

図 3 : Device Management

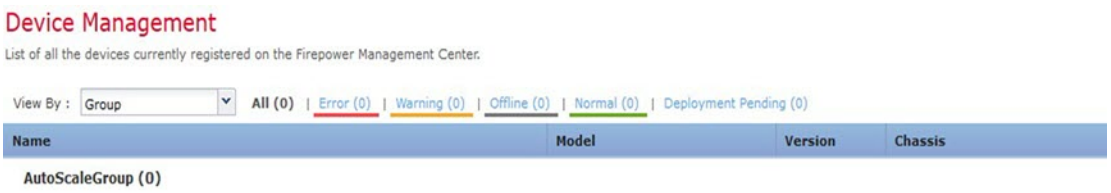
ステップ 2 [追加（Add）] ドロップダウン メニューから、[グループの追加（Add Group）] を選択します。
ステップ 3 名前を入力します。 例：AutoScaleGroup。

図 *4* : デバイスグループの追加



ステップ 4 [OK] をクリックして、デバイス グループを追加します。

図 *5* : 追加されたデバイスグループ



セキュアシェルアクセスの設定

Threat Defense デバイス用のプラットフォーム設定では、互いに関連しないさまざまな機能を設定して、いくつかのデバイス間でその値を共有できます。Threat Defense Virtual Auto Scale for Azure には、内部ゾーンと外部ゾーン、および自動スケールグループ用に作成されたデバイスグループで SSH を許可するための Threat Defense プラットフォーム設定ポリシーが必要です。これは、Threat Defense Virtual のデータインターフェイスがロードバランサからの正常性プローブに応答するために必要です。

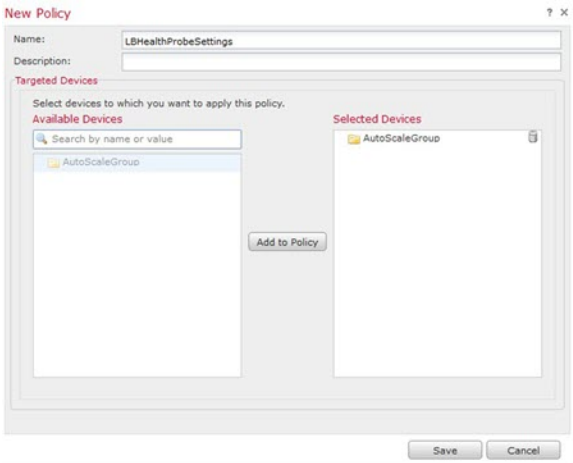
始める前に

デバイスへの SSH 接続を許可するホストまたはネットワークを定義するネットワーク オブジェクトが必要です。手順の一部としてオブジェクトを追加できますが、IP アドレスのグループを特定するためにオブジェクト グループを使用する場合は、ルールで必要なグループがすでに存在することを確認します。**[オブジェクト（Objects）]** > **[オブジェクト管理（Object Management）]** を選択して、オブジェクトを設定します。例として、次の手順の azure-utility-ip（168.63.129.16）オブジェクトを参照してください。

手順

ステップ 1 **[デバイス（Devices）]** > **[プラットフォーム設定（Platform Settings）]** を選択し、Threat Defense ポリシー（例：LBHealthProbeSettings）を作成または編集します。

図 *6 : Threat Defense* プラットフォーム設定ポリシー



ステップ 2 [セキュア シェル（Secure Shell）] を選択します。

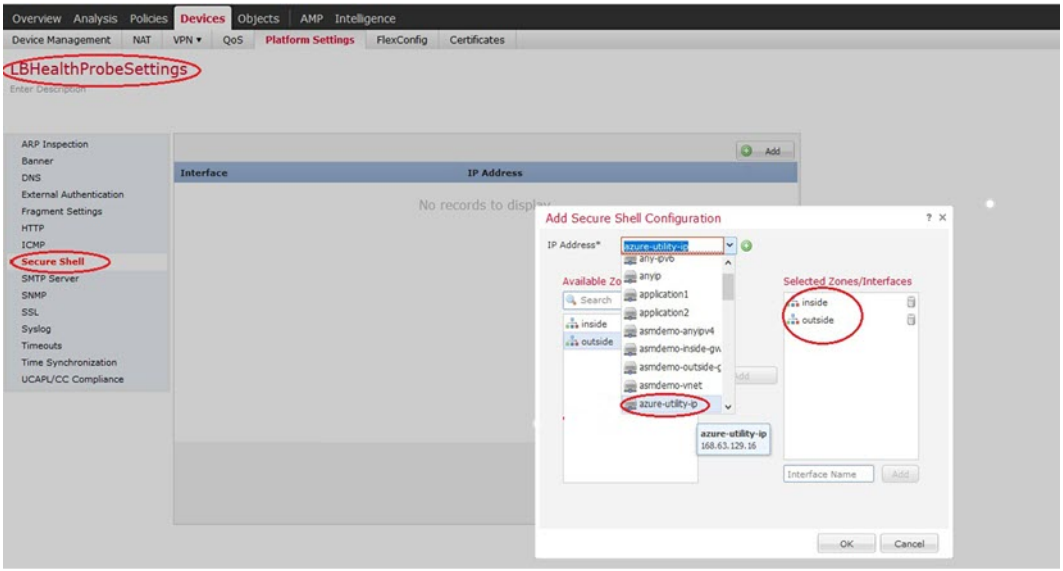
ステップ 3 SSH 接続を許可するインターフェイスと IP アドレスを指定します。

a) [追加（Add）] をクリックして新しいルールを追加するか、[編集（Edit）] をクリックして既存のルールを編集します。

b) ルールのプロパティを設定します。

- [IPアドレス（IP Address）]：SSH接続を許可するホストまたはネットワークを特定するネットワークオブジェクト（例：azure-utility-ip（168.63.129.16））。オブジェクトをドロップダウンメニューから選択するか、または [+] をクリックして新しいネットワークオブジェクトを追加します。
- [セキュリティ ゾーン（Security Zones）]：SSH 接続を許可するインターフェイスを含むゾーンを追加します。たとえば、内部インターフェイスを内部ゾーンに割り当て、外部インターフェイスを外部ゾーンに割り当てることができます。セキュリティゾーンは、Management Center の [オブジェクト（Objects）] ページで作成できます。セキュリティゾーンの詳細については、『Cisco Secure Firewall Management Center デバイス構成ガイド』 を参照してください。
- [OK] をクリック

図 *7 : Threat Defense Virtual Auto Scale の SSH アクセス*



ステップ 4 **[Save（保存）]** をクリックします。

これで、**[展開（Deploy）]** > **[展開（Deployment）]** をクリックし、割り当てたデバイスにポリシーを展開できるようになりました。変更はポリシーを展開するまで有効になりません。

（注）
SSH アクセスを使用する代わりに、TCP ポート 443 を正常性プローブ用に設定することもできます。この設定を行うには、[デバイス（Devices）] > [プラットフォーム設定（Platform Settings）] > [HTTPアクセス（HTTP Access）] に移動し、 [HTTPサーバーの有効化（Enable HTTP Server）] チェックボックスをオンにして、 [ポート（Port）] フィールドに [443] と入力します。この設定を内部インターフェイスと外部インターフェイスに関連付けます。ARMテンプレートの正常性プローブポートも 443 に変更する必要があります。HTTP アクセスの構成の詳細については、『Configuring HTTP』を参照してください。[英語]

NAT の設定

NAT ポリシーを作成し、外部インターフェイスからアプリケーションにトラフィックを転送するために必要な NAT ルールを作成し、このポリシーを Auto Scale 用に作成したデバイスグループにアタッチします。

手順

ステップ 1 **[デバイス（Devices）]** > **[NAT]** の順に選択します。
ステップ 2 [新しいポリシー（New Policy）] ドロップダウン リストで、[Threat Defense NAT] を選択します。
ステップ 3 [名前（Name）] に一意の名前を入力します。

ステップ 4 必要に応じて、[説明（Description）] を入力します。

ステップ 5 NAT ルールを設定します。NAT ルールの作成および NAT ポリシーの適用方法のガイドラインについては、『Cisco Secure Firewall Management Center デバイス構成ガイド』の「Configure NAT for Threat Defense」の手順を参照してください。次の図に、基本的なアプローチを示します。

図 *8 : NAT* ポリシーの例

（注）
変換の問題やトラブルシューティングが困難な状況を避けるため、ルールはできるだけシンプルにすることを推奨します。NAT を実装する前に注意深く計画することが重要です。

ステップ 6 [保存（Save）] をクリックします。

入力パラメータ

次の表に、テンプレートパラメータおよび例を示します。各パラメータの値を決めたら、Azure サブスクリプションに ARM テンプレートを展開するときに、各パラメータを使用して Threat Defense Virtual デバイスを作成できます。「Auto Scale ARM テンプレートの展開 （43 ページ）」を参照してください。

表 *2 :* テンプレートパラメータ

パラメータ名	使用できる値/タイプ	説明	リソースの作成タイプ
resourceNamePrefix	文字列*（3 ～ 10 文字）	すべてのリソースは、このプレフィックスを含む名前で作成されます。 注：小文字のみを使用してください。 例：ftdv	新規作成
virtualNetworkRg	文字列	仮想ネットワークのリソースグループの名前。 例：cisco-virtualnet-rg	既存

パラメータ名	使用できる値/タイプ	説明	リソースの作成タイプ
virtualNetworkName	文字列	仮想ネットワーク名（作成済み） 例：cisco-virtualnet	既存
virtualNetworkCidr	CIDR 形式 x.x.x.x/y	仮想ネットワークの CIDR（作成済み）	既存
mgmtSubnet	文字列	管理サブネット名（作成済み） 例：cisco-mgmt-subnet	既存
diagSubnet	文字列	診断サブネット名（作成済み） 例：cisco-diag-subnet	既存
insideSubnet	文字列	内部サブネット名（作成済み） 例：cisco-inside-subnet	既存
internalLbIp	文字列	内部サブネットの内部ロードバランサの IP アドレス（作成済み）。 例：1.2.3.4	既存
insideNetworkGatewayIp	文字列	内部サブネットのゲートウェイ IP アドレス（作成済み）	既存
outsideSubnet	文字列	外部サブネット名（作成済み） 例：cisco-outside-subnet	既存
outsideNetworkGatewayIp	文字列	外部サブネットゲートウェイ IP（作成済み）	既存
deviceGroupName	文字列	Management Center のデバイスグループ（作成済み）	既存
insideZoneName	文字列	Management Center の内部ゾーン名（作成済み）	既存
outsideZoneName	文字列	Management Center の外部ゾーン名（作成済み）	既存

パラメータ名	使用できる値/タイプ	説明	リソースの作成タイプ
softwareVersion	文字列	Threat Defense Virtual バージョン（展開時にドロップダウンから選択）	既存
vmSize	文字列	Threat Defense Virtual インスタンスのサイズ（展開時にドロップダウンから選択）	該当なし
ftdLicensingSku	文字列	Threat Defense Virtual ライセンスモード（PAYG/BYOL） 注：PAYG はバージョン 6.5+ でサポートされています。	該当なし
licenseCapability	カンマ区切り文字列	BASE、MALWARE、URLFilter、THREAT	該当なし
ftdVmManagementUserName	文字列 *	Threat Defense Virtual VM 管理の管理者ユーザー名。 これは「admin」には**できません**。VM 管理者ユーザー名のガイドラインについては、「Azure」を参照してください。	新規作成
ftdVmManagementUserPassword	文字列 *	Threat Defense Virtual VM 管理の管理者ユーザーのパスワード。 パスワードの長さは 12 ー 72 文字で、小文字、大文字、数字、特殊文字を使用する必要があります。また、文字の繰り返しは 2 回までにする必要があります。 **（注）** テンプレートには、このパラメータのコンプライアンスチェック機能はありません。	新規作成
fmcIpAddress	文字列 x.x.x.x	Management Center のパブリック IP アドレス（作成済み）	既存

パラメータ名	使用できる値/タイプ	説明	リソースの作成タイプ
fmcUserName	文字列	管理権限を持つ Management Centerユーザー名（作成済み）	既存
fmcPassword	文字列	前述の Management Center ユーザー名の Management Center パスワード（作成済み）	既存
policyName	文字列	Management Center で作成されたセキュリティポリシー（作成済み）	既存
scalingPolicy	POLICY-1/POLICY-2	**POLICY-1**：設定された期間に、いずれかの Threat Defense Virtual の平均負荷がスケールアウトしきい値を超えるとスケールアウトがトリガーされます。 **POLICY-2**：設定された期間に、Auto Scale グループ内のすべての Threat Defense Virtual デバイスの平均負荷がスケールアウトしきい値を超えるとスケールアウトがトリガーされます。 どちらの場合も、スケールインロジックは同じままです。設定された期間に、すべての Threat Defense Virtual デバイスの平均負荷がスケールインしきい値を下回るとスケールインがトリガーされます。	該当なし
scalingMetricsList	文字列	スケーリングの決定に使用されるメトリック。 許可：CPU CPU、メモリ デフォルト：CPU	該当なし

パラメータ名	使用できる値/タイプ	説明	リソースの作成タイプ
cpuScaleInThreshold	文字列	CPU メトリックのスケールインしきい値（パーセント単位）。 デフォルト：10 Threat Defense Virtualメトリック（CPU 使用率）がこの値を下回ると、スケールインがトリガーされます。 「Auto Scale ロジック （59 ページ）」を参照してください。	該当なし
cpuScaleOutThreshold	文字列	CPU メトリックのスケールアウトしきい値（パーセント単位）。 デフォルト：80 Threat Defense Virtualメトリック（CPU 使用率）がこの値を上回ると、スケールアウトがトリガーされます。 「cpuScaleOutThreshold」は、常に「cpuScaleInThreshold」より**大きく**する必要があります。 「Auto Scale ロジック （59 ページ）」を参照してください。	該当なし

パラメータ名	使用できる値/タイプ	説明	リソースの作成タイプ
memoryScaleInThreshold	文字列	メモリメトリックのスケールインしきい値（パーセント単位）。 デフォルト：0 Threat Defense Virtualメトリック（CPU 使用率）がこの値を下回ると、スケールインがトリガーされます。 「Auto Scale ロジック （59 ページ）」を参照してください。	該当なし
memoryScaleOutThreshold	文字列	メモリメトリックのスケールアウトしきい値（パーセント単位）。 デフォルト：0 Threat Defense Virtualメトリック（CPU 使用率）がこの値を上回ると、スケールアウトがトリガーされます。 「memoryScaleOutThreshold」は、常に「memoryScaleInThreshold」より**大きく**する必要があります。 「Auto Scale ロジック （59 ページ）」を参照してください。	該当なし
minFtdCount	整数	任意の時点でスケールセットで使用可能な最小 Threat Defense Virtual インスタンス数。 例：2。	該当なし

パラメータ名	使用できる値/タイプ	説明	リソースの作成タイプ
maxFtdCount	整数	スケールセットで許可される最大 Threat Defense Virtual インスタンス数。 例：10 （注） この数は Management Center の容量によって制限されます。 Auto Scale ロジックではこの変数の範囲はチェックされないため、慎重に入力してください。	該当なし
metricsAverageDuration	整数	ドロップダウンから選択します。 この数値は、メトリックが平均化される時間（分単位）を表します。 この変数の値が 5（5 分）の場合、Auto Scale Manager がスケジュールされると、メトリックの過去 5 分間の平均がチェックされ、その結果に基づいてスケーリングの判断が行われます。 （注） Azure の制限により、有効な数値は 1、5、15、および 30 だけです。	該当なし

パラメータ名	使用できる値/タイプ	説明	リソースの作成タイプ
initDeploymentMode	BULK/STEP		

パラメータ名	使用できる値/タイプ	説明	リソースの作成タイプ
		主に最初の展開、またはスケールセットに Threat Defense Virtual インスタンスが含まれていない場合に適用されます。 BULK：Auto Scale Manager は、「minFtdCount」個の Threat Defense Virtual インスタンスを同時に展開しようとします。 （注） 起動は並行して行われますが、Management Center への登録は Management Center の制限により順次実行されます。 STEP：Auto Scale Manager は、スケジュールされた間隔ごとに「minFtdCount」個の Threat Defense Virtualデバイスを 1 つずつ展開します。 （注） STEP オプションでは、「minFtdCount」個のインスタンスが Management Center で起動および設定されて、動作可能になるまで時間がかかりますが、デバッグに役立ちます。 BULK オプションでは、（並行実行のため）「minFtdCount」個すべての Threat Defense Virtual を起動するのに 1 つの Threat Defense Virtual 起動と同じ時間がかかりますが、Management Center の登録は順次実行されます。 「minFtdCount」個の Threat Defense Virtual を展開するための合計時間＝（1 つの Threat Defense Virtual	

パラメータ名	使用できる値/タイプ	説明	リソースの作成タイプ
		の起動時間 + 1 つの Threat Defense Virtual 登録および設定時間 * minFtdCount）。	
* Azure には、新しいリソースの命名規則に関する制限があります。制限を確認するか、またはすべて小文字を使用してください**スペースやその他の特殊文字は使用しないでください。**			

Auto Scale ソリューションの展開

導入パッケージのダウンロード

Threat Defense Virtual Auto Scale for Azure ソリューションは、Azure が提供するサーバーレス インフラストラクチャ（Logic App、Azure 関数、ロードバランサ、仮想マシンスケールセットなど）を使用する Azure Resource Manager（ARM）テンプレートベースの展開です。

Threat Defense Virtual Auto Scale for Azure ソリューションの起動に必要なファイルをダウンロードします。該当するバージョン用の展開スクリプトとテンプレートは、GitHub リポジトリから入手できます。

注目 Auto Scale 用のシスコ提供の導入スクリプトおよびテンプレートは、オープンソースの例として提供されており、通常の Cisco TAC サポートの範囲内ではカバーされないことに注意してください。更新と ReadMe の手順については、GitHub を定期的に確認してください。

ASM_Function.zip パッケージの作成方法については、「ソースコードからの Azure 関数の構築（63 ページ）」を参照してください。

Auto Scale ARM テンプレートの展開

：ARM テンプレート **azure_ftdv_autoscale.json** を使用して、Azure 用 Threat Defense Virtual Auto Scale に必要なリソースを展開します。特定のリソースグループ内では、ARM テンプレートを展開することで次の内容が作成されます。

- 仮想マシンスケールセット（VMSS）
- 外部ロードバランサ
- 内部ロードバランサ
- Azure Function App
- Logic App
- セキュリティグループ（データインターフェイスおよび管理インターフェイス用）

始める前に

- GitHub リポジトリ（https://github.com/CiscoDevNet/cisco-ftdv/tree/master/autoscale/azure）から、ARM テンプレートをダウンロードします。

手順

ステップ 1 複数の Azure ゾーンに Threat Defense Virtual インスタンスを展開する必要がある場合は、展開リージョンで使用可能なゾーンに基づいて、ARM テンプレートを編集します。

例：

```
"zones": [
    "1",
    "2",
    "3"
],
```

この例は、3 つのゾーンを持つ「Central US」リージョンを示しています。

ステップ 2 外部ロードバランサで必要なトラフィックルールを編集します。この「json」配列を拡張することで、任意の数のルールを追加できます。

例：

```
{
 "type": "Microsoft.Network/loadBalancers",
 "name": "[variables('elbName')]",
 "location": "[resourceGroup().location]",
 "apiVersion": "2018-06-01",
 "sku": {
   "name": "Standard"
 },
 "dependsOn": [
   "[concat('Microsoft.Network/publicIPAddresses/', variables('elbPublicIpName'))]"

 ],
 "properties": {
   "frontendIPConfigurations": [
     {
       "name": "LoadBalancerFrontEnd",
         "properties": {
           "publicIPAddress": {
             "id": "[resourceId('Microsoft.Network/publicIPAddresses/',
variables('elbPublicIpName'))]"
           }
         }
     }
   ],
   "backendAddressPools": [
     {
       "name": "backendPool"
     }
   ],
   "loadBalancingRules": [
     {
```

```
            "properties": {
              "frontendIPConfiguration": {
              "Id": "[concat(resourceId('Microsoft.Network/loadBalancers', variables('elbName')),
'/frontendIpConfigurations/LoadBalancerFrontend')]"
              },
              "backendAddressPool": {
             "Id": "[concat(resourceId('Microsoft.Network/loadBalancers', variables('elbName')),
'/backendAddressPools/BackendPool')]"
              },
              "probe": {
             "Id": "[concat(resourceId('Microsoft.Network/loadBalancers', variables('elbName')),
'/probes/lbprobe')]"
              },
              "protocol": "TCP",
              "frontendPort": "80",
              "backendPort": "80",
              "idleTimeoutInMinutes": "[variables('idleTimeoutInMinutes')]"
            },
            "Name": "lbrule"
          }
        ],
```

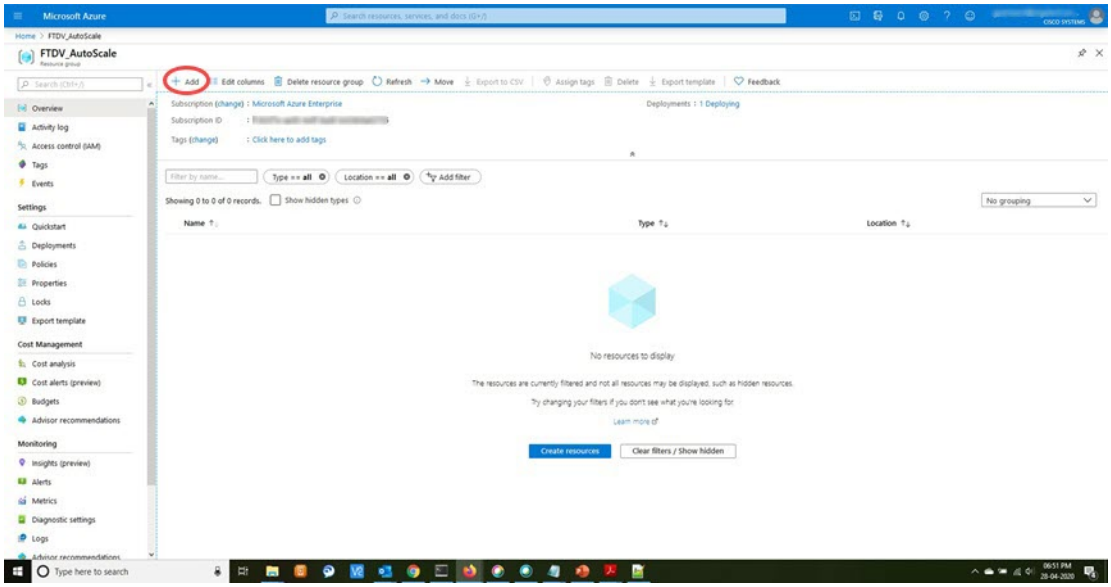
（注）
このファイルを編集しない場合は、導入後に Azure ポータルから編集することもできます。

ステップ 3 Microsoft アカウントのユーザー名とパスワードを使用して、Microsoft Azure ポータルにログインします。

ステップ 4 [リソースグループ（Resource Groups）] ブレードにアクセスするには、サービスのメニューから [リソースグループ（Resource groups）] をクリックします。サブスクリプション内のすべてのリソースグループがブレードに一覧表示されます。

新しいリソースグループを作成するか、既存の空のリソースグループを選択します。たとえば、*Threat Defense Virtual_AutoScale*。

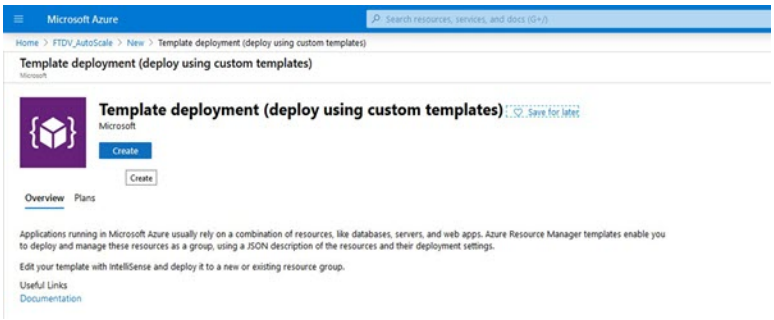
図 *9 : Azure* ポータル



ステップ 5 [リソースの作成（+）（Create a resource (+)）] をクリックして、テンプレート展開用の新しいリソースを作成します。[リソースグループの作成（Create Resource Group）] ブレードが表示されます。

ステップ 6 [マーケットプレイスの検索（Search the Marketplace）] で、「テンプレートの展開（カスタムテンプレートを使用した展開）（Template deployment (deploy using custom templates)）」と入力し、Enter を押します。

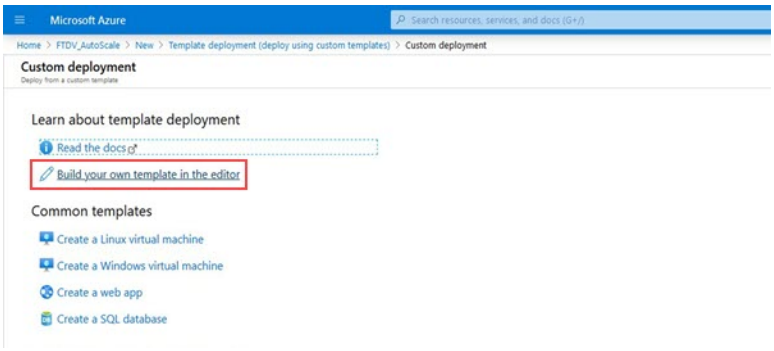
図 *10* : カスタムテンプレートの展開



ステップ 7 [作成（Create）] をクリックします。

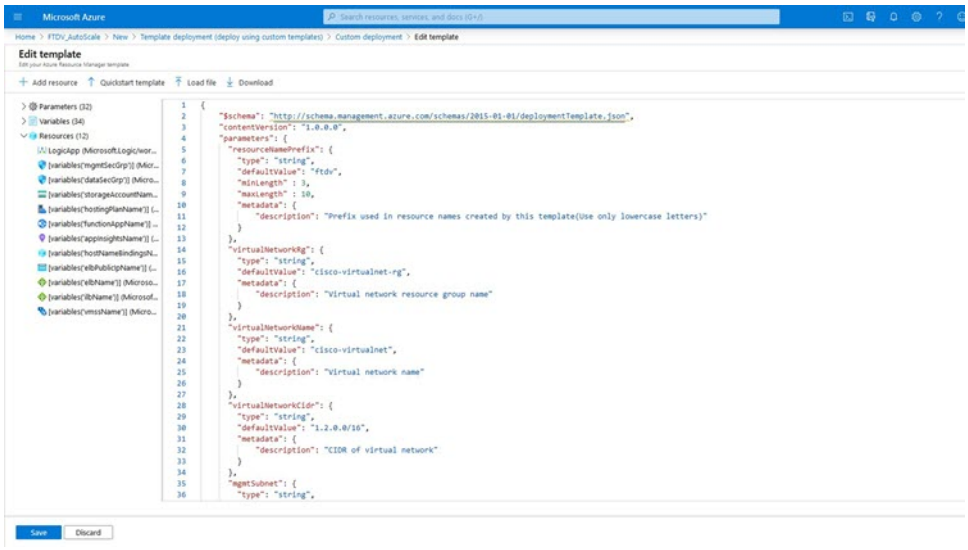
ステップ 8 テンプレートを作成するためのオプションは複数あります。[エディタで独自のテンプレートを作成する（Build your own template in editor）] を選択します。

図 *11* : 独自のテンプレートの作成



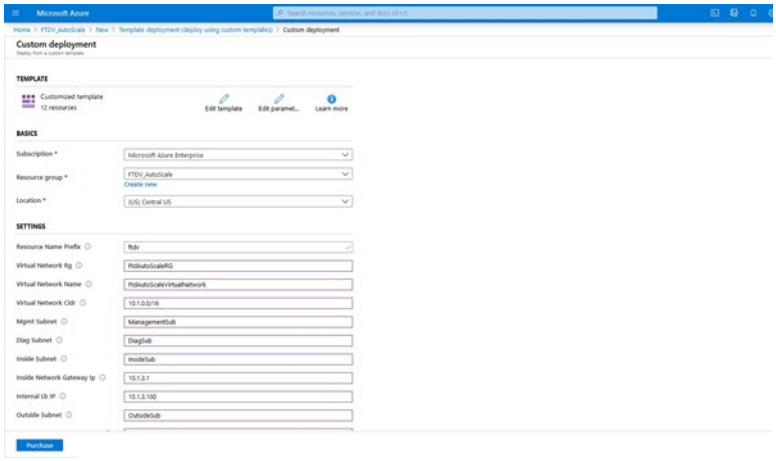
ステップ 9 [テンプレートの編集（Edit template）] ウィンドウで、すべてのデフォルトコンテンツを削除し、更新した *azure_ftdv_autoscale.json* からコンテンツをコピーして、[保存（Save）] をクリックします。

図 *12 : Edit Template*



ステップ 10 次のセクションで、すべてのパラメータを入力します。各パラメータの詳細については、「入力パラメータ （34 ページ）」を参照してください。次に、[購入（Purchase）] をクリックします。

図 *13 : ARM* テンプレートパラメータ

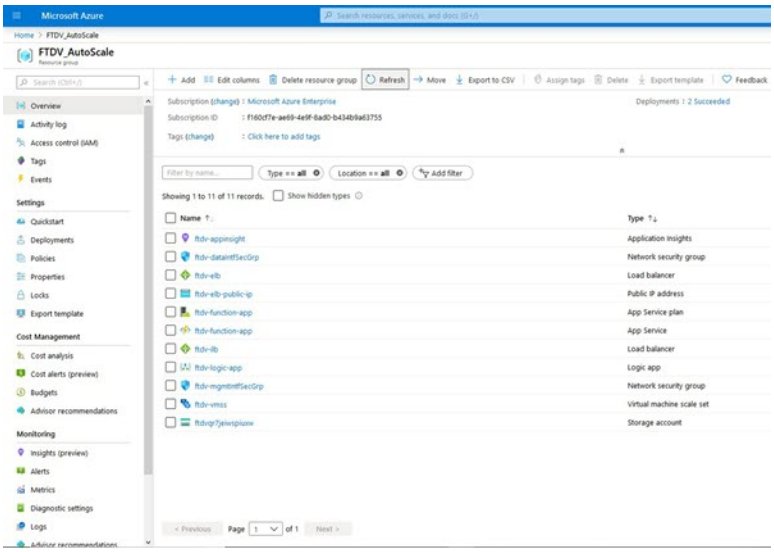


（注）
[パラメータの編集（Edit Parameters）] をクリックして、JSON ファイルを編集するか、または事前入力されたコンテンツをアップロードできます。

ARM テンプレートの入力検証機能は限られているため、入力を検証するのはユーザーの責任です。

ステップ 11 テンプレートの展開が成功すると、Threat Defense Virtual Auto Scale for Azure ソリューションに必要なすべてのリソースが作成されます。次の図のリソースを参照してください。[タイプ（Type）]列には、Logic App、VMSS、ロードバランサ、パブリック IP アドレスなどの各リソースが示されます。

図 *14 : Threat Defense Virtual* 自動スケールテンプレートの展開



Azure Function App の展開

ARM テンプレートを展開すると、Azure によってスケルトン Function App が作成されます。このアプリは、Auto Scale Manager ロジックに必要な関数を使用して手動で更新および設定する必要があります。

始める前に

- ASM_Function.zip パッケージをビルドします。「ソースコードからの Azure 関数の構築（63 ページ）」を参照してください。

手順

ステップ 1 ARM テンプレートを展開したときに作成した Function App に移動し、関数が存在しないことを確認します。ブラウザで次の URL にアクセスします。

https://<Function App Name>.scm.azurewebsites.net/DebugConsole

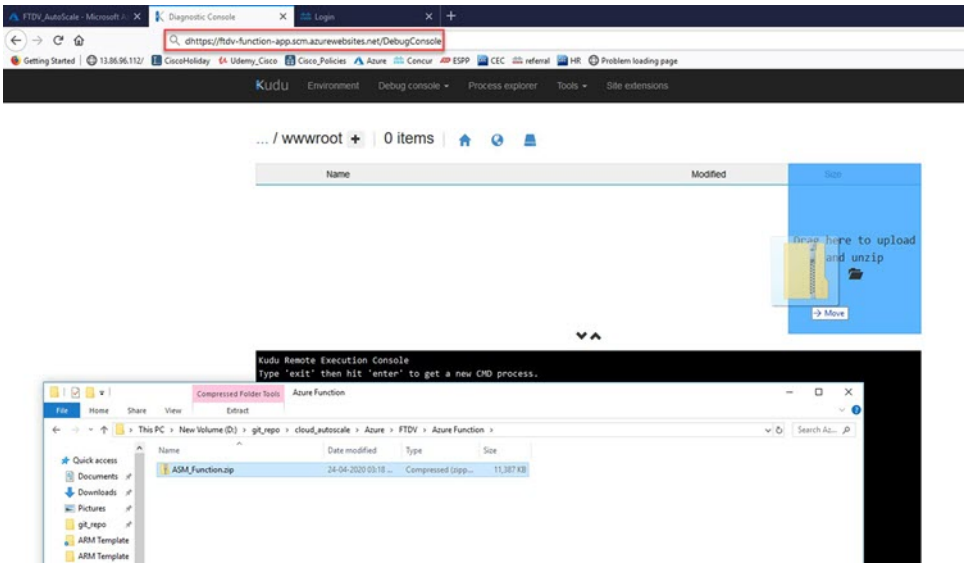
「Auto Scale ARM テンプレートの展開 （43 ページ）」の例の場合、次のようになります。

https://ftdv-function-app.scm.azurewebsites.net/DebugConsole

ステップ 2 ファイルエクスプローラで、site/wwwroot に移動します。

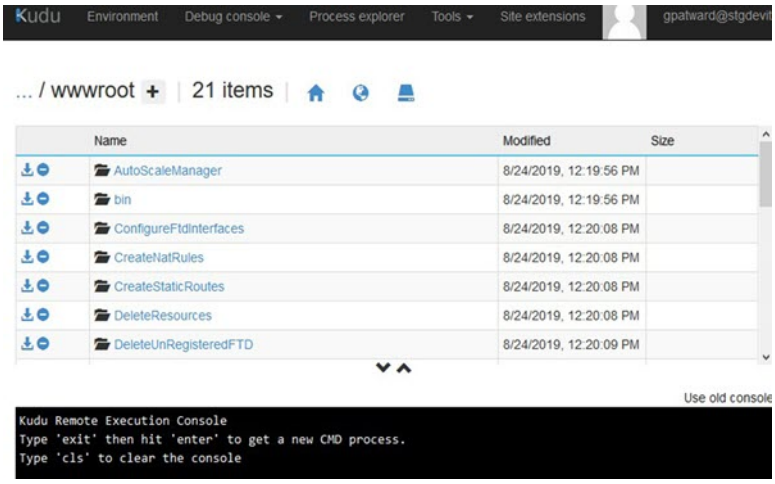
ステップ 3 ASM_Function.zip をファイルエクスプローラの右隅にドラッグアンドドロップします。

図 *15 : Threat Defense Virtual Auto Scale* 機能のアップロード



ステップ 4 アップロードが成功すると、すべてのサーバーレス関数が表示されます。

図 *16 : Threat Defense Virtual* のサーバーレス機能

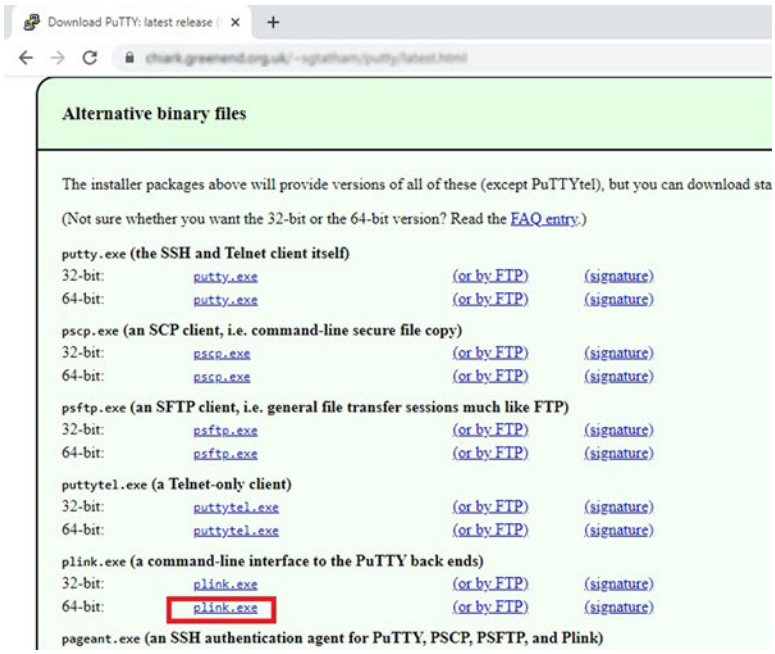


ステップ 5 PuTTY SSH クライアントをダウンロードします。

Azure 関数は、SSH 接続を介して Threat Defense Virtual にアクセスする必要があります。ただし、サーバーレスコードで使用されるオープンソースライブラリは、Threat Defense Virtual で使用される SSH キー交換アルゴリズムをサポートしていません。したがって、事前に構築された SSH クライアントをダウンロードする必要があります。

www.putty.org から PuTTY コマンドライン インターフェイスを PuTTY バックエンド（plink.exe）にダウンロードします。

図 *17 : PuTTY* のダウンロード



ステップ 6 SSH クライアントの実行ファイル **plink.exe** の名前を **ftdssh.exe** に変更します。

ステップ 7 **ftdssh.exe** をファイルエクスプローラの右隅（前のステップで **ASM_Function.zip** をアップロードした場所）にドラッグアンドドロップします。

ステップ 8 SSH クライアントが Function App とともに存在することを確認します。必要に応じてページを更新します。

設定の微調整

Auto Scale Manager を微調整したり、デバッグで使用したりするために使用できる設定がいくつかあります。これらのオプションは、ARM テンプレートには表示されませんが、Function App で編集できます。

始める前に

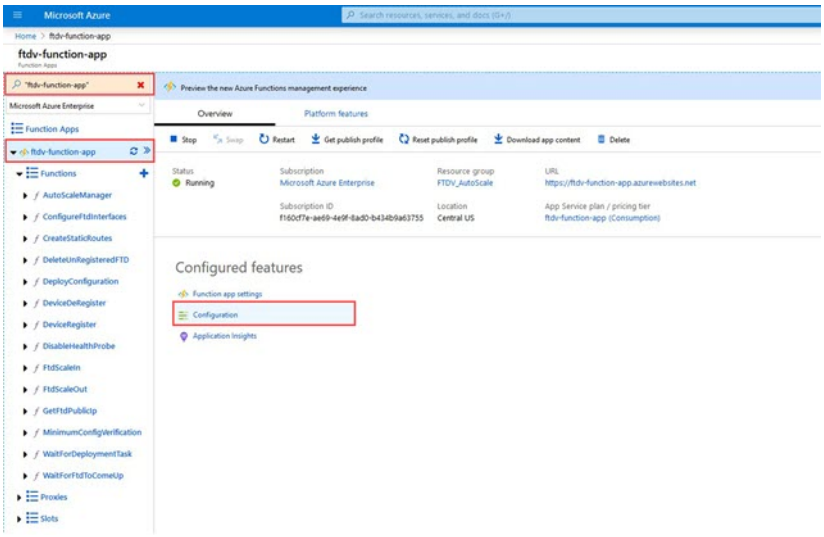
（注） 設定はいつでも編集できます。設定を編集する場合は、次の手順に従います。

- Function App を無効にします。
- 既存のスケジュール済みタスクが終了するまで待ちます。
- 設定を編集して保存します。
- Function App を有効にします。

手順

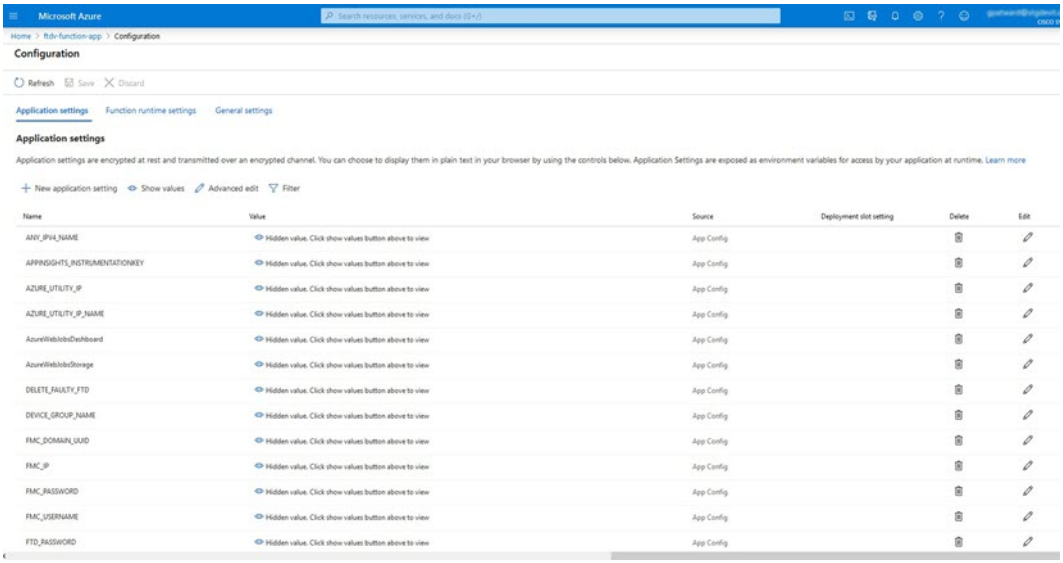
ステップ 1 Azure ポータルで、Threat Defense Virtual Function App を検索して選択します。

図 *18 : Threat Defense Virtual* 機能アプリケーション



ステップ 2 ここでは、ARM テンプレートを介して渡された設定も編集できます。変数名は、ARM テンプレートとは異なる場合がありますが、変数の目的は名前から簡単に識別できます。

図 *19 :* アプリケーションの設定



ほとんどのオプションは、名前を見ればわかります。次に例を示します。

- [構成名（Configuration Name）]：「DELETE_FAULTY_FTD」（[デフォルト値]（Default value ）]：YES）

  スケールアウト中に、新しい Threat Defense Virtual インスタンスが起動し、Management Center。登録が失敗した場合、このオプションに基づいて、Auto Scale Manager がその Threat Defense Virtual インスタンスを保持するか、削除するかを決定します。（[はい（Yes）]：障害のある Threat Defense Virtual を削除します。[いいえ（No）]：Management Center に登録できない場合でも、Threat Defense Virtual インスタンスを保持します）。

- Function App 設定では、Azure サブスクリプションにアクセスできるユーザーは、すべての変数（「password」などのセキュアな文字列を含んでいる変数を含む）をクリアテキスト形式で表示できます。

  この点に関するセキュリティ上の懸念がある場合（たとえば、Azure サブスクリプションが組織内の低い権限を持つユーザー間で共有されている場合）、ユーザーは Azure の Key Vault サービスを使用してパスワードを保護できます。この設定をすると、関数の設定でクリアテキストの「password」を入力する代わりに、ユーザーは、パスワードが保存されている Key Vault によって生成された、セキュアな識別子を入力する必要があります。

  （注）
  Azure のドキュメントを検索して、アプリケーションデータを保護するためのベストプラクティスを見つけてください。

仮想マシンスケールセットでの IAM ロールの設定

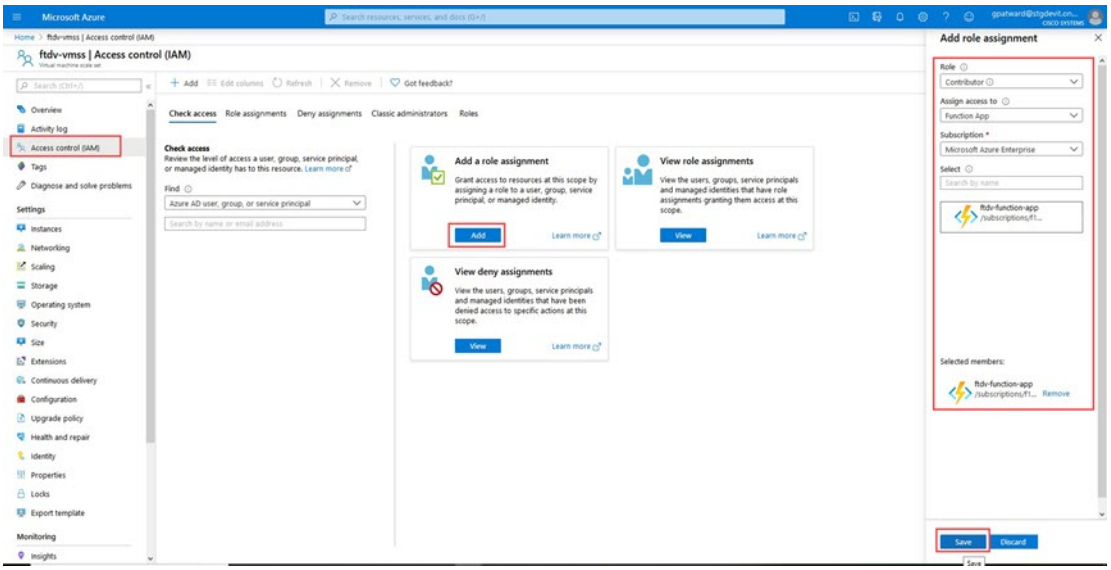
Azure Identity and Access Management（IAM）は、Azure Security and Access Control の一部として使用され、ユーザーの ID を管理および制御します。Azure リソースのマネージド ID は、Azure Active Directory で自動的にマネージド ID が Azure サービスに提供されます。

これにより、明示的な認証ログイン情報がなくても、Function App が仮想マシンスケールセット（VMSS）を制御できます。

手順

ステップ 1 Azure ポータルで、VMSS に移動します。
ステップ 2 [アクセス制御（IAM）（Access control (IAM)）] をクリックします。
ステップ 3 [追加（Add）] をクリックしてロールの割り当てを追加します。
ステップ 4 [ロール割り当ての追加（Add role assignment）] ドロップダウンから、[共同作成者（Contributor）] を選択します。
ステップ 5 [アクセスの割り当て先（Assign access to）] ドロップダウンから、[Function App] を選択します。
ステップ 6 Threat Defense Virtual Function App を選択します。

図 *20 : AIM* ロールの割り当て



ステップ 7 [保存（**Save**）] をクリックします。

（注）
まだ Threat Defense Virtual インスタンスが起動していないことも確認する必要があります。

Azure セキュリティグループの更新

ARM テンプレートは、管理インターフェイス用とデータインターフェイス用の 2 つのセキュリティグループを作成します。管理セキュリティグループは、Threat Defense Virtual 管理アクティビティに必要なトラフィックのみを許可します。ただし、データインターフェイスのセキュリティグループはすべてのトラフィックを許可します。

手順

展開のトポロジとアプリケーションのニーズに基づいてセキュリティグループのルールを微調整します。

（注）
データインターフェイスのセキュリティグループは、少なくともロードバランサからの SSH トラフィックを許可する必要があります。

Azure Logic App の更新

Logic App は、Auto Scale 機能の Orchestrator として機能します。ARM テンプレートによってスケルトン Logic App が作成されます。このアプリケーションを手動で更新して、Auto Scale Orchestrator として機能するために必要な情報を提供する必要があります。

手順

ステップ 1 リポジトリから、LogicApp.txt ファイルをローカルシステムに取得し、次のように編集します。

重要
手順をすべて読んで理解してから続行してください。

手動の手順は、ARM テンプレートでは自動化されないため、Logic App のみ後で個別にアップグレードできます。

a) 必須: すべての「SUBSCRIPTION_ID」を検索し、サブスクリプション ID 情報に置き換えます。
b) 必須: すべての「RG_NAME」を検索し、リソースグループ名に置き換えます。
c) 必須: すべての「FUNCTIONAPPNAME」を検索し、Function App 名に置き換えます。

次の例は、LogicApp.txt ファイルの行の一部を示しています。

```
  "AutoScaleManager": {
      "inputs": {
          "function": {
              "id":
"/subscriptions/SUBSCRIPTION_ID/resourceGroups/RG_NAME/providers/Microsoft.Web/sites/FUNCTIONAPPNAME/functions/AutoScaleManager"

          }
.
.
                      },
                      "Deploy_Changes_to_FTD": {
                          "inputs": {
                              "body": "@body('AutoScaleManager')",
                              "function": {
                                  "id":
"/subscriptions/SUBSCRIPTION_ID/resourceGroups/RG_NAME/providers/Microsoft.Web/sites/FUNCTIONAPPNAME/functions/DeployConfiguration"

                              }
.
.
                      "DeviceDeRegister": {
                          "inputs": {
                              "body": "@body('AutoScaleManager')",
                              "function": {
                                  "id":
"/subscriptions/SUBSCRIPTION_ID/resourceGroups/RG_NAME/providers/Microsoft.Web/sites/FUNCTIONAPPNAME/functions/DeviceDeRegister"

                              }
                          },
                          "runAfter": {
                              "Delay_For_connection_Draining": [
```

d) （任意）トリガー間隔を編集するか、デフォルト値（5）のままにします。これは、Auto Scale 機能が定期的にトリガーされる時間間隔です。次の例は、LogicApp.txt ファイルの行の一部を示しています。

```
"triggers": {
    "Recurrence": {
        "conditions": [],
        "inputs": {},
        "recurrence": {
            "frequency": "Minute",
            "interval": 5
        },
```

e) （任意）ドレインする時間を編集するか、デフォルト値（5）のままにします。これは、スケールイン操作中にデバイスを削除する前に、Threat Defense Virtual から既存の接続をドレインする時間間隔です。次の例は、LogicApp.txt ファイルの行の一部を示しています。

```
"actions": {
     "Branch_based_on_Scale-In_or_Scale-Out_condition": {
         "actions": {
             "Delay_For_connection_Draining": {
                 "inputs": {
                     "interval": {
                         "count": 5,
                         "unit": "Minute"
                     }
```

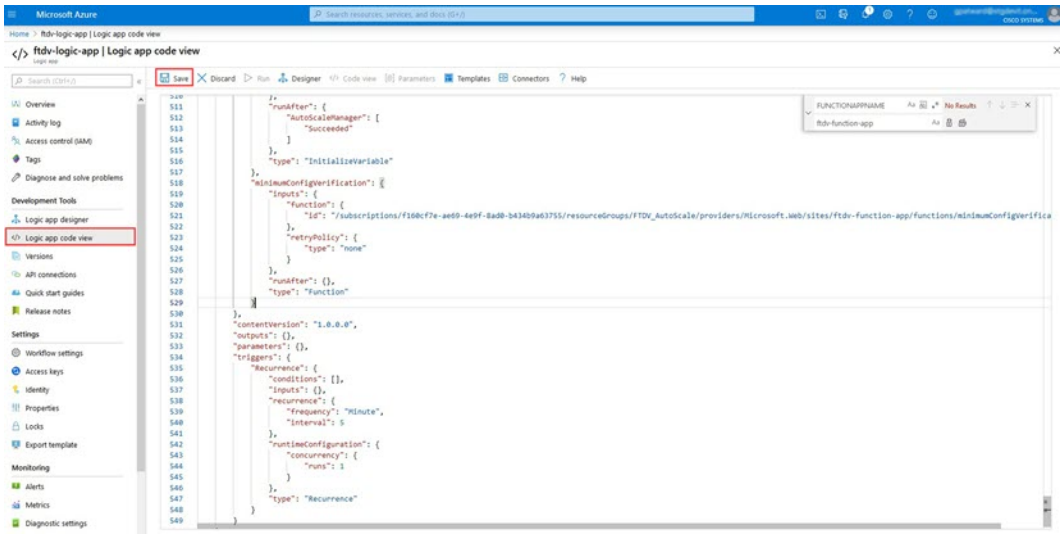
f) （任意）クールダウン時間を編集するか、デフォルト値（10）のままにします。これは、スケールアウト完了後に NO ACTION を実行する時間です。次の例は、LogicApp.txt ファイルの行の一部を示しています。

```
"actions": {
    "Branch_based_on_Scale-Out_or_Invalid_condition": {
        "actions": {
            "Cooldown_time": {
                "inputs": {
                    "interval": {
                        "count": 10,
                        "unit": "Second"
                    }
```

（注）
これらの手順は、Azure ポータルからも実行できます。詳細については、Azure のドキュメントを参照してください。

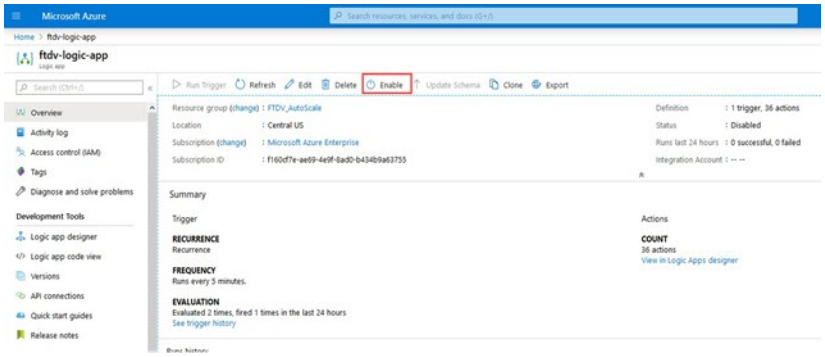
ステップ 2 [Logic Appコードビュー（Logic App code view）] に移動し、デフォルトの内容を削除して、編集した LogicApp.txt ファイルの内容を貼り付け、[保存（Save）] をクリックします。

図 *21 : Logic App* コードビュー



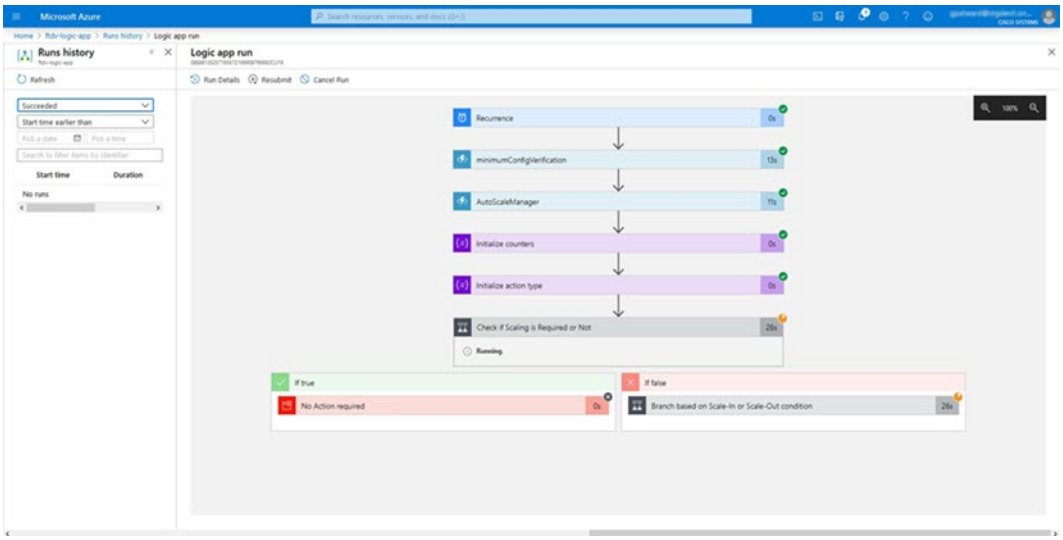
ステップ 3 Logic App を保存すると、[無効（Disabled）] 状態になります。Auto Scale Manager を起動する場合は、[有効化（Enable）] をクリックします。

図 *22 : Logic App* の有効化



ステップ 4 有効にすると、タスクの実行が開始されます。[実行中（Running）] ステータスをクリックしてアクティビティを表示します。

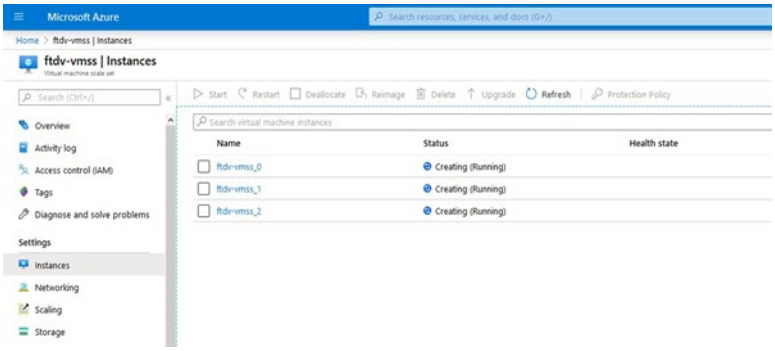
図 *23 : Logic App* の実行ステータス



ステップ 5 Logic App が起動すると、導入関連のすべての手順が完了します。

ステップ 6 Threat Defense Virtual インスタンスが作成されていることを VMSS で確認します。

図 *24 :* 稼働中の *Threat Defense Virtual* インスタンス



この例では、ARM テンプレートの展開で「'minFtdCount'」が「3」に設定され、「initDeploymentMode」が「BULK」に設定されているため、3 つの Threat Defense Virtual インスタンスが起動されます。

Threat Defense Virtualのアップグレード

Threat Defense Virtual アップグレードは、仮想マシンスケールセット（VMSS）のイメージアップグレードの形式でのみサポートされます。したがって、Threat Defense Virtual は Azure REST API インターフェイスを介してアップグレードします。

（注） 任意の REST クライアントを使用して Threat Defense Virtual をアップグレードできます。

始める前に

- 市場で入手可能な新しい Threat Defense Virtual イメージバージョンを取得します（例：650.32.0）。
- 元のスケールセットの展開に使用する SKU を取得します（例：ftdv-azure-byol）。
- リソースグループと仮想マシンスケールセット名を取得します。

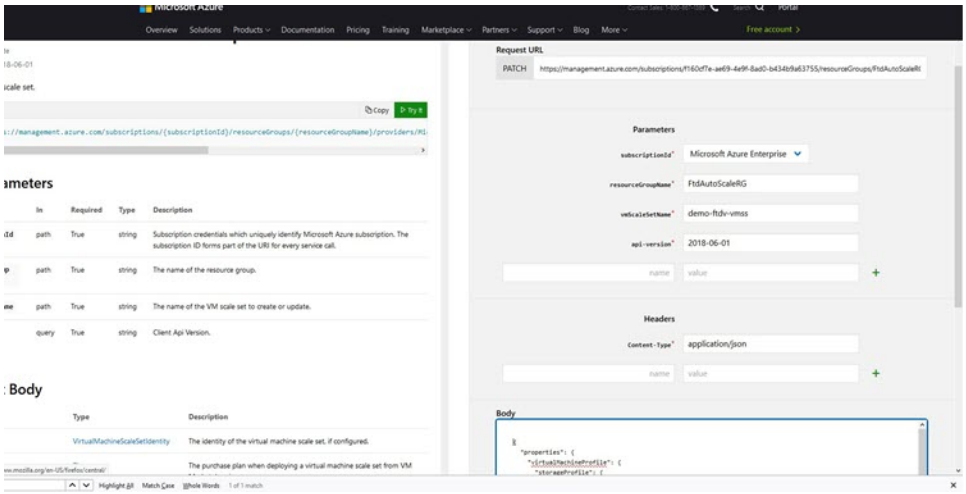
手順

ステップ 1 ブラウザで次の URL にアクセスします。

https://docs.microsoft.com/en-us/rest/api/compute/virtualmachinescalesets/update#code-try-0

ステップ 2 [パラメータ（Parameters）] セクションに詳細を入力します。

図 *25 : Threat Defense Virtual*のアップグレード



ステップ 3 新しい Threat Defense Virtual イメージバージョン、SKU、トリガー RUN を含む JSON 入力を **[本文（Body）]** セクションに入力します。

```
{
 "properties": {
        "virtualMachineProfile": {
              "storageProfile": {
                      "imageReference": {
                           "publisher": "cisco",
                           "offer": "cisco-ftdv",
                           "sku": "ftdv-azure-byol",
                            "version": "650.32.0"
                      }
                  },
            }
      }
}
```

ステップ 4 VMSS が変更を受け入れると、Azure から成功の応答が返ってきます。

新しいイメージは、スケールアウト操作の一環として起動される新しい Threat Defense Virtual インスタンスで使用されます。

- 既存の Threat Defense Virtual インスタンスは、スケールセットに存在している間、古いソフトウェアイメージを使用し続けます。
- 前述の動作を上書きし、既存の Threat Defense Virtual インスタンスを手動でアップグレードできます。これを行うには、VMSS の [アップグレード（Upgrade）] ボタンをクリックします。選択した Threat Defense Virtual インスタンスが再起動されて、アップグレードされます。アップグレードされた Threat Defense Virtual インスタンスは手動で再登録および再設定する必要があります。**この方法は推奨されません。**

Auto Scale ロジック

スケーリングメトリック

ARM テンプレートは、Threat Defense Virtual Auto Scale ソリューションに必要なリソースを展開するために使用されます。ARM テンプレートの展開中に、スケーリングメトリックに次のオプションがあります。

- CPU
- CPU、メモリ（バージョン 6.7 以降）。

（注） CPU メトリックは Azure から、メモリメトリックは Management Center から収集されます。

スケールアウトロジック

- **POLICY-1**：設定された期間に、**いずれか** Threat Defense Virtualの平均負荷がスケールアウトしきい値を超えるとスケールアウトがトリガーされます。「CPU、MEMORY」スケーリングメトリックを使用する場合、スケールアウトしきい値は、スケールセット内の**任意**の Threat Defense Virtual の平均 CPU **または**メモリ使用率です。
- **POLICY-2**：設定された期間に、**すべて**の Threat Defense Virtual デバイスの平均負荷がスケールアウトしきい値を超えるとスケールアウトがトリガーされます。「CPU、MEMORY」スケーリングメトリックを使用する場合、スケールアウトしきい値は、スケールセット内の**すべて**の Threat Defense Virtual デバイスの平均 CPU **または**メモリ使用率です。

スケールインロジック

- 設定された期間に、**すべて**の Threat Defense Virtual デバイスの CPU 使用率が設定されたスケールインしきい値を下回った場合。「CPU、MEMORY」スケーリングメトリックを使用する場合、スケールセット内のすべての Threat Defense Virtual デバイスの CPU **および**メモリ使用率が、設定された期間に設定されたスケールインしきい値を下回ると、CPU の負荷が最小の Threat Defense Virtual が終了用に選択されます

注意

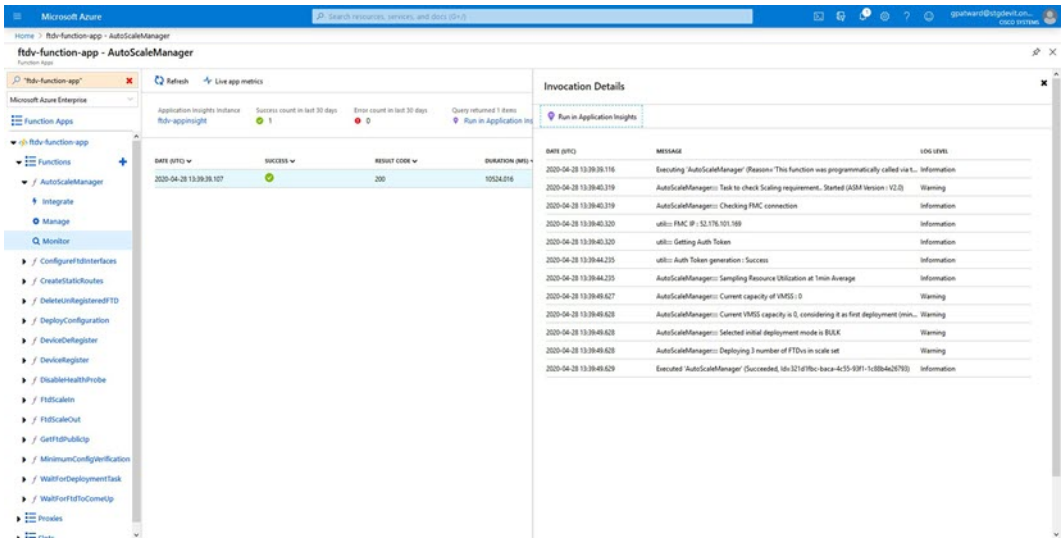
- スケールイン/スケールアウトは 1 つずつ行われます（つまり、一度に 1 つの Threat Defense Virtual だけがスケールインまたはスケールアウトされます）。
- Management Center から受信したメモリ消費量のメトリックは、経時的に計算された平均値ではなく、瞬間的なスナップショット/サンプル値です。したがって、スケーリングを決定する際にメモリメトリックだけを考慮することはできません。展開時にメモリのみのメトリックを使用するオプションはありません。

Auto Scale のロギングとデバッグ

サーバーレスコードの各コンポーネントには、独自のロギングメカニズムがあります。また、ログはアプリケーションインサイトにパブリッシュされます。

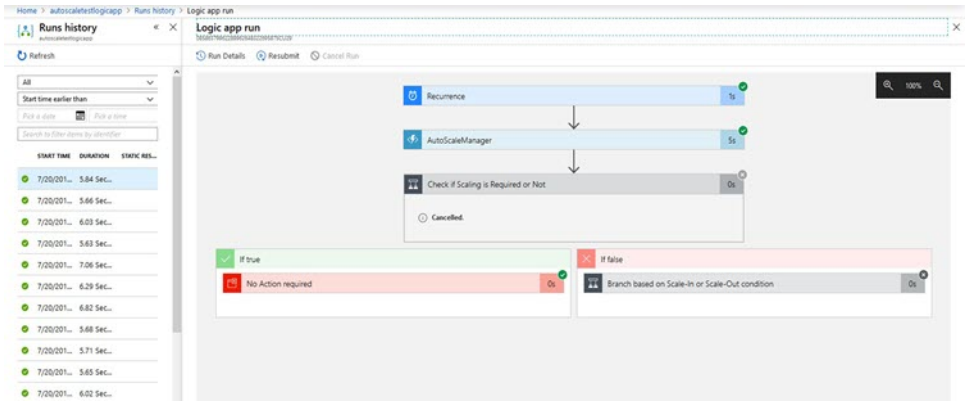
- 個々の Azure 関数のログを表示できます。

図 *26 : Azure* 関数ログ



- Logic App とその個々のコンポーネントの実行ごとに同様のログを表示できます。

図 *27 : Logic App* の実行ログ



- 必要な場合は、Logic App で実行中のタスクをいつでも停止または終了できます。ただし、現在実行中の Threat Defense Virtual デバイスが起動または終了すると、一貫性のない状態になります。
- 各実行または個々のタスクにかかった時間は、Logic App で確認できます。
- Function App は、新しい zip をアップロードすることでいつでもアップグレードできます。Logic App を停止し、すべてのタスクの完了を待ってから、Function App をアップグレードします。

Auto Scale のガイドラインと制約事項

Threat Defense Virtual Auto Scale for Azure を導入する場合は、次のガイドラインと制限事項に注意してください。

- （バージョン 6.6 以前）スケーリングの決定は、CPU 使用率に基づきます。
- （バージョン 6.7 以降）スケーリングの決定には、CPU のみの使用率、または CPU とメモリの使用率を使用できます。
- Management Center の管理が必要です。Device Manager はサポートされていません。
- Management Center にはパブリック IP アドレスが必要です。
- Threat Defense Virtual 管理インターフェイスは、パブリック IP アドレスを持つように設定されます。
- IPv4 だけがサポートされます。
- Threat Defense Virtual Auto Scale for Azure は、デバイスグループに適用され、スケールアウトされた Threat Defense Virtual インスタンスに伝播されるアクセスポリシー、NAT ポリシー、プラットフォーム設定などの設定のみをサポートします。Management Center を使用してデバイスグループの設定のみ変更できます。デバイス固有の設定はサポートされていません。

- ARM テンプレートの入力検証機能は限られているため、入力を正しく検証するのはユーザーの責任です。
- Azure 管理者は、Function App 環境内の機密データ（管理者ログイン情報やパスワードなど）をプレーンテキスト形式で確認できます。Azure Key Vault サービスを使用して、センシティブデータを保護できます。
- 設定の変更は、すでに実行中のインスタンスには自動的に反映されません。変更は新しいデバイスにのみ反映されます。このような変更は、既存のデバイスに手動でプッシュする必要があります。
- 既存のインスタンスの設定を手動で更新しているときに問題が発生した場合は、それらのインスタンスをスケーリンググループから削除し、新しいインスタンスに置き換えることを推奨します。

トラブルシューティング

次に、Threat Defense Virtual Auto Scale for Azure の一般的なエラーシナリオとデバッグのヒントを示します。

- Management Center への接続に失敗する：Management Center の IP またはログイン情報を確認してください。Management Center が障害状態または到達不能状態であるか確認します。
- Threat Defense Virtual に SSH 接続できない：複雑なパスワードがテンプレートを介して Threat Defense Virtual に渡されているか確認します。セキュリティグループで SSH 接続が許可されているか確認します。
- ロードバランサのヘルスチェックエラー：Threat Defense Virtual がデータインターフェイスの SSH に応答しているか確認します。セキュリティグループの設定を確認します。
- トラフィックの問題：ロードバランサルール、Threat Defense Virtual で設定された NAT ルールおよびスタティックルートを確認します。テンプレートとセキュリティグループルールで提供される Azure 仮想ネットワーク/サブネット/ゲートウェイの詳細を確認します。
- Threat Defense Virtual を Management Center に登録できない：新しい Threat Defense Virtual デバイスに対応するために Management Center の容量を確認します。ライセンスを確認します。Threat Defense Virtual バージョンの互換性を確認します。
- Logic App が VMSS にアクセスできない：VMSS の IAM ロール設定が正しいか確認します。
- Logic App の実行時間が長すぎる：スケールアウトされた Threat Defense Virtual デバイスで SSH アクセスを確認します。Management Center でデバイス登録の問題を確認します。Azure VMSS で Threat Defense Virtual デバイスの状態を確認します。
- サブスクリプション ID 関連の Azure 関数のスローエラー：アカウントでデフォルトのサブスクリプションが選択されていることを確認します。

- スケールイン操作の失敗：Azure でのインスタンスの削除には長時間かかることがあります。このような状況では、スケールイン操作がタイムアウトし、エラーが報告されますが、最終的にはインスタンスが削除されます。
- 設定を変更する前に、Logic App を無効にし、実行中のすべてのタスクが完了するまで待ちます。

ソースコードからの Azure 関数の構築

システム要件

- Microsoft Windows デスクトップ/ラップトップ。
- Visual Studio（Visual Studio 2019 バージョン 16.1.3 でテスト済み）

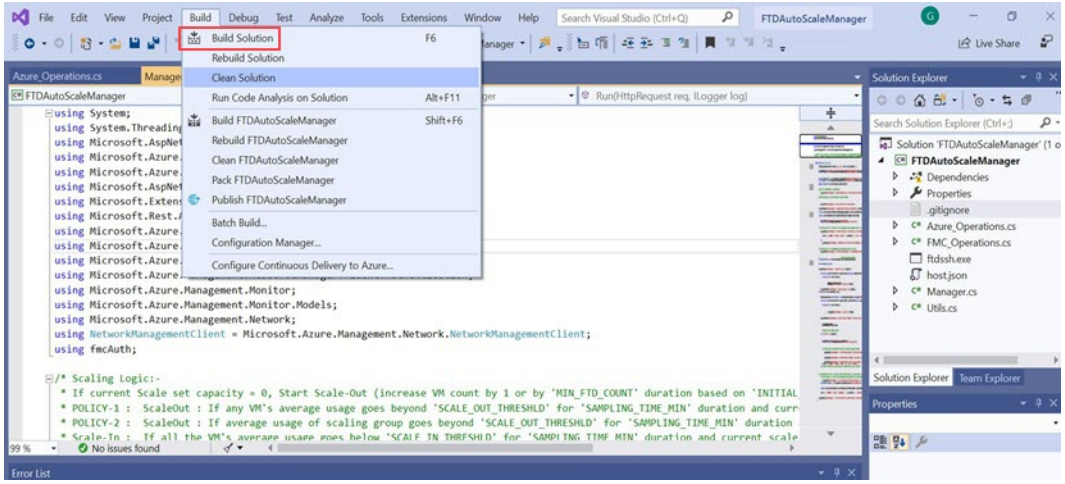
（注） Azure 関数は C# を使用して記述されます。

- 「Azure 開発」ワークロードを Visual Studio にインストールする必要があります。

Visual Studio を使用したビルド

1. 「code」フォルダをローカルマシンにダウンロードします。
2. 「FTDAutoScaleManager」フォルダに移動します。
3. Visual Studio でプロジェクトファイル「FTDAutoScaleManager」を開きます。
4. クリーンアップしてビルドするには、Visual Studio の標準手順を使用します。

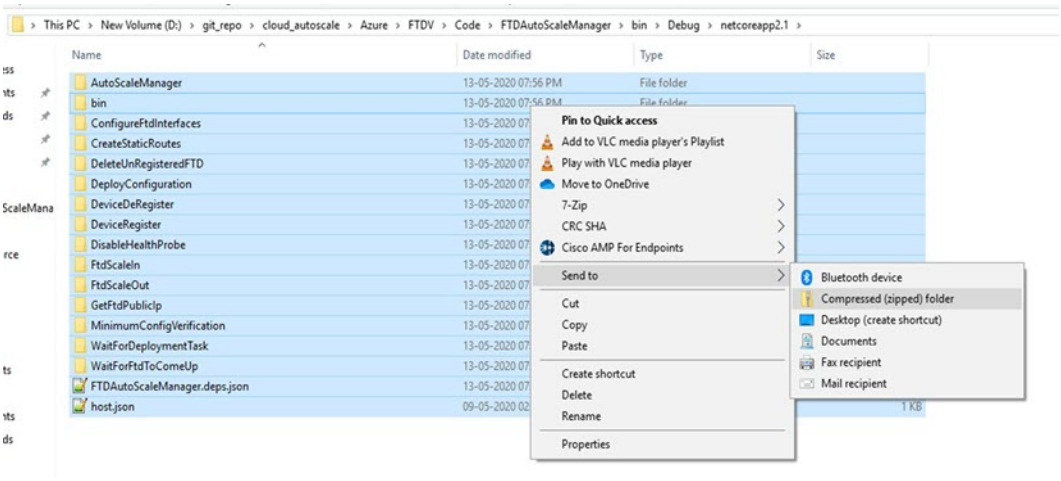
図 *28 : Visual Studio* ビルド



5. ビルドが正常にコンパイルされたら、**\bin\Release\netcoreapp2.1** フォルダに移動します。

6. すべての内容を選択し、**[送信先（Send to）]**>**[圧縮（ZIP）フォルダ（Compressed (zipped) folder）]** の順にクリックして、ZIP ファイルを ASM_Function.zip として保存します。

図 *29 : ASM_Function.zip* のビルド



Threat Defense Virtualイメージスナップショット

Azure ポータルでスナップショットイメージを使用して、Threat Defense Virtualを作成および展開できます。イメージスナップショットは、状態データのない、複製された Threat Defense Virtual イメージインスタンスです。

Threat Defense Virtualスナップショットの概要

Threat Defense Virtual インスタンスのスナップショットイメージを作成するプロセスは、Threat Defense Virtual および FSIC に対して実行される最初のブート手順をスキップすることにより、初期システムの初期化時間を最小限に抑えるのに役立ちます。スナップショットイメージは、事前に入力されたデータベースと Threat Defense Virtual 初期ブートプロセスで構成されます。これにより、イメージは Management Center またはその他の管理センターのシステム ID に関連する一意の ID（UUID、シリアル番号）を再生成できます。このプロセスは、自動スケール展開に不可欠な Threat Defense Virtual の起動時間を短縮するのに役立ちます。

管理対象イメージからのThreatDefenseVirtualスナップショットイメージの作成

Threat Defense Virtual のイメージスナップショットの作成は、Azure ポータルで Threat Defense Virtual インスタンスの既存の管理対象イメージを複製するプロセスです。

始める前に

Azure ポータルで Linux VM の Azure ストレージアカウント内のコンテナにサイズ変更した VHD イメージをアップロードして、Threat Defense Virtual バージョン 7.2 以降の管理対象イメージを作成しておく必要があります。サイズ変更した VHD イメージの作成については、「VHD およびリソーステンプレートを使用した Azure からの展開 （17 ページ）」を参照してください。

イメージスナップショットの準備をしている Threat Defense Virtual インスタンスを Management Center や Device Manager などのマネージャに登録しないでください。

手順

ステップ 1 Threat Defense Virtual インスタンスの管理対象イメージを作成した Azure ポータルに移動します。

（注）
複製する予定の Threat Defense Virtual インスタンスが Management Center に登録されていないこと、または他のローカルマネージャに設定されていないこと、または設定が適用されていないことを確認します。

ステップ 2 [リソースグループ（Resource Group）] に移動し、Threat Defense Virtual インスタンスを選択します。

ステップ 3 Threat Defense Virtual インスタンスのナビゲーションページで [シリアルコンソール（Serial Console）] をクリックします。

ステップ 4 次のスクリプトを使用して、エキスパートシェルからプレスナップショット プロセスを実行します。

```
> expert
admin@FTDvbaseimg:~$ Sudo su
root@firepower:/ngfw/var/common# prepare_snapshot
Do you want to continue [Y/N]:
```

スクリプトで `prepare_snapshot` コマンドを使用すると、スクリプトの実行の確認を求める中間メッセージが表示されます。スクリプトを実行するには、[Y] を押します。

または、`root@firepower:/ngfw/var/common# prepare_snapshot -f` のように、このコマンドに `-f` を追加して、ユーザーの確認メッセージをスキップしてスクリプトを直接実行することもできます。

このスクリプトは、Threat Defense Virtual インスタンスに関連付けられたすべての回線設定、展開されたポリシー、設定されたマネージャ、UUID を削除します。処理が完了すると、Threat Defense Virtual インスタンスはシャットダウンされます。

ステップ 5 [キャプチャ（Capture）] をクリックします。

ステップ 6 [イメージの作成（Create an image）] ページで、既存のリソースグループを選択するか、[リソースグループ（Resource Group）] ドロップダウンリストから新しいリソースグループを作成します。

ステップ 7 [インスタンスの詳細（Instance Details）] セクションで [いいえ、管理対象イメージのみをキャプチャします（No, capture only a managed image）] をクリックして、管理対象イメージのみを作成します。

ステップ 8 Threat Defense Virtual インスタンスの管理対象イメージを使用して作成するスナップショットイメージの名前を指定します。

ステップ 9 [レビューと確認（Review+Create）] をクリックして、Threat Defense Virtual インスタンスの新しいスナップショットイメージを作成します。

次のタスク

スナップショットイメージを使用して Threat Defense Virtual インスタンスを展開します。「イメージスナップショットを使用した Threat Defense Virtual インスタンスの展開」を参照してください。

イメージスナップショットを使用した Threat Defense Virtual インスタンスの展開

始める前に

次のことを推奨します。

- Threat Defense Virtual インスタンスのスナップショットイメージが使用可能であることを確認します。

手順

ステップ 1 Azure ポータルにログインします。

ステップ 2 新規に作成したスナップショットイメージのリソース ID をコピーします。

（注）
Azure では、あらゆるリソース（スナップショットイメージ）がリソース ID に関連付けられています。新しい Threat Defense Virtual インスタンスを展開するには、スナップショットイメージのリソース ID が必要です。

a) Azure ポータルで、[イメージ（Images）] を選択します。
b) 管理対象イメージを使用して作成したスナップショットイメージを選択します。
c) [概要（Overview）] をクリックして、イメージのプロパティを表示します。
d) クリップボードに**リソース ID** をコピーします。**リソース ID** シンタックスは次の様に表されます。**/subscriptions/<subscription-id>/resourceGroups/<resourceGroup>/providers/Microsoft.Compute/<container>/<vhdname>**

ステップ 3 スナップショットイメージを使用して Threat Defense Virtual インスタンスの展開を続行します。VHD およびリソーステンプレートを使用した Azure からの展開 （17 ページ） を参照してください。

（注）
Threat Defense Virtual コンソールから CLI コマンド **show version** および **show snapshot detail** を実行すると、新しく展開された Threat Defense Virtual インスタンスのバージョンと詳細を確認できます。

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。