Cisco Identity Services Engine リリース 3.3 インストールガイド

初版：2023 年 7 月 5 日

シスコシステムズ合同会社
〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー
http://www.cisco.com/jp
お問い合わせ先：シスコ コンタクトセンター
0120-092-255 （フリーコール、携帯・PHS含む）
電話受付時間：平日 10:00～12:00、13:00～17:00
http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/

【注意】シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意（**www.cisco.com/jp/go/safety_warning/**）をご確認ください。本書は、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。また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED “AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

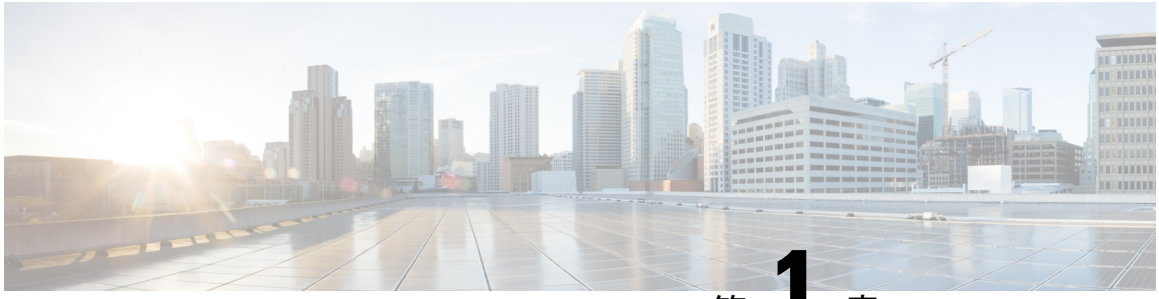
All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at www.cisco.com/go/offices.

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1721R)

© 2024 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

目 次



第 1 章

Cisco ISE のネットワーク デプロイメント

その他の参考資料

次のリンクには、Cisco ISE で作業するときに使用できる追加のリソースが含まれています。
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/ise/end-user-documentation/Cisco_ISE_End_User_Documentation.html

通信、サービス、およびその他の情報

- シスコからタイムリーな関連情報を受け取るには、Cisco Profile Manager でサインアップしてください。
- 重要な技術によりビジネスに必要な影響を与えるには、Cisco Services [英語] にアクセスしてください。
- サービス リクエストを送信するには、Cisco Support [英語] にアクセスしてください。

- 安全で検証済みのエンタープライズクラスのアプリケーション、製品、ソリューション、およびサービスを探して参照するには、Cisco DevNet にアクセスしてください。
- 一般的なネットワーク、トレーニング、認定関連の出版物を入手するには、Cisco Press にアクセスしてください。
- 特定の製品または製品ファミリの保証情報を探すには、Cisco Warranty Finder にアクセスしてください。

シスコバグ検索ツール

Ciscoシスコバグ検索ツール（BST）は、シスコ製品とソフトウェアの障害と脆弱性の包括的なリストを管理するシスコバグ追跡システムへのゲートウェイです。BST は、製品とソフトウェアに関する詳細な障害情報を提供します。

マニュアルに関するフィードバック

シスコのテクニカルドキュメントに関するフィードバックを提供するには、それぞれのオンラインドキュメントの右側のペインにあるフィードバックフォームを使用してください。

Cisco ISE ネットワークアーキテクチャ

Cisco ISE アーキテクチャには、次のコンポーネントが含まれます。

- ノードおよびペルソナの種類
  - Cisco ISE ノード：Cisco ISE ノードは管理、ポリシー サービス、モニターリング、または pxGrid のペルソナのいずれかまたはすべてを担当することができます。
- ネットワーク リソース
- エンドポイント

ポリシー情報ポイントは、外部の情報がポリシー サービス ペルソナに伝送されるポイントを表します。たとえば、外部情報は Lightweight Directory Access Protocol（LDAP）属性になります。

Cisco ISE 展開の用語

このガイドでは、Cisco ISE デプロイメント シナリオについて説明する際に次の用語を使用します。

用語	定義
サービス	ネットワーク アクセス、プロファイリング、ポスチャ、セキュリティ グループ アクセス、モニターリング、およびトラブルシューティングなど、ペルソナが提供する特定の機能。
ノード	個別の物理または仮想 Cisco ISE アプライアンス。
ノード タイプ	Cisco ISE ノードは、管理、ポリシー サービス、モニターリングのペルソナのいずれかを担当することができます。
ペルソナ	ノードによって提供されるサービスを決定します。Cisco ISE ノードは、 のペルソナのいずれかまたはすべてを担うことができます。管理ユーザーインターフェイスで使用できるメニューオプションは、ノードが担当するロールおよびペルソナによって異なります。
ロール	ノードがスタンドアロン、プライマリ、セカンダリ ノードのいずれであるかを決定し、管理ノードとモニターリング ノードだけに適用されます。

分散デプロイメント環境のノードタイプおよびペルソナ

Cisco ISE ノードは担当するペルソナに基づき、各種のサービスを提供できます。デプロイメントの各ノードは、管理、ポリシーサービス、pxGrid、およびモニターリングのペルソナのいずれかを担当することができます。分散デプロイメントでは、ネットワーク上で次の組み合わせのノードを使用できます。

- ハイ アベイラビリティ用のプライマリ管理ノードとセカンダリ管理 ISE ノード
- 自動フェールオーバー用の 1 組のモニタリング ノード
- セッション フェールオーバー用の 1 つ以上のポリシー サービス ノード
- pxGrid サービスの 1 つ以上の pxGrid ノード

管理ノード

管理ペルソナの Cisco ISE ノードは、Cisco ISE のすべての管理操作を実行することができます。このノードは、認証、認可、およびアカウンティングなどの機能に関するすべてのシステム関連の設定を扱います。分散デプロイメント環境では、最大2つの管理ペルソナを実行するノードを実行できます。管理ペルソナは、スタンドアロン、プライマリ、セカンダリのロールを担当できます。

ポリシー サービス ノード

ポリシー サービス ペルソナの Cisco ISE ノードは、ネットワーク アクセス、ポスチャ、ゲスト アクセス、クライアント プロビジョニング、およびプロファイリング サービスを提供します。このペルソナはポリシーを評価し、すべての決定を行います。複数のノードがこのペルソナを担当できます。通常、1 つの分散デプロイメントに複数のポリシー サービス ノードが存在します。同じ高速ローカル エリア ネットワーク（LAN）またはロード バランサの背後に存在するポリシー サービス ノードはすべて、グループ化してノード グループを形成することができます。ノード グループのいずれかのノードで障害が発生した場合、その他のノードは障害を検出し、URL にリダイレクトされたセッションをリセットします。

分散セットアップでは、少なくとも 1 つのノードがポリシー サービス ペルソナを担当する必要があります。

モニターリング ノード

モニターリング ペルソナの機能を持つ Cisco ISE ノードがログ コレクタとして動作し、ネットワーク内のすべての管理およびポリシー サービス ノードからのログを保存します。このペルソナは、ネットワークとリソースを効果的に管理するために使用できる高度なモニターリングおよびトラブルシューティング ツールを提供します。このペルソナのノードは収集したデータを集約して関連付けを行い、有意義なレポートを提供します。Cisco ISE では、このペルソナを持つノードを最大 2 つ使用することができます。これらのノードは、ハイ アベイラビリティ用のプライマリ ロールまたはセカンダリ ロールを担うことができます。プライマリ モニターリング ノードおよびセカンダリ モニターリング ノードの両方が、ログ メッセージを収集します。プライマリ モニタリング ノードがダウンした場合は、セカンダリ モニタリング ノードが自動的にプライマリ モニタリング ノードになります。

分散セットアップでは、少なくとも 1 つのノードが監視ペルソナを担当する必要があります。同じ Cisco ISE ノードで、モニターリング ペルソナとポリシー サービス ペルソナを有効にしないことをお勧めします。最適なパフォーマンスを実現するために、モニターリング ノードはモニターリング専用とすることをお勧めします。

pxGrid ノード

Cisco pxGrid を使用すると、Cisco ISE セッション ディレクトリからの状況依存情報を、ISE エコ システムのパートナー システムなどの他のネットワーク システムや他のシスコ プラットフォームと共有できます。pxGrid フレームワークは、Cisco ISE とサード パーティのベンダー間でのタグおよびポリシー オブジェクトの共有のように、ノード間でのポリシーおよび設定データの交換に使用できます。また、その他の情報交換にも使用できます。Cisco pxGrid によって、サードパーティ システムは適応型のネットワーク制御アクション（EPS）を呼び出し、ネットワークまたはセキュリティ イベントに応じてユーザーまたはデバイスを隔離できます。タグ定義、値、および説明のような TrustSec 情報は、TrustSec トピックを通して Cisco ISE から別のネットワークに渡すことができます。完全修飾名（FQN）を持つエンドポイント プロファイルは、エンドポイント プロファイル メタ トピックを通して Cisco ISE から他のネット

ワークに渡すことができます。Cisco pxGrid は、タグおよびエンドポイント プロファイルの一括ダウンロードもサポートしています。

pxGrid 経由で SXP バインディング（IP-SGT マッピング）を発行および受信登録できます。SXP バインディングの詳細については、『*Cisco Identity Services Engine Administrator Guide*』の「Source Group Tag Protocol」のセクションを参照してください。

ハイ アベイラビリティ設定で、Cisco pxGrid サーバーは、PAN を通してノード間で情報を複製します。PAN がダウンすると、pxGrid サーバーは、クライアントの登録およびサブスクリプション処理を停止します。pxGrid サーバーの PAN をアクティブにするには、手動で昇格する必要があります。

ISE のスタンドアロン デプロイメント環境と分散デプロイメント環境

単一の Cisco ISE ノードがあるデプロイメント環境は「スタンドアロン デプロイメント」と呼ばれます。このノードは、管理、ポリシー サービス、およびモニタリングのペルソナを実行します。

複数の Cisco ISE ノードがあるデプロイメント環境は「分散デプロイメント」と呼ばれます。フェールオーバーをサポートし、パフォーマンスを改善するために、複数の Cisco ISE ノードを分散方式でセットアップできます。Cisco ISE の分散導入環境では、管理およびモニタリング アクティビティは一元化され、処理はポリシー サービス ノード間で分配されます。パフォーマンスのニーズに応じて、導入の規模を変更できます。Cisco ISE ノードは、管理、ポリシー サービス、およびモニタリングのペルソナのいずれかまたはすべてを担当することができます。

分散デプロイメント環境のシナリオ

- 小規模のネットワーク デプロイメント
- 中規模のネットワーク デプロイメント
- 大規模のネットワーク デプロイメント

小規模のネットワーク デプロイメント

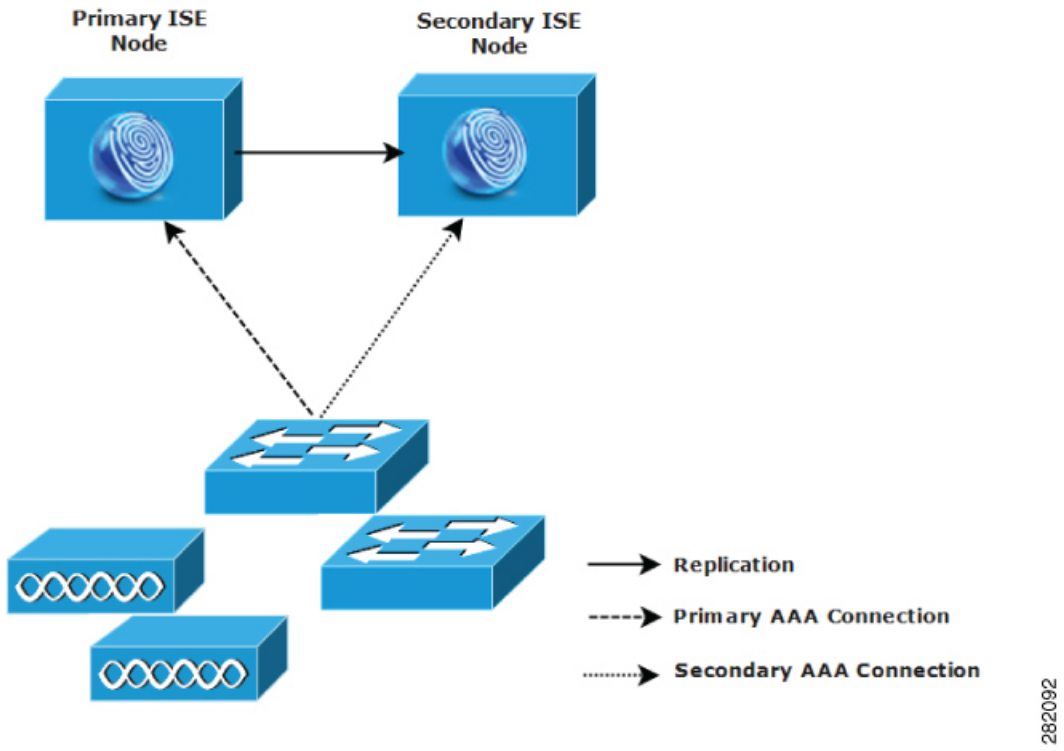
最も小規模な Cisco ISE デプロイメント環境は、2 つの Cisco ISE ノードから構成されます（小規模なネットワークでは 1 つの Cisco ISE ノードがプライマリ アプライアンスとして動作します）。

プライマリ ノードは、このネットワーク モデルに必要なすべての設定、認証、およびポリシー機能を提供し、セカンダリ Cisco ISE ノードはバックアップ ロールで稼働します。セカンダリ

ノードはプライマリ ノードをサポートし、プライマリ ノードとネットワーク アプライアンス、ネットワーク リソース、または RADIUS との間で接続が失われたときにネットワークを稼働し続けます。

クライアントとプライマリ Cisco ISE ノード間の一元化された認証、認可、アカウンティング（AAA）操作は RADIUS プロトコルを使用して行われます。Cisco ISE は、プライマリ Cisco ISE ノードに存在するすべてのコンテンツをセカンダリ Cisco ISE ノードに同期（複製）します。したがって、セカンダリ ノードは、プライマリ ノードの状態と同じになります。小規模なネットワーク デプロイメントでは、このような設定モデルにより、このタイプのデプロイメントまたは同様の方法を使用して、すべての RADIUS クライアントでプライマリ ノードとセカンダリ ノードの両方を設定することが可能です。

図 *1 : Cisco ISE* ノードの小規模なネットワークデプロイメント



ネットワーク環境で、デバイス、ネットワーク リソース、ユーザー、および AAA クライアントの数が増えた場合、基本的な小規模モデルからデプロイメント環境の設定を変更し、分割または分散されたデプロイメント モデルを使用する必要があります。

分割デプロイメント

分割 Cisco ISE デプロイメント環境でも、小規模な Cisco ISE デプロイメント環境で説明したように、プライマリ ノードとセカンダリ ノードを維持することができます。ただし、AAA ロードは、AAA ワークフローを最適化するためにこの 2 つの Cisco ISE ノード間で分割されます。AAA 接続で問題がある場合は、各 Cisco ISE アプライアンス（プライマリまたはセカンダリ）

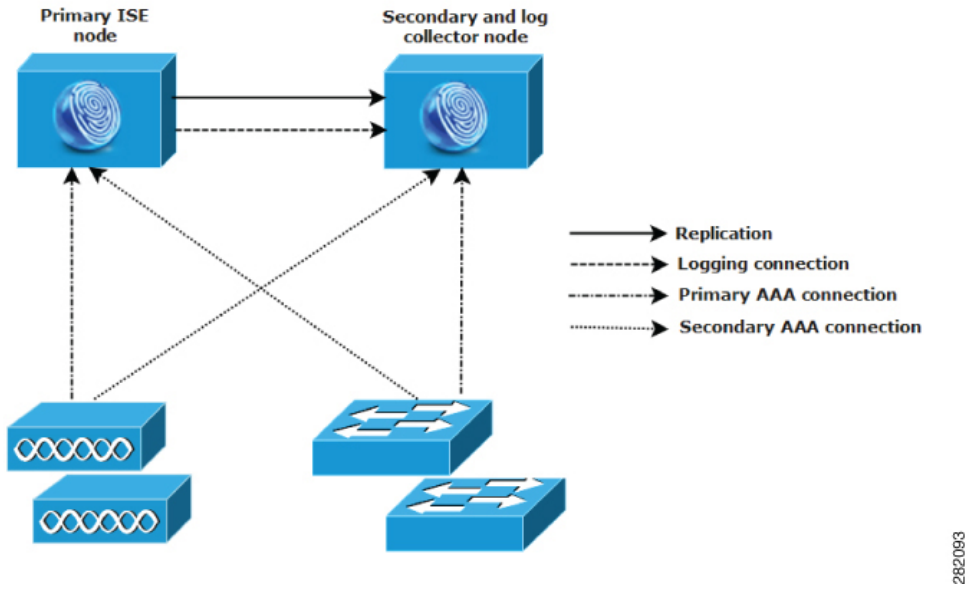
がすべてのワークロードを処理できる必要があります。通常のネットワーク運用では、プライマリ ノードとセカンダリ ノードのどちらもすべての AAA 要求を処理することはできません。これは、このワークロードがこの 2 つのノード間で分散されているためです。

このように負荷を分割することにより、システムの各 Cisco ISE ノードに対する負荷はただちに減少します。また、負荷の分割により優れた負荷の制御が実現する一方で、通常のネットワーク運用中のセカンダリ ノードの機能ステータスはそのまま保持されます。

分割された Cisco ISE の導入環境では、各ノードが、ネットワーク アドミッションやデバイス管理などの独自の固有操作を実行でき、障害発生時でもすべての AAA 機能を引き続き実行することができます。認証要求を処理し、アカウンティング データを AAA クライアントから収集する 2 つの Cisco ISE ノードがある場合は、Cisco ISE ノードのいずれかがログ コレクタとして動作するよう設定することを推奨します。

また、分割 Cisco ISE デプロイメント環境の設計は、拡張に対応しているため、メリットがもたらされます。

図 *2 : Cisco ISE* での分割ネットワークデプロイメント



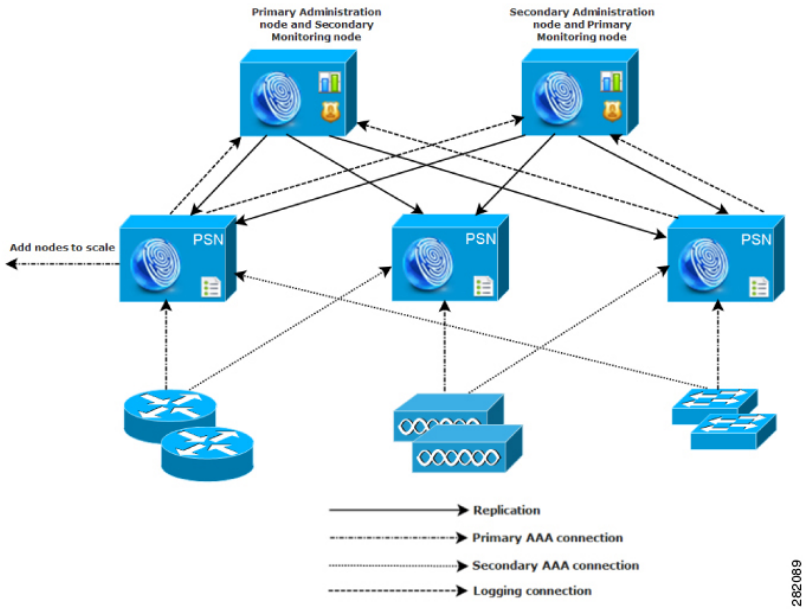
中規模のネットワーク デプロイメント

小規模なネットワークが大きくなった場合に、Cisco ISE ノードを追加して中規模なネットワークを作成することで、素早くネットワークの拡大に対応できます。中規模なネットワークデプロイメントでは、新規ノードをすべての AAA 機能専用とし、元のノードを設定およびロギング機能のために使用します。

（注） 中規模のネットワーク デプロイメントでは、管理ペルソナ、モニターリング ペルソナ、またはその両方を実行しているノードでポリシー サービス ペルソナを有効にできません。専用のポリシー サービス ノードが必要です。

ネットワークでログ トラフィックの量が増加した場合は、セカンダリ Cisco ISE ノードの 1 つまたは 2 つを、ネットワークでのログ収集に使用することを選択できます。

図 *3 : Cisco ISE* での中規模のネットワークデプロイメント



大規模のネットワーク デプロイメント

集中ロギング

大規模な Cisco ISE ネットワークには集中ロギングを使用することをお勧めします。集中ロギングを使用するには、大規模で通信量の多いネットワークが生成することがある大きな syslog トラフィックを処理するモニターリング ペルソナ（モニターリングおよびロギング用）として動作する、専用ロギング サーバーを最初に設定する必要があります。

syslog メッセージは発信ログ トラフィックに対して生成されるため、どの RFC 3164 準拠の syslog アプライアンスでも、発信ロギング トラフィックのコレクタとして動作できます。専用ロギング サーバーでは、すべての Cisco ISE ノードをサポートするために Cisco ISE で使用できるレポート機能およびアラート機能を使用できます。

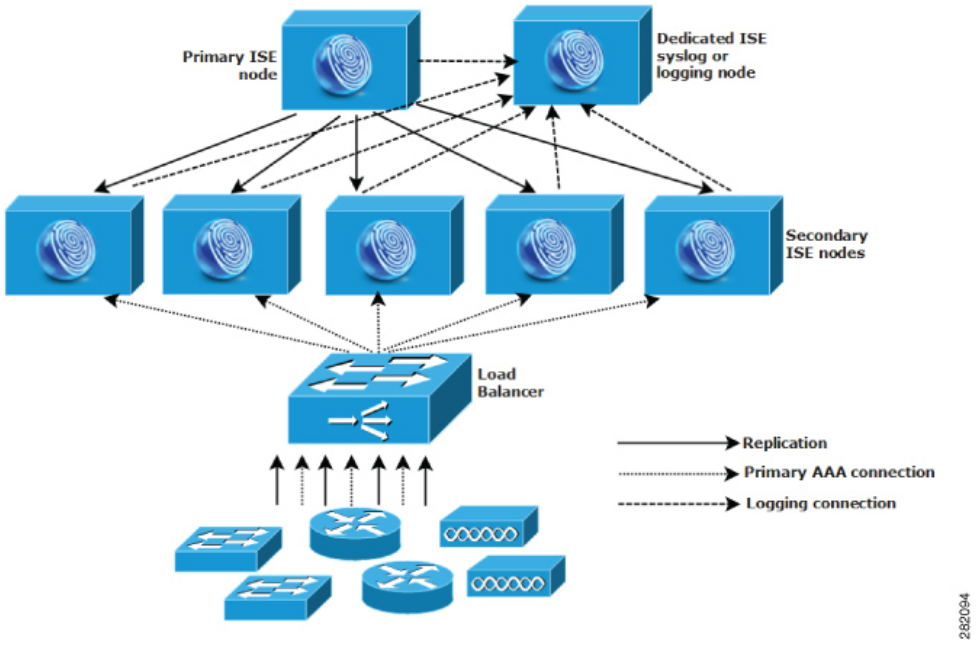
また、アプライアンスが Cisco ISE ノードの監視ペルソナと汎用 syslog サーバーの両方にログを送信するよう設定することもできます。汎用 syslog サーバーを追加することにより、Cisco ISE ノード上の監視ペルソナがダウンした場合に冗長なバックアップが提供されます。

集中型ネットワークでのロードバランサの使用

大規模な集中ネットワークでは、ロード バランサを使用する必要があります。これにより、AAA クライアントのデプロイメントが簡素化されます。ロードバランサを使用するには、AAA サーバーのエントリが 1 つだけ必要です。ロード バランサは、利用可能なサーバーへの AAA 要求のルーティングを最適化します。

ただし、ロード バランサが 1 つだけしかないと、シングル ポイント障害が発生する可能性があります。この問題を回避するために、2 つのロード バランサを導入し、冗長性とフェールオーバーを実現します。この構成では、各 AAA クライアントで 2 つの AAA サーバー エントリを設定する必要があります（この設定は、ネットワーク全体で同じになります）。

図 *4 :* ロードバランサを使用した *Cisco ISE* での大規模なネットワークデプロイメント



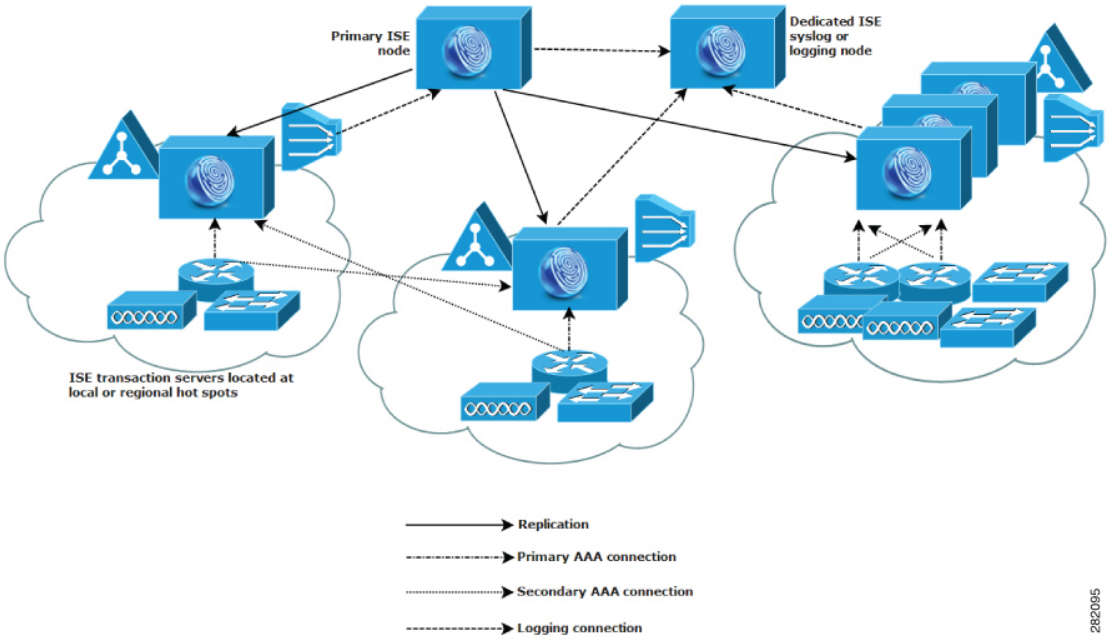
Cisco ISE での分散ネットワークデプロイメント

分散 Cisco ISE ネットワーク デプロイメントは、主要な拠点があり、他の場所に地域、全国、またはサテライトの拠点がある組織に最も役に立ちます。主要な拠点は、プライマリ ネットワークが存在し、追加の LAN に接続される小規模～大規模な場所であり、異なる地域や距離が離れた場所のアプライアンスとユーザーをサポートします。

大規模なリモート サイトでは最適な AAA パフォーマンスのために独自の AAA のインフラストラクチャを持つことができます。集中管理モデルにより、同一の同期された AAA ポリシー

が保持されます。集中設定モデルでは、プライマリ Cisco ISE ノードとセカンダリ Cisco ISE ノードを使用します。Cisco ISE ノードで個別の監視ペルソナを使用することを推奨しますが、リモートの場所それぞれで独自の固有なネットワーク要件を満たす必要があります。

図 *5 : Cisco ISE* での分散ネットワークデプロイメント



複数のリモート サイトがあるネットワークを計画する際の考慮事項

- Microsoft Active Directory や Lightweight Directory Access Protocol（LDAP）などの中央または外部データベースが使用されているかどうかを確認します。AAA のパフォーマンスを最適化するために、各リモート サイトでは Cisco ISE がアクセスできる外部データベースの同期されたインスタンスが必要です。
- AAA クライアントの場所は重要です。ネットワーク遅延の影響と WAN 障害により引き起こされるアクセス損失の可能性を減らすために、Cisco ISE ノードを AAA クライアントのできるだけ近くに配置する必要があります。
- Cisco ISE では、バックアップなどの一部の機能にコンソールからアクセスできます。各サイトでターミナルを使用して、各ノードへのネットワーク アクセスをバイパスする直接的で安全なコンソール アクセスを行うことができます。
- 小規模な場合は、リモート サイトが近くにあるため、他のサイトに信頼できる WAN 接続を行うことができます。また、冗長性を提供するために、ローカル サイトのバックアップとして Cisco ISE ノードを使用できます。
- 外部データベースに確実にアクセスできるようにするために、すべての Cisco ISE ノードでドメイン ネーム システム（DNS）を適切に設定する必要があります。

Cisco ISE 展開のサイズ設定ガイドライン

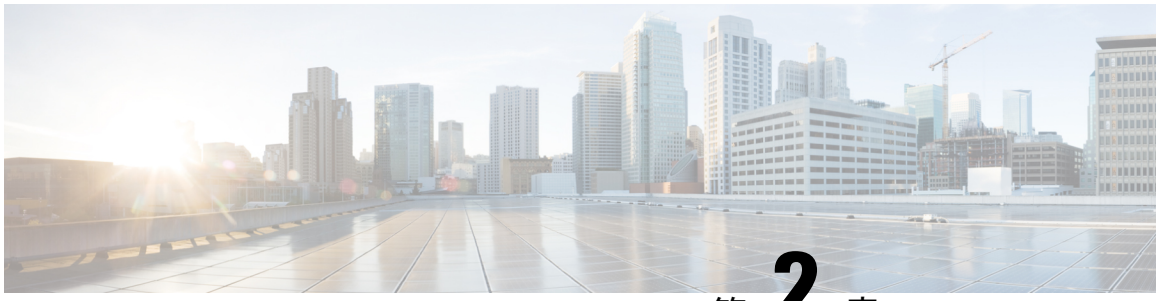
展開のサイズ設定ガイドラインおよびさまざまなタイプの Cisco ISE 展開のスケール制限の詳細については、『Performance and Scalability Guide for Cisco Identity Services Engine』を参照してください。

Cisco ISE のサポートに必要なスイッチおよびワイヤレス LAN コントローラの設定

Cisco ISE がネットワーク スイッチと相互運用することができ、Cisco ISE の機能がネットワーク セグメント全体で正常に使用できるよう保証するためには、ご使用のネットワーク スイッチを、必要とされる特定のネットワーク タイム プロトコル（NTP）、RADIUS/AAA、IEEE 802.1X、MAC 認証バイパス（MAB）などの設定を使用して設定する必要があります。

ISE Community Resource

WLC 付き Cisco ISE の設定については、Cisco ISE with WLC Setup Video を参照してください。



第 2 章

Cisco Secured Network Server シリーズアプライアンスおよび仮想マシンの要件

Cisco ISE 用のハードウェアおよび仮想アプライアンスの要件

Cisco Identity Services Engine（Cisco ISE）は、Cisco Secure Network Server（SNS）のハードウェアまたは仮想アプライアンスにインストールできます。Cisco ISE ハードウェアアプライアンスと同等のパフォーマンスと拡張性を実現するには、仮想マシンに Cisco SNS ハードウェアアプライアンスと同等のシステムリソースが割り当てられている必要があります。このセクションでは、Cisco ISE のインストールに必要なハードウェア、ソフトウェア、および仮想マシンの要件を示します。

（注） 仮想環境を強化し、すべてのセキュリティ更新が最新の状態であることを確認します。シスコは、ハイパーバイザで検出されたセキュリティ上の問題については責任を負いません。

（注） Cisco ISE では、ISE データのバックアップ用の VM スナップショットは、いずれの仮想環境（VMware、Linux KVM、Microsoft Hyper-V、Nutanix AHV）でもサポートされません。これは、VM スナップショットが特定の時点で VM のステータスを保存するためです。マルチノード Cisco ISE 環境では、すべてのノードのデータは、現在のデータベース情報と継続的に同期されます。スナップショットを復元すると、データベースのレプリケーションと同期の問題を引き起こす可能性があります。データのバックアップおよび復元用に、Cisco ISE に含まれるバックアップ機能を使用することを推奨します。スナップショットを使用して ISE データをバックアップすると、Cisco ISE サービスが停止します。ISE ノードを起動するには、再起動が必要です。

注意 VM でスナップショット機能が有効になっていると、VM 設定が破損する可能性があります。この問題が発生した場合、VM のイメージを再作成し、VM のスナップショットを無効にする必要があります。

Cisco Secured Network Server ハードウェアアプライアンス

Cisco Secured Network Server（SNS）ハードウェアアプライアンスの仕様については、『Cisco Secure Network Server Data Sheet』の「Table 1, Product Specifications」を参照してください。

Cisco SNS 3600 シリーズ アプライアンスについては、『Cisco SNS-3600 Series Appliance Hardware Installation Guide』を参照してください。

Cisco SNS 3700 シリーズ アプライアンスについては、『Cisco SNS-3700 Series Appliance Hardware Installation Guide』を参照してください。

Cisco ISE 3.3 でサポートされるハードウェア プラットフォームについては、「Supported Hardware」を参照してください。

Cisco Secure Network Server 3700 シリーズ アプライアンスのサポート

Cisco Secure Network Server（SNS）3700 シリーズ アプライアンスは、Cisco Unified Computing System（Cisco UCS）C220 ラックサーバーに基づいており、特に Cisco ISE をサポートするように構成されています。Cisco SNS 3700 シリーズ アプライアンスは、幅広いワークロードで高いパフォーマンスと効率性を提供するように設計されています。

Cisco SNS 3700 シリーズ アプライアンスには次のモデルがあります。

- Cisco SNS 3715（SNS-3715-K9）
- Cisco SNS 3755（SNS-3755-K9）
- Cisco SNS 3795（SNS-3795-K9）

Cisco SNS 3715 アプライアンスは、小規模な展開向けに設計されています。Cisco SNS 3755 および Cisco SNS 3795 アプライアンスには、ハードディスクや電源などの複数の冗長コンポーネ

ントがあり、信頼性の高いシステム構成を必要とする大規模な展開に適しています。PANおよびMnT ペルソナには Cisco SNS 3795 が推奨されます。

Cisco ISE リリース 3.1 パッチ 6 以降および Cisco ISE リリース 3.2 パッチ 2 以降のバージョンでは、Cisco SNS 3700 シリーズ アプライアンスがサポートされます。

次の表では、Cisco SNS 3700 シリーズ アプライアンスのハードウェア仕様について説明します。

表 *1 : Cisco SNS 3700* シリーズ アプライアンスハードウェアの仕様

Cisco SNS 3700 シリーズ アプライアンス	ハードウェア仕様
Cisco SNS-3715-K9	• Cisco UCS C220 M6 • インテル Xeon Silver 4310 CPU 2.10 GHz • 12 CPU コア、24 スレッド • 32 GB RAM • 600 GB HDD x 1 または 800 GB SSD x 1 • [RAID-0] • 10GBase-T x 2 10GE SFP x 4
Cisco SNS-3755-K9	• Cisco UCS C220 M6 • Intel Xeon Silver 4316 CPU 2.30 GHz • 20 CPU コア、40 スレッド • 96 GB RAM • 600 GB HDD x 4 または 800 GB SSD x 4 • RAID 10 • 10GBase-T x 2 10GE SFP x 4

Cisco SNS 3700 シリーズ アプライアンス	ハードウェア仕様
Cisco SNS-3795-K9	• Cisco UCS C220 M6 • Intel Xeon Silver 4316 CPU 2.30 GHz • 20 CPU コア、40 スレッド • 256 GB RAM • 600 GB HDD x 8 または 800 GB SSD x 8 • RAID 10 • 10GBase-T x 2 10GE SFP x 4

（注）

- Cisco SNS 3700 シリーズアプライアンスに、メモリ、プロセッサ、ハードディスクなどのハードウェアリソースを追加することはできません。
- SAS/SATA ハードドライブと SAS/SATA SSD を混在させることはできません。SAS/SATA ハードドライブまたは SAS/SATA SSD のいずれかを使用する必要があります。
- SSD は、ディスクの読み取り/書き込み操作、他の Cisco ISE 操作（起動、インストール、アップグレードなど）、およびバックアップ、レポート生成などのデータベース集約型タスクのパフォーマンスを向上させます。
- SFP は別途注文する必要があります。コンポーネントの製品番号については、『Cisco UCS C-Series Rack Server Data Sheet』を参照してください。

詳細については、『Cisco SNS-3700 Series Appliance Hardware Installation Guide』を参照してください。

トラステッド プラットフォーム モジュール

Cisco SNS 3700 シリーズ アプライアンスには、トラステッド プラットフォーム モジュール（TPM）アダプタが事前にビルドされています。これにより、サーバーの認証に使用するアーティファクトを安全に保存できます。これらのアーティファクトには、パスワード、証明書、または暗号キーを収録できます。TPM は、セキュリティ向上のための乱数生成にも使用されます。

VMware ESXi サーバー（ESXi 7.0 Update 3 以降）で仮想トラステッド プラットフォーム モジュール（vTPM）を設定できます。手順は次のとおりです。

1. vCenter version 7 update 3 以降をインストールします。

   vCenter のインストール中に、FQDN を適切に設定する必要があります。DNS サーバーは、FQDN を解決できる必要があります。

2. ネイティブキープロバイダーを次のように設定します。
   1. vCenter GUI で、[vCenter IP] > [Configure] > [Security] > [Key Provider] > [Add Key Provider] の順に選択します。
   2. [Native Key Provider] をクリックし、キープロバイダーの名前を入力します。
   3. [Take Backup] をクリックします。

      キープロバイダーのステータスが [Active] と表示されていることを確認します。
3. vCenter でクラスタを作成し、ESXi ホストをクラスタに追加します。
4. クラスタに新しい VM を作成します。
5. [Customize Hardware] ウィンドウで、[Add New Device] > [Trusted Platform Module] の順に選択します。

   [Secure Boot] オプションを無効にする必要があります。[Encryption] オプションが [Required] に設定されていることを確認します。
6. Cisco ISE ISO を新しい VM にマッピングし、インストールを完了します。

Cisco ISE 用の VMware 仮想マシンの要件

仮想マシン（VM）インスタンス（任意のペルソナを実行）のホスト間での移行を可能にする、VMware マイグレーション機能を使用できます。Cisco ISE はホットマイグレーションとコールドマイグレーションの両方をサポートします。

- ホットマイグレーションは、ライブマイグレーションまたは vMotion とも呼ばれます。ホットマイグレーション中に Cisco ISE をシャットダウンしたり、電源をオフにしたりする必要はありません。可用性を損なうことなく、Cisco ISE VM を移行できます。
- コールドマイグレーションを行うには、Cisco ISE をシャットダウンして電源をオフにする必要があります。Cisco ISE では、コールドマイグレーション中にデータベース操作を停止または一時停止できません。したがって、コールドマイグレーション中は Cisco ISE が実行されておらず、アクティブでないことを確認します。

（注） データベースの破損の問題を防ぐために、halt コマンドを使用する前、または VM の電源をオフにする前に、application stop コマンドを使用する必要があります。

SNS 3600 シリーズ アプライアンスには、次の OVA テンプレートを使用できます。

OVA テンプレート	ISE ノードサイズ
Cisco-vISE-300-3.3.0.430.ova	評価
	極小規模
	小規模
	中規模
Cisco-vISE-600-3.3.0.430.ova	小規模
	中規模
Cisco-vISE-1200-3.3.0.430.ova	中規模
	大規模
Cisco-vISE-1800-3.3.0.430.ova	大規模
Cisco-vISE-2400-3.3.0.430.ova	大規模

次の OVA テンプレートは、SNS 3600 および SNS 3700 シリーズ アプライアンスの両方に使用できます。

OVA テンプレート	ISE ノードサイズ	
Cisco-vISE-300-3.3.0.430a.ova	評価	300-Eval
	極小規模	300-ExtraSmall
	小規模	300-Small_36xx
		300-Small_37xx
	中規模	300-Medium_36xx
		300-Medium_37xx
Cisco-vISE-600-3.3.0.430a.ova	小規模	600-Small_36xx
		600-Small_37xx
	中規模	600-Medium_36xx
		600-Medium_37xx
Cisco-vISE-1200-3.3.0.430a.ova	中規模	1200-Medium_36xx
		1200-Medium_37xx
	大規模	1200-Large_36xx
		1200-Large_37xx

OVA テンプレート	ISE ノードサイズ	
Cisco-vISE-2400-3.3.0.430a.ova	大規模	2400-Large_36xx
		2400-Large_37xx

300 GB OVA テンプレートは、専用のポリシーサービスや pxGrid ノードとして動作する Cisco ISE ノードには十分です。

600 GB および 1.2 TB OVA テンプレートは、管理またはモニターリング ペルソナを実行する ISE ノードの最小要件を満たすために推奨されています。

ディスク サイズ、CPU、またはメモリ配賦をカスタマイズする必要がある場合、標準の .iso イメージを使用して手動で Cisco ISE をデプロイできます。ただし、このドキュメントで指定されている最小要件およびリソース予約を確認することが重要です。OVA テンプレートは、各プラットフォームに必要な最小のリソースを自動的に適用することにより、ISE の仮想アプライアンスのデプロイメントを簡素化します。

表 *2 : OVA* テンプレートの予約

OVA テンプレートタイプ	CPU の数	CPU 予約（GHz）	メモリ（GB）	メモリ予約（GB）
評価	4	予約なし	16	予約なし
極小規模	8	8	32	32
小規模（SNS 3615）	16	16	32	32
中規模（SNS 3655）	24	24	96	96
大規模（SNS 3695）	24	24	256	256
小規模（SNS 3715）	24	24	32	32
中規模（SNS 3755）	40	40	96	96
大規模（SNS 3795）	40	40	256	256

（注）
- 極小規模な VM では PSN ペルソナのみを有効にできます。このノードでは、PAN ペルソナと MnT ペルソナはサポートされていません。
- 極小規模な VM は、500,000 セッション以下の展開でのみサポートされます。

リソースの割り当てに合わせてCPUとメモリのリソースを予約することを強くお勧めします。これを行わない場合は ISE のパフォーマンスと安定性に大きく影響することがあります。

サポートされているオペレーティングシステムについては、『Supported Operating System for Virtual Machines』を参照してください。

Cisco SNS アプライアンスの製品仕様については、『Cisco Secure Network Server データシート』を参照してください。

次の表に、VMware 仮想マシンの要件を示します。

表 *3 : VMware* 仮想マシンの要件

要件のタイプ	仕様
CPU	• **評価** • クロック速度：2.0 GHz 以上 • CPU コア数：4 CPU コア • **本稼働** • クロック速度：2.0 GHz 以上 • コア数： • **SNS 3600 シリーズ アプライアンス**： • 極小規模：8 • 小規模：16 • 中規模：24 • 大規模：24 （注） コアの数は、ハイパースレッディングにより、Cisco Secure Network Server 3600 シリーズのコア数の 2 倍です。たとえば、小規模ネットワーク展開の場合、8 個の CPU コアまたは 16 個のスレッドを持つ SNS 3615 の CPU 仕様を満たすために、16 個の vCPU コアを割り当てる必要があります。 • **SNS 3700 シリーズ アプライアンス**： • 小規模：24 • 中規模：40 • 大規模：40 （注） コアの数は、ハイパースレッディングにより、Cisco Secure Network Server 3700 シリーズのコア数の 2 倍です。たとえば、小規模ネットワーク展開の場合、12 個の CPU コアまたは 24 個のスレッドを持つ SNS 3715 の CPU 仕様を満たすために、24 個の vCPU コアを割り当てる必要があります。

要件のタイプ	仕様

メモリ	• **評価**：16 GB
	• **本稼働**
	  • 極小規模：32 GB
	  • 小規模：SNS 3615 と SNS 3715 の場合は 32 GB
	  • 中規模：SNS 3655 と SNS 3755 の場合は 96 GB
	  • 大規模：SNS 3695 と SNS 3795 の場合は 256 GB

ハード ディスク	• **評価**：300 GB • **本稼働** 300 GB ～ 2.4 TB のディスクストレージ（サイズは展開とタスクによって異なります）。 以下のリンクで VM の推奨ディスク容量を参照してください：「ディスク領域に関する要件」。 VM ホスト サーバーでは、最小速度が 10,000 RPM のハードディスクを使用することをお勧めします。 （注） Cisco ISE に対して仮想マシンを作成する場合は、ストレージ要件を満たす単一の仮想ディスクを使用します。ディスク領域要件を満たしている複数の**仮想**ディスクを使用する場合、インストーラがすべてのディスク領域を認識しない可能性があります。
ストレージおよびファイル システム	Cisco ISE 仮想アプライアンスのストレージ システムには、50 MB/秒の最小書き込みパフォーマンスと 300 MB/秒の読み取りパフォーマンスが必要です。これらのパフォーマンス基準を満たし、VMware サーバーでサポートされているストレージ システムをデプロイします。 **show tech-support** コマンドを使用して、読み取りおよび書き込みの評価指標を表示できます。 ここでは、最も広範にテストされているという理由で VMFS ファイル システムを推奨しますが、上記の要件を満たせば、その他のファイル システム、転送、およびメディアもデプロイできます。

要件のタイプ	仕様
ディスク コントローラ	Paravirtual（64 ビット RHEL 7 のデフォルト）または LSI Logic Parallel 最適なパフォーマンスと冗長性のために、キャッシュ RAID コントローラが推奨されます。RAID 10（1+0）などのコントローラ オプションは、たとえば RAID 5 よりも全体のパフォーマンスと冗長性が優れている可能性があります。さらに、バッテリバックアップ式コントローラ キャッシュは書き込み操作の効率をかなり高めることができます。 （注） ISE VM のディスク SCSI コントローラを別のタイプから VMware Paravirtual に更新すると、ブートできなくなる可能性があります。
NIC	1 つの NIC インターフェイスが必要（複数の NIC が推奨されます。6 つの NIC がサポートされます）。Cisco ISE では E1000E および VMXNET3 アダプタがサポートされています。 （注） ISE のアダプタ順序と同期させるために ESXi アダプタを再マップする必要があります。
VMware 仮想ハードウェア バージョンまたはハイパーバイザ	• OVA テンプレート：ESXi 6.7 、ESXi 7.0、および ESXi 8.0 では VMware バージョン 14 以降。 • ISO ファイルは ESXi 6.7、ESXi 7.0、および ESXi 8.0 をサポートしています。

Cisco ISE 用の Linux KVM の要件

表 *4 : Linux KVM* 仮想マシンの要件

要件のタイプ	最小要件
CPU	

要件のタイプ	最小要件
	• **評価** • クロック速度：2.0 GHz 以上 • コア数：4 CPU コア • **本稼働** • クロック速度：2.0 GHz 以上 • **コア数**： • **SNS 3600 シリーズ アプライアンス**： • 極小規模：8 • 小規模：16 • 中規模：24 • 大規模：24 （注） コアの数は、ハイパースレッディングにより、Cisco Secure Network Server 3600 シリーズのコア数の 2 倍です。たとえば、小規模ネットワーク展開の場合、8 個の CPU コアまたは 16 個のスレッドを持つ SNS 3615 の CPU 仕様を満たすために、16 個の vCPU コアを割り当てる必要があります。 • **SNS 3700 シリーズ アプライアンス**： • 小規模：24 • 中規模：40 • 大規模：40 （注） コアの数は、ハイパースレッディングにより、Cisco Secure Network Server 3700 シリーズのコア数の 2 倍です。たとえば、小規模ネットワーク展開の場合、12 個の CPU コアまたは 24 個のスレッドを持つ SNS 3715 の CPU 仕様を満たすために、24 個の vCPU コアを割り当て

要件のタイプ	最小要件
	る必要があります。

メモリ	• **評価**：16 GB
	• **本稼働**
	  • 極小規模：32 GB
	  • 小規模：SNS 3615 と SNS 3715 の場合は 32 GB
	  • 中規模：SNS 3655 と SNS 3755 の場合は 96 GB
	  • 大規模：SNS 3695 と SNS 3795 の場合は 256 GB

ハードディスク	• **評価**：300 GB • **本稼働** 300 GB ～ 2.4 TB のディスクストレージ（サイズは展開とタスクによって異なります）。 以下のリンクでVMの推奨ディスク容量を参照してください：「ディスク領域に関する要件」。 VM ホストサーバーでは、最小速度が 10,000 RPM のハードディスクを使用することをお勧めします。 （注） Cisco ISE に対して仮想マシンを作成する場合は、ストレージ要件を満たす単一の仮想ディスクを使用します。ディスク領域要件を満たしている複数の**仮想**ディスクを使用する場合、インストーラがすべてのディスク領域を認識しない可能性があります。
KVM ディスク デバイス	ディスク バス：virtio、キャッシュ モード：なし、I/O モード：ネイティブ 事前割り当て済みの RAW ストレージ形式を使用します。
NIC	1 つの NIC インターフェイスが必要（複数の NIC が推奨されます。6 つの NIC がサポートされます）。Cisco ISE は VirtIO ドライバをサポートします。パフォーマンスを向上させるには、VirtIO ドライバを推奨します。
ハイパーバイザ	QEMU 2.12.0-99 以降での KVM

Cisco ISE 用の Microsoft Hyper-V の要件

表 *5 : Microsoft Hyper-V* 仮想マシンの要件

要件のタイプ	最小要件
CPU	• **評価** • クロック速度：2.0 GHz 以上 • コア数： 4 CPU コア • **本稼働** • クロック速度：2.0 GHz 以上 • **コア数**： • **SNS 3600 シリーズ アプライアンス**： • 極小規模：8 • 小規模：16 • 中規模：24 • 大規模：24 （**注**） コアの数は、ハイパースレッディングにより、Cisco Secure Network Server 3600 シリーズのコア数の 2 倍です。たとえば、小規模ネットワーク展開の場合、8 個の CPU コアまたは 16 個のスレッドを持つ SNS 3615 の CPU 仕様を満たすために、16 個の vCPU コアを割り当てる必要があります。 • **SNS 3700 シリーズ アプライアンス**： • 小規模：24 • 中規模：40 • 大規模：40 （**注**） コアの数は、ハイパースレッディングにより、Cisco Secure Network Server 3700 シリーズのコア数の 2 倍です。たとえば、小規模ネットワーク展開の場合、12 個の CPU コアまたは 24 個のスレッドを持つ SNS 3715 の CPU 仕様を満たすために、24 個の vCPU コアを割り当てる必要があります。

要件のタイプ	最小要件
メモリ	• **評価**：16 GB • **本稼働** • 極小規模：32 GB • 小規模：SNS 3615 と SNS 3715 の場合は 32 GB • 中規模：SNS 3655 と SNS 3755 の場合は 96 GB • 大規模：SNS 3695 と SNS 3795 の場合は 256 GB
ハードディスク	• **評価**：300 GB • **本稼働** 300 GB ～ 2.4 TB のディスクストレージ（サイズは展開とタスクによって異なります）。 以下のリンクで VM の推奨ディスク容量を参照してください：「ディスク領域に関する要件」。 VM ホスト サーバーでは、最小速度が 10,000 RPM のハードディスクを使用することをお勧めします。 （注） Cisco ISE に対して仮想マシンを作成する場合は、ストレージ要件を満たす単一の仮想ディスクを使用します。ディスク領域要件を満たしている複数の**仮想**ディスクを使用する場合、インストーラがすべてのディスク領域を認識しない可能性があります。
NIC	1 つの NIC インターフェイスが必要（複数の NIC が推奨されます。6 つの NIC がサポートされます）。
ハイパーバイザ	Hyper-V（Microsoft）

Cisco ISE に関する Nutanix AHV の要件

Cisco ISE は、標準の Cisco ISE .iso イメージを使用して Nutanix AHV に展開する必要があります。OVA テンプレートを使用した Cisco ISE の展開は、Nutanix AHV ではサポートされていません。

次の表に、Nutanix AHV でのさまざまな展開タイプに推奨されるリソース予約を示します。

タイプ	CPU の数	CPU 予約（GHz）	メモリ（GB）	メモリ予約（GB）	ハードディスク
評価	4	予約なし	16	予約なし	300 GB

極小規模	8	8	32	32	300 GB
小	16	16	32	32	600 GB
中規模	24	24	96	96	1.2 TB
大	24	24	256	256	2.4 TB（4*600 GB）

Cisco ISE のインストールを進める前に、Nutanix AHV で次の設定を行う必要があります。

- Nutanix AHV で仮想マシン（VM）を作成し、VM の電源をオフのままにします。
- ssh ログインを使用して Nutanix CVM にアクセスし、次のコマンドを実行します。
  - $acli
  - <acropolis> vm.serial_port_create <*Cisco ISE VM Name*> type=kServer index=0
  - <acropolis> vm.update <*Cisco ISE VM Name*> disable_branding=true
  - <acropolis> vm.update <*Cisco ISE VM Name*> extra_flags=”enable_hyperv_clock=False”
- Acropolis CLI を終了し、VM の電源をオンにして、standard.iso イメージを使用してCisco ISE のインストールを続行します。

表 *6 : Nutanix AHV* の要件

要件のタイプ	最小要件
CPU	• **評価**： • クロック速度：2.0 GHz 以上 • コア数：2 CPU コア • **実稼動**： • クロック速度：2.0 GHz 以上 • **コア数** • 極小規模：8 プロセッサ（ハイパースレッディングが有効の 4 コア） • 小規模：12 プロセッサ（ハイパースレッディングが有効の 6 コア） • 大規模：16 プロセッサ（ハイパースレッディングが有効の 8 コア） Cisco ISE はハイパースレッディングをサポートしています。可能であれば、ハイパースレッディングをイネーブルにすることを推奨します。 （注） ハイパースレッディングによって全体のパフォーマンスが向上する場合にも、仮想マシン アプライアンスごとにサポートされるスケーリング制限は変更されません。また、CPU リソースは、論理プロセッサの数ではなく、必要な物理コアの数に基づいて割り当てる必要があります。
メモリ	• **評価**： • 基本：4 GB（ゲスト アクセスと基本的なアクセス ポリシー フローの評価用） • 拡張：16 GB（pxGrid、内部 CA、SXP、デバイス管理、パッシブ アイデンティティ サービスなどの高度な機能の評価用） • **実稼動**： • 小規模：16 GB • 大規模：64 GB

要件のタイプ	最小要件
ハード ディスク	• **評価**：200 GB • **実稼動**： 200 GB ～ 2 TB のディスク ストレージ（サイズは展開とタスクによって異なります）。 VM ホスト サーバでは、最小速度が 10,000 RPM のハード ディスクを使用することをお勧めします。 （注） 2.4 TB のハードディスクサポートには 4 *600 GB を使用する必要があります。
KVM ディスク デバイス	ディスクバス：SCSI
NIC	1 GB の NIC インターフェイスが必要（複数の NIC が推奨されます。6 つの NIC がサポートされます）。Cisco ISE は VirtIO ドライバをサポートします。パフォーマンスを向上させるには、VirtIO ドライバを推奨します。
ハイパーバイザ	AOS - 6.5.2.7 LTS、Nutanix AHV - 20220304.392

VMware クラウドソリューション上の Cisco ISE

パブリック クラウド プラットフォームでは、VPN を構成して、VMware Engine からオンプレミスの展開、およびその他の必要なデバイスとサービスへの到達可能性を有効にする必要があります。次のパブリック クラウド プラットフォーム上の VMware クラウドソリューションに Cisco ISE を展開できます。

- **Amazon Web サービス（AWS）の VMware クラウド**：Cisco ISE をAWS の VMware クラウドが提供するソフトウェアデファインドデータセンターでホストします。オンプレミス展開、その他の必要なデバイスとサービスへの到達可能性を有効にするために、適切なセキュリティ グループ ポリシーを VMware クラウドに設定します（**[ネットワーキングとセキュリティ（Networking & Security）]** > **[セキュリティ（Security）]**> **[ゲートウェイファイアウォール設定（Gateway Firewall Settings）]** ウィンドウ）。
- **Azure VMware ソリューション**：Azure VMware ソリューションは、Microsoft Azure 上でネイティブに VMware ワークロードを実行します。Cisco ISE を VMware 仮想マシンとしてホストできます。
- **Google Cloud VMware Engine**：Google Cloud VMware Engine は、VMware によってソフトウェアデファインド データセンターを実行します。VMware Engine を使用して、VMware 仮想マシンとして Cisco ISE をホストできます。

  クラウドプラットフォームでの Cisco ISE の展開については、『Deploy Cisco Identity Services Engine Natively on Cloud Platforms』を参照してください。

Cisco ISE の仮想マシンアプライアンスサイズについての推奨事項

仮想マシン（VM）アプライアンスの仕様は、実稼働環境で動作している物理アプライアンスと同等である必要があります。

アプライアンスのリソースを割り当てる際は、次のガイドラインに留意してください。

- 指定したリソースの割り当てに失敗すると、パフォーマンスの低下やサービスの障害が発生する可能性があります。専用の VM リソースをデプロイする（複数のゲスト VM 間でリソースを共有またはオーバーサブスクライブしない）ことを強くお勧めします。OVF テンプレートを使用して Cisco ISE 仮想アプライアンスをデプロイすると、十分なリソースが各 VM に割り当てられます。OVF テンプレートを使用しない場合は、ISO イメージを使用して Cisco ISE を手動でインストールするときに、必ず同等のリソース予約を割り当てるようにしてください。

（注） 推奨する予約なしで Cisco ISE を手動でデプロイする場合は、密接にアプライアンスのリソース使用率を監視し、必要に応じてリソースを増やすことに責任を負い、Cisco ISE デプロイメントの適切な状態および機能を確保する必要があります。

- インストールに OVA テンプレートを使用している場合は、インストールが完了した後に次の設定を確認します。
  - [CPU/メモリの予約（CPU/Memory Reservation）] フィールド（[設定の編集（Edit Settings）] ウィンドウの [仮想ハードウェア（Virtual Hardware）] タブの下）の Cisco ISE 用の VMware 仮想マシンの要件 （17 ページ） のセクションに指定されているリソースの予約を割り当てて、Cisco ISE 導入環境の正しい状態と機能が維持されるようにします。
  - [CPU の制限（CPU Limit）] フィールド（[設定の編集（Edit Settings）] ウィンドウの [仮想ハードウェア（Virtual Hardware）] タブの下）の CPU 使用率が [無制限（Unlimited）] に設定されていることを確認します。CPU 使用率の制限を設定すると（CPU 使用率の制限を 12000 MHz に設定するなど）、システムのパフォーマンスに影響します。制限が設定されている場合は、VM クライアントをシャットダウンし、その制限を削除して、VM クライアントを再起動する必要があります。
  - [メモリの制限（Memory Limit）] フィールド（[設定の編集（Edit Settings）] ウィンドウの [仮想ハードウェア（Virtual Hardware）] タブの下）の メモリ使用率が [無制限（Unlimited）] に設定されていることを確認します。メモリ使用率の制限を設定すると（制限を 12000 MB に設定するなど）、システムのパフォーマンスに影響します。

- [共有（Shares）] オプションが、[ハードディスク（Hard Disk）] 領域（[設定の編集（Edit Settings）] ウィンドウの [仮想ハードウェア（Virtual Hardware）] タブの下）で [高（High）] に設定されていることを確認します。

  管理者ノードと MnT ノードは、ディスクの使用率に大きく依存しています。共有ディスクストレージ VMware 環境を使用すると、ディスクのパフォーマンスに影響する可能性があります。ノードのパフォーマンスを向上させるには、ノードに割り当てられているディスク共有数を増やす必要があります。

- VM のポリシー サービス ノードは管理またはモニターリング ノードよりも少ないディスク領域でデプロイできます。すべての実稼働 Cisco ISE ノードの最小ディスク領域は 300 GB です。
- VM は 1 ～ 6 つの NIC を使用して設定できます。2 つ以上の NIC を使用できるようにすることをお勧めします。追加のインターフェイスは、プロファイリングやゲスト サービス、RADIUS などのさまざまなサービスをサポートするために使用できます。

（注） VM での RAM と CPU の調整では、再イメージ化は必要ありません。

Cisco ISE デプロイメントにおける VM のディスク容量の要件

次の表に、実稼働デプロイメントで仮想マシンを実行するために推奨される Cisco ISE ディスク領域の割り当てを示します。

（注） 2 TB 以上の GPT パーティションをブートするには、VM 設定のブート モードでファームウェアを **BIOS** から **EFI** に変更する必要があります。

表 *7*: 仮想マシンに推奨されるディスク領域

Cisco ISE ペルソナ	評価環境での最小ディスク容量	実稼働環境での最小ディスク容量	実稼働環境用に推奨されるディスク領域	最大ディスク領域
スタンドアロン Cisco ISE	300 GB	600 GB	600 GB ～ 2.4 TB	2.4 TB
分散型 ISE：管理専用	300 GB	600 GB	600 GB	2.4 TB
分散型 Cisco ISE：モニターリングのみ	300 GB	600 GB	600 GB ～ 2.4 TB	2.4 TB

Cisco ISE ペルソナ	評価環境での最小ディスク容量	実稼働環境での最小ディスク容量	実稼働環境用に推奨されるディスク領域	最大ディスク領域
分散型 Cisco ISE：ポリシーサービスのみ	300 GB	300 GB	300 GB	2.4 TB
分散型 Cisco ISE、pxGrid のみ	300 GB	300 GB	300 GB	2.4 TB
分散型 Cisco ISE：管理およびモニターリング（およびオプションで pxGrid）	300 GB	600 GB	600 GB ～ 2.4 TB	2.4 TB
分散型 Cisco ISE：管理、モニターリング、およびポリシーサービス（およびオプションで pxGrid）	300 GB	600 GB	600 GB ～ 2.4 TB	2.4 TB

（注） 追加のディスク領域は、プライマリ管理ノードが一時的にモニターリングノードになるときに、ローカルデバッグログ、ステージングファイルを格納し、アップグレード中にログデータを処理するために必要です。

Cisco ISE のディスク容量に関するガイドライン

Cisco ISE のディスク容量を決定するときは、次のガイドラインに留意してください。

- Cisco ISE は、仮想マシンの単一のディスクにインストールする必要があります。
- ディスク割り当ては、ロギングの保持要件によって異なります。モニターリングペルソナが有効になっている任意のノードでは、VMディスク領域の60パーセントがログストレージ用に割り当てられます。25,000 のエンドポイントがあるデプロイメントでは、1 日あたり約 1 GB のログが生成されます。

  たとえば、600 GB の VM ディスク領域があるモニターリング ノードがある場合、360 GB がログストレージ用に割り当てられます。100,000 のエンドポイントが毎日このネットワークに接続する場合、1 日あたり約 4 GB のログが生成されます。この場合、リポジトリに古いデータを転送し、モニターリングデータベースからそのデータをパージすれば、モニターリング ノードのログを 76 日を保存することができます。

追加のログ ストレージ用に、VM ディスク領域を増やすことができます。追加するディスクスペースの 100 GB ごとに、ログ ストレージ用に 60 GB が追加されます。

最初のインストール後に仮想マシンのディスクサイズを増やす場合、Cisco ISE の新規インストールを実行します。新規インストールは、ディスク割り当て全体を適切に検出して利用するのに役立ちます。

次の表に、割り当てられたディスク領域とネットワークに接続するエンドポイントの数に基づいて、モニターリング ノードで RADIUS ログを保持できる日数を示します。数値は、次の前提に基づいています：ログ抑制が有効になっているエンドポイントごとに 1 日あたり 10 個以上の認証。

表 *8 :* ノード ログ記憶域のモニターリング：*RADIUS* の保持日数

エンドポイント数	300 GB	600 GB	1024 GB	2048 GB
5,000	504	1510	2577	5154
10,000	252	755	1289	2577
25,000	101	302	516	1031
50,000	51	151	258	516
100,000	26	76	129	258
150,000	17	51	86	172
200,000	13	38	65	129
250,000	11	31	52	104
500,000	6	16	26	52

次の表に、割り当てられたディスク領域とネットワークに接続するエンドポイントの数に基づいて、モニターリング ノードで TACACS+ ログを保持できる日数を示します。数値は、次の前提に基づいています：スクリプトはすべての NAD に対して実行され、1 日あたり 4 セッション、セッションあたり 5 コマンド。

表 *9 :* ノード ログ記憶域のモニターリング：*TACACS+* の保持日数

エンドポイント数	300 GB	600 GB	1024 GB	2048 GB
100	12,583	37,749	64,425	128,850
500	2,517	7,550	12,885	25,770
1,000	1,259	3,775	6,443	12,885
5,000	252	755	1,289	2,577
10,000	126	378	645	1,289
25,000	51	151	258	516
50,000	26	76	129	258
75,000	17	51	86	172
100,000	13	38	65	129

ディスク サイズを増やす

コンテキストと可視性の機能が低速であるか、ログの空き領域が不足している場合は、ディスク容量の割り当てを増やす必要があります。

ログストレージの追加を計画するには、100 GB のディスク容量を追加するごとに 60 GB をログストレージ用に使用できます。

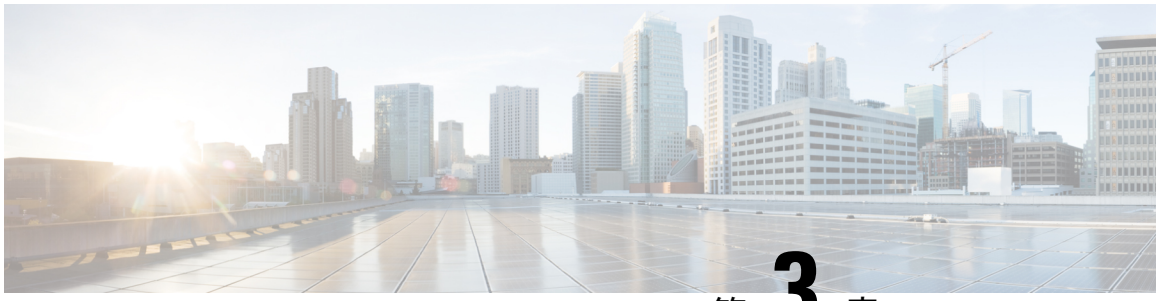
ISE を検出して新しいディスクの割り当てを利用するために、ノードの登録を解除し、VM の設定を更新し、ISEを再インストールする必要があります。これを行う1つの方法は、新しい、より大きいノードにISEをインストールし、ハイアベイラビリティとしてのデプロイメントにそのノードを追加することです。ノードの同期後、新しいVMをプライマリにして元のVMの登録を解除します。

ディスクサイズの縮小

VM に Cisco ISE をインストールした後は、VM の予約分を減らさないでください。VM のメモリを Cisco ISE サービスが必要とするメモリよりも少なくすると、リソースが不足するため、Cisco ISE サービスが起動しません。

Cisco ISE をインストールした後、VM を再設定する必要がある場合は、次の手順を実行します。

1. Cisco ISE のバックアップを実行します。
2. 必要に応じて、変更された VM 設定で Cisco ISE を再イメージ化します。
3. Cisco ISE を復元します。



第 3 章

Cisco ISE のインストール

CIMC を使用した Cisco ISE のインストール

このセクションでは、Cisco ISE を簡単にインストールするための基本的なインストール手順を提供します。

始める前に

- 本書で指定されているとおりに「システム要件」を満たしていることを確認します。
- （オプション：Cisco ISE を仮想マシンにインストールする場合にのみ必要）仮想マシンを正常に作成したことを確認します。
- （オプション：Cisco ISE を SNS ハードウェア アプライアンスにインストールするときにのみ必要）Cisco Integrated Management Interface（CIMC）設定ユーティリティを設定して、アプライアンスを管理し、BIOS を設定していることを確認します。詳細については、次のマニュアルを参照してください。
  - SNS-3600 シリーズ アプライアンスについては、『Cisco SNS-3600 Series Appliance Hardware Installation Guide』を参照してください。
  - SNS-3700 シリーズ アプライアンスについては、『Cisco SNS-3700 Series Appliance Hardware Installation Guide』を参照してください。

ステップ 1 Cisco ISE を次のものにインストールするには、

- Cisco SNS アプライアンス：ハードウェア アプライアンスをインストールします。サーバー管理用の CIMC に接続します。
- 仮想マシン：VM が正しく設定されていることを確認します。

ステップ 2 Cisco ISE ISO イメージをダウンロードします。

a) http://www.cisco.com/go/ise にアクセスします。このリンクにアクセスするには、有効な Cisco.com ログイン クレデンシャルが事前に必要です。

b) [ソフトウェアダウンロード（Download Software for this Product）] をクリックします。

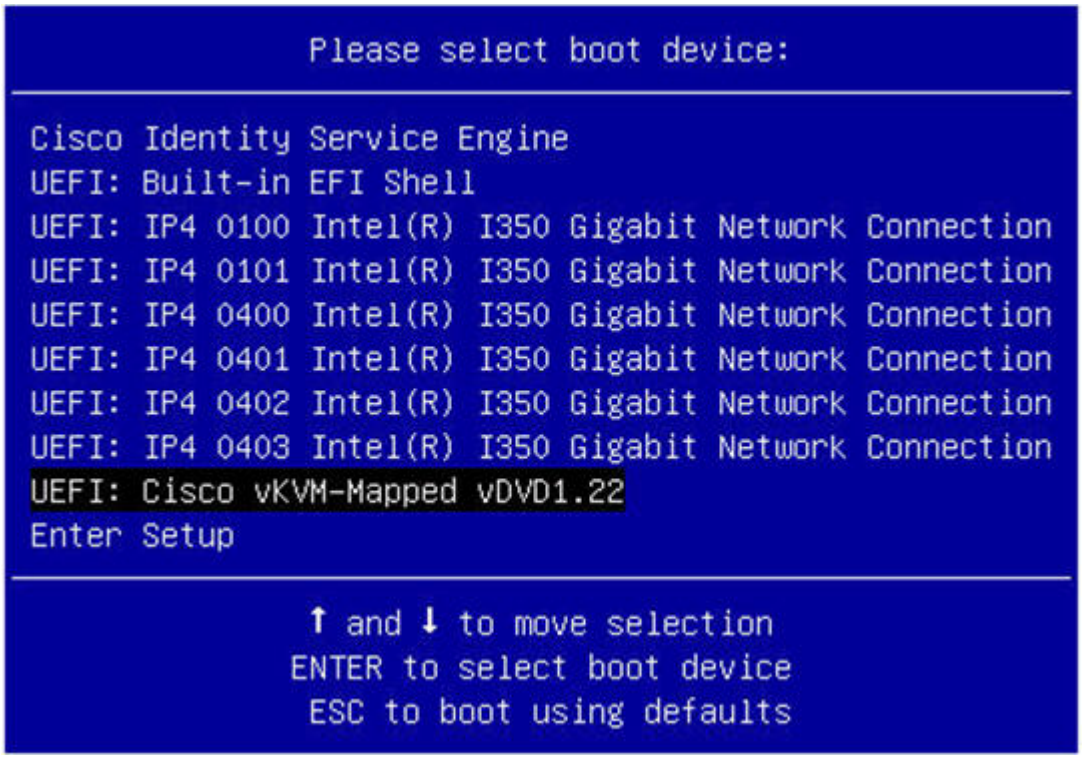
Cisco ISE イメージには、90 日間の評価ライセンスがすでにインストールされた状態で付属しているため、インストールおよび初期設定が完了すると、すべての Cisco ISE サービスのテストを開始できます。

ステップ 3 アプライアンスまたは仮想マシンを起動します。

- Cisco SNS アプライアンス。

1. CIMC に接続し、CIMC クレデンシャルを使用してログインします。
2. KVM コンソールを起動します。
3. [仮想メディア（Virtual Media）] > [仮想デバイスのアクティブ化（Activate Virtual Devices）] の順に選択します。
4. [仮想メディア（Virtual Media）] > [CD/DVDのマッピング（Map CD/DVD）] の順に選択し、ISE ISO イメージを選択して [デバイスのマッピング（Map Device）] をクリックします。
5. [マクロ（Macros）] > [静的マクロ（Static Macros）] > [Ctrl-Alt-Del] の順に選択して、ISE ISO image でアプライアンスを起動します。
6. F6 を押して、ブート メニューを起動します。次のような画面が表示されます。

図 *6:* ブートデバイスの選択



（注）
- SNS アプライアンスがリモート ロケーション（データ センターなど）に配置されている場合で、その場所に対する物理的なアクセス権がなく、リモート サーバーから CIMC インストールを実行する必要がある場合、インストールに時間がかかることがあります。インストールプロセスを高速化するために、USB ドライブに ISO ファイルをコピーし、そのリモートの場所で使用することをお勧めします。
- CIMC を使用した Cisco ISE のインストールは、ネットワーク速度、ネットワークの安定性、TCP セグメンテーション、またはオペレーティングシステムのその他の要因の影響を受ける可能性があります。これは、Cisco ISE のインストールの速度や所要時間（約 30 分）に影響を与える可能性があります。

- 仮想マシン。

1. CD/DVD を ISO イメージにマッピングします。次のような画面が表示されます。次のメッセージとインストール メニューが表示されます。

```
Welcome to the Cisco Identity Services Engine Installer
Cisco ISE Version: 3.3.0.xxx


Available boot options:

Cisco ISE Installation (Serial Console)
Cisco ISE Installation (Keyboard/Monitor)
System Utilities (Serial Console)
System Utilities (Keyboard/Monitor)
```

ステップ 4 シリアル コンソールを使用して Cisco ISE をインストールするには、ブート プロンプトで **1** および Enter キーを押します。

キーボードとモニターを使用する場合は、矢印キーを使用して、[Cisco ISE のインストール（シリアル コンソール）（Cisco ISE Installation (Serial Console)）] オプションを選択します。次のメッセージが表示されます。

```
*******************************************
Please type 'setup' to configure the appliance
*******************************************
```

ステップ 5 プロンプトで、**setup** と入力し、セットアップ プログラムを起動します。セットアップ プログラム パラメータの詳細については、「Cisco ISE のセットアッププログラムの実行 （40 ページ）」を参照してください。

ステップ 6 セットアップ モードでネットワーク設定パラメータを入力すると、アプライアンスが自動的に再起動し、シェル プロンプト モードに戻ります。

ステップ 7 シェル プロンプト モードを終了します。アプライアンスが起動します。

ステップ 8 「Cisco ISE インストールプロセスの確認 （44 ページ）」に進みます。

Cisco ISE のインストールメトリック

表 *10 : Cisco ISE* のインストールメトリック

マウントタイプ	インストールにかかる時間	おおよその遅延
NFS-CIMC マウント	7 時間	平均ラウンドトリップ時間 < 1 ミリ秒
CD/DVD - KVM マウント	4 時間	-
USB	1 時間	-

Cisco ISE のセットアッププログラムの実行

ここでは、ISE サーバーを設定するためのセットアップ プロセスについて説明します。

セットアップ プログラムでは、必要なパラメータの入力を求める、対話型のコマンドライン インターフェイス（CLI）が起動されます。管理者は、コンソールまたはダム端末とセットアップ プログラムを使用して、ISE サーバーの初期ネットワークを設定し、初期管理者資格情報を設定します。このセットアップ プロセスは一度だけ実行する設定作業です。

（注） Active Directory（AD）と統合する場合は、ISE 専用に作成された専用サイトから IP アドレスとサブネット アドレスを使用することをお勧めします。インストールと設定を行う前に、AD を担当する組織のスタッフに相談し、ISE ノードの関連する IP アドレスとサブネット アドレスを取得します。

（注） システムが不安定になる可能性があるため、Cisco ISE のオフラインインストールの試行は推奨しません。Cisco ISE のインストールスクリプトをオフラインで実行すると、次のエラーが表示されます。

NTP サーバーとの同期に失敗しました。時刻が正しくないと、再インストールされるまで、システムは使用できなくなる可能性があります。（Sync with NTP server failed' Incorrect time could render the system unusable until it is re-installed.）再試行? はい/いいえ [はい]（Y/N [Y]:）

[はい（Yes）] を選択してインストールを続けます。NTP サーバーとの同期を再試行するには、[いいえ（No）] を選択します。

インストールスクリプトの実行中に、NTP サーバーと DNS サーバーの両方とのネットワーク接続を確立することを推奨します。

セットアップ プログラムを実行するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 インストール用に指定されているアプライアンスをオンにします。

次のセットアップ プロンプトが表示されます。

```
Please type 'setup' to configure the appliance
localhost login:
```

ステップ 2 ログイン プロンプトで **setup** と入力し、Enter を押します。

コンソールにパラメータのセットが表示されます。次の表の説明に従って、パラメータ値を入力する必要があります。

（注） IPv6 アドレスをもつドメイン ネーム サーバーまたは NTP サーバーを追加する場合は、ISE の eth0 インターフェイスを IPv6 アドレスで静的に設定する必要があります。

表 *11 : Cisco ISE* セットアップ プログラム パラメータ

プロンプト	説明	例
Hostname	19 文字以下にする必要があります。有効な文字には、英数字（A–Z、a–z、0–9）、およびハイフン（-）などがあります。最初の文字は文字である必要があります。 （注） Cisco ISE の証明書認証が、証明書による検証のわずかな違いの影響を受けないようにするために小文字を使用することをお勧めします。ノードのホスト名として「localhost」を使用することはできません。	isebeta1
(eth0) Ethernet interface address	ギガビット イーサネット 0（eth0）インターフェイスの有効な IPv4 アドレス またはグローバル IPv6 アドレスでなければなりません。	10.12.13.14/2001: 420: 54ff: 4:: 458: 121: 119
Netmask	有効な IPv4 または IPv6 のネットマスクでなければなりません。	255.255.255.0/2001: 420: 54ff: 4:: 458: 121: 119/122
Default gateway	デフォルト ゲートウェイの有効な IPv4 アドレスまたはグローバル IPv6 アドレスでなければなりません。	10.12.13.1/2001: 420: 54ff: 4:: 458: 1
DNS domain name	IPアドレスは入力できません。有効な文字には、ASCII 文字、任意の数字、ハイフン（-）、およびピリオド（.）が含まれます。	example.com
Primary name server	プライマリ ネーム サーバーの有効な IPv4 アドレスまたはグローバル IPv6 アドレスでなければなりません。	10.15.20.25 /2001: 420: 54ff: 4:: 458: 118
Add/Edit another name server	プライマリ ネーム サーバーの有効な IPv4 アドレスまたはグローバル IPv6 アドレスでなければなりません。	（オプション）複数のネームサーバーを設定できます。これを行うには、**y** を入力して続行します。
Primary NTP server	有効なネットワーク タイム プロトコル（NTP）サーバーの IPv4 アドレスまたはグローバル IPv6 アドレスまたはホスト名でなければなりません。 （注） プライマリ NTP サーバーがアクセス可能であることを確認してください。	**clock.nist.gov** / 10.15.20.25 / 2001:420:54ff:4::458:117
Add/Edit another NTP server	有効な NTP ドメインでなければなりません。	（オプション）複数の NTP サーバを設定できます。これを行うには、**y** を入力して続行します。

プロンプト	説明	例
System Time Zone	有効な時間帯でなければなりません。たとえば、太平洋標準時（PST）では、システム時間帯はPST8PDTです（つまり、協定世界時（UTC）から 8 時間を差し引いた時間）。 （注） システム時刻とタイム ゾーンが CIMC またはハイパーバイザ ホストの OS 時刻およびタイムゾーンと一致していることを確認します。タイムゾーン間に不一致がある場合、システム パフォーマンスが影響を受ける可能性があります。 （注） すべての Cisco ISE ノードを UTC タイム ゾーンに設定することをお勧めします。このタイム ゾーンの設定により、デプロイメント環境におけるさまざまなノードからのレポート、ログ、およびポスチャ エージェントのログ ファイルが、タイムスタンプで常に同期されるようになります。	UTC（デフォルト）
Username	Cisco ISE システムへの CLI アクセスに使用される管理者ユーザー名を特定します。デフォルト（admin）を使用しない場合は、新しいユーザー名を作成する必要があります。ユーザー名は、3 ～ 8 文字の長さで、有効な英数字（A ～ Z、a ～ z、または 0 ～ 9）で構成される必要があります。	admin（デフォルト）
Password	Cisco ISE システムへの CLI アクセスに使用される管理者パスワードを特定します。デフォルトパスワードは存在しないため、続行するにはパスワードを作成する必要があります。パスワードの長さは 6 文字以上で、少なくとも 1 つの小文字（a–z）、1 つの大文字（A-Z）、および 1 つの数字（0–9）を含める必要があります。	MyIseYPass2

（注） CLI でインストール中またはインストール後に管理者のパスワードを作成する際に、パスワードの最後の文字の場合を除いて文字「$」を使わないでください。この文字が最初または後続の文字にあると、パスワードは受け入れられますが、CLI へのログインには使用できません。

誤ってこのようなパスワードを作成した場合は、コンソールにログインし、CLI コマンドを使用するか、ISE CD または ISO ファイルを取得して、パスワードをリセットします。ISO ファイルを使用してパスワードをリセットする手順は、次のドキュメントで説明されています。
https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/security/identity-services-engine/200568-ISE-Password-Recovery-Mechanisms.html

セットアップ プログラムを実行すると、システムが自動的に再起動します。

これで、セットアップ プロセスで設定したユーザー名とパスワードを使用して Cisco ISE にログインできるようになります。

Cisco ISE インストールプロセスの確認

インストール プロセスが正しく完了したことを確認するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 システムが再起動したら、ログイン プロンプトでセットアップ時に設定したユーザー名を入力し、Enter を押します。

ステップ 2 新しいパスワードを入力します。

ステップ 3 アプリケーションが適切にインストールされていることを確認するために、**show application** コマンドを入力し、Enter を押します。
コンソールに次のメッセージが表示されます。

```
ise/admin# show application
<name>          <Description>
ise             Cisco Identity Services Engine
```

（注） このリリースの別のバージョンでは、バージョンと日付が変更されている場合があります。

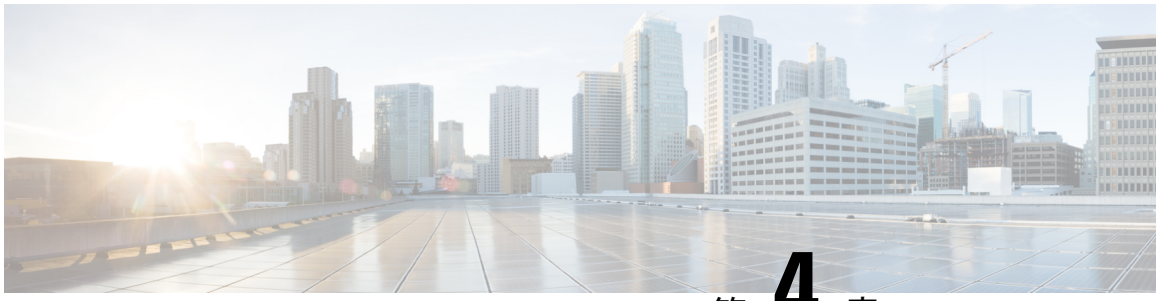
ステップ 4 **show application status ise** コマンドを入力して ISE プロセスの状態を確認し、Enter を押します。
コンソールに次のメッセージが表示されます。

```
ise/admin# show application status ise

ISE PROCESS NAME                       STATE            PROCESS ID
------------------------------------------------------------------
Database Listener                      running          14890
Database Server                        running          70 PROCESSES
Application Server                     running          19158
Profiler Database                      running          16293
ISE Indexing Engine                    running          20773
AD Connector                           running          22466
M&T Session Database                   running          16195
M&T Log Collector                      running          19294
M&T Log Processor                      running          19207
Certificate Authority Service          running          22237
EST Service                            running          29847
SXP Engine Service                     disabled
Docker Daemon                          running          21197
TC-NAC Service                         disabled
Wifi Setup Helper Container            not running
pxGrid Infrastructure Service          disabled
pxGrid Publisher Subscriber Service    disabled
pxGrid Connection Manager              disabled
pxGrid Controller                      disabled
PassiveID WMI Service                  disabled
PassiveID Syslog Service               disabled
PassiveID API Service                  disabled
PassiveID Agent Service                disabled
```

```
PassiveID Endpoint Service            disabled
PassiveID SPAN Service                disabled
DHCP Server (dhcpd)                   disabled
DNS Server (named)                    disabled

ise/admin#
```



第 4 章

その他のインストール情報

インストール ISO ファイルからブート可能な USB デバイスを作成するために使用するツール

次の表に、さまざまなバージョンの Cisco ISE でインストール ISO ファイルからブート可能な USB デバイスを作成するために使用するツールを示します。

表 *12* : ブート可能な *USB* デバイスの作成に使用するツール

Cisco ISE リリース	ツール
Cisco ISE 3.3	Rufus
Cisco ISE 3.2	Rufus
Cisco ISE 3.1	Fedora LiveUSB Creator（SNS 3500/3600 シリーズ アプライアンスの場合） Rufus（SNS 3700 シリーズ アプライアンスの場合）
Cisco ISE 3.0	Fedora LiveUSB Creator
Cisco ISE 2.7	Fedora LiveUSB Creator
Cisco ISE 2.6	Fedora Media Writer

Cisco ISE リリース	ツール
Cisco ISE 2.4	Fedora Media Writer

（注） Cisco SNS 3700 シリーズ アプライアンスに Cisco ISE をインストールする場合は、Rufus のみを使用して、インストール ISO ファイルからブート可能な USB デバイスを作成する必要があります。

Cisco ISE 3.1 パッチ 6 以降および Cisco ISE 3.2 パッチ 2 以降は、Cisco SNS 3700 シリーズ アプライアンスをサポートします。

Rufus は次の場所からダウンロードできます。

https://rufus.ie/downloads/

LiveUSB Creator は次の場所からダウンロードできます。

https://github.com/lmacken/liveusb-creator/releases/tag/3.12.0

Fedora Media Writer は次の場所からダウンロードできます。

https://github.com/lmacken/liveusb-creator/releases/tag/3.12.0

SNS アプライアンス リファレンス

Rufus を使用したブート可能な USB デバイスの作成

Cisco SNS 3700 シリーズ アプライアンスに Cisco ISE をインストールする場合は、Rufus 3.18 を使用して、インストール ISO ファイルからブート可能な USB デバイスを作成する必要があります。Rufus は次の場所からダウンロードできます。

https://rufus.ie/downloads/

Cisco ISE 3.1 パッチ 6 以降のバージョンでは、Cisco SNS 3700 シリーズ アプライアンスがサポートされます。

始める前に

- ローカル システムに Cisco ISE のインストール ISO ファイルをダウンロードします。SNS 3700 シリーズ アプライアンスには、次の .iso イメージを使用する必要があります。

  `ise-3.1.0.518c.SPA.x86_64_SNS-37x5_APPLIANCE_ONLY.iso`

- 16 GB または 32 GB の USB デバイスを使用します。

ステップ 1 すべての領域を解放するには、FAT16 または FAT32 を使用して USB デバイスを再フォーマットします。

ステップ 2 ローカルシステムに USB デバイスを差し込み、**Rufus** を起動します。

ステップ 3 [Boot Selection] ドロップダウンリストから、[Disk or ISO image] を選択します。

ステップ 4 [Select] をクリックし、Cisco ISE ISO ファイルを選択します。

ステップ 5 [Partition Scheme] ドロップダウンリストから、[MBR] を選択します。

ステップ 6 [Target System] ドロップダウンリストから、[BIOS] または [UEFI] を選択します。

ステップ 7 [Start] をクリックします。
経過表示バーに、ブート可能な USB 作成の進捗状況が表示されます。このプロセスが完了したら、USB ドライブの内容が、USB ツールを実行するために使用したローカルシステムで使用できます。Cisco ISE をインストールする前に、手動で更新する必要があるテキスト ファイルが 2 つあります。

ステップ 8 USB ドライブから、テキスト エディタで次のテキスト ファイルを開きます。

- isolinux/isolinux.cfg または syslinux/syslinux.cfg
- EFI/BOOT/grub.cfg

ステップ 9 SNS ハードウェアアプライアンスの場合、両方のファイルで「**cdrom**」という記述を「**hd:sdb1**」に置き換えます。

具体的には、「**cdrom**」という文字列のすべてのインスタンスを置き換えます。たとえば、

ks=*cdrom*/ks.cfg

これを次のように書き換えます。

ks=*hd:sdb1:*/ks.cfg

ステップ 10 ks.cfg ファイルを開き、用語「cdrom」を「harddrive --partition=/dev/disk/by-label/ADEOS --dir=/」に置き換えます。

ステップ 11 ファイルを保存して終了します。

ステップ 12 安全に、ローカル システムから USB デバイスを削除します。

ステップ 13 ブート可能な USB デバイスを Cisco ISE アプライアンスに挿入し、アプライアンスを再起動して、USB ドライブから起動して Cisco ISE をインストールします。

Cisco SNS ハードウェアアプライアンスの再イメージ化

Cisco SNS ハードウェアアプライアンスには DVD ドライブがありません。したがって、Cisco ISE ソフトウェアを使用して Cisco ISE ハードウェア アプライアンスを再イメージ化するには、次のいずれかを実行します。

（注） Cisco SNS ハードウェアアプライアンスは、Unified Extensible Firmware Interface（UEFI）のセキュアブート機能をサポートしています。この機能は、Cisco ISE の署名付きイメージだけを SNS ハードウェアアプライアンスにインストールできるようにし、デバイスに物理アクセスしたとしても未署名のオペレーティングシステムはインストールできないようにします。たとえば、Red Hat Enterprise Linux や Microsoft Windows などの一般的なオペレーティング システムは、このアプライアンスで起動できません。

- Cisco Integrated Management Controller（Cisco IMC）インターフェイスを使用して、仮想 DVD デバイスにインストール .iso ファイルをマッピングします。
- インストール .iso ファイルを使用してインストール DVD を作成し、USB 外部 DVD ドライブを挿入して、DVD ドライブからアプライアンスを起動します。
- インストール .iso ファイルを使用してブート可能な USB デバイスを作成して、USB ドライブからアプライアンスを起動します。

VMware 仮想マシン

（注） このドキュメントに記載されている VMware フォームファクタの手順は、Cisco HyperFlex にインストールされている Cisco ISE にも適用されます。

仮想マシンのリソースおよびパフォーマンスのチェック

仮想マシンに Cisco ISE をインストールする前に、インストーラによって、仮想マシンの利用可能なハードウェアリソースと推奨される仕様を比較することで、ハードウェアの整合性チェックが行われます。

VM リソースのチェック中、インストーラは、ハードディスク領域、VM に割り当てられた CPU コアの数、CPU クロック速度、および VM に割り当てられた RAM をチェックします。VM リソースが基本評価仕様を満たさない場合、インストールは終了します。このリソースチェックは、ISO ベースのインストールにのみ適用されます。

セットアッププログラムを実行すると、VM パフォーマンスチェックが実行され、インストーラがディスク I/O パフォーマンスをチェックします。ディスク I/O パフォーマンスが推奨される仕様を満たさない場合、警告が画面に表示されますが、インストールを続行できます。

VM パフォーマンスチェックは定期的に（毎時）実行され、結果は 1 日で平均されます。ディスク I/O パフォーマンスが推奨される仕様を満たさない場合、アラームが生成されます。

VM パフォーマンスチェックは、**show tech-support** コマンドを使用して Cisco ISE CLI からオンデマンドで実行することもできます。

VM のリソースおよびパフォーマンスのチェックは Cisco ISE のインストールとは無関係に実行できます。このテストは Cisco ISE 起動メニューから実行できます。

ISO ファイルを使用した VMware 仮想マシンへの Cisco ISE のインストール

このセクションでは、ISO ファイルを使用して VMware 仮想マシンに Cisco ISE をインストールする方法について説明します。

VMware ESXi サーバーを設定するための前提条件

VMware ESXi サーバーを設定する前に、このセクションに記載されている次の設定の前提条件を確認してください。

- 管理者権限を持つユーザー（root ユーザー）として ESXi サーバーにログインする必要があります。
- Cisco ISE は 64 ビット システムです。64 ビット システムをインストールする前に、仮想化テクノロジー（VT）が ESXi サーバーで有効になっていることを確認してください。
- VMware 仮想マシン ディスク領域の推奨量を割り当てていることを確認してください。
- VMware Virtual Machine File System（VMFS）を作成していない場合は、Cisco ISE 仮想アプライアンスをサポートするために作成する必要があります。VMFS は、VMware ホスト上に設定されたストレージボリュームごとに設定されます。VMFS5 では、1 MB のブロック サイズは最大で 1.999 TB の仮想ディスク サイズをサポートします。

仮想化テクノロジーのチェック

すでに ESXi サーバーをインストールしている場合は、マシンを再起動せずに、仮想化テクノロジーが有効かどうかを確認できます。これを行うには、 **esxcfg-info**コマンドを使用します。次に例を示します。

```
~ # esxcfg-info |grep "HV Support"
|----HV Support.......................................3
|----World Command Line..............................grep HV Support
```

HV サポートの値が 3 の場合、VT は ESXi サーバーで有効であるため、インストールに進むことができます。

HV サポートの値が 2 の場合、VT はサポートされていますが、ESXi サーバーで有効になっていません。BIOS 設定を編集し、サーバーで VT を有効にする必要があります。

ESXi サーバーでの仮想化テクノロジーの有効化

Cisco ISE 仮想マシンの以前のバージョンをホストするために使用したものと同じハードウェアを再利用できます。ただし、最新のリリースをインストールする前に、ESXi サーバーで仮想化テクノロジー（VT）を有効にする必要があります。

ステップ 1 アプライアンスをリブートします。

ステップ 2 F2 を押して、セットアップを開始します。

ステップ 3 **[詳細設定（Advanced）]** > **[プロセッサの設定（Processor Configuration）]** を選択します。

ステップ 4 [Intel(R) VT] を選択して、有効にします。

ステップ 5 変更を保存し、終了するには、F10 を押します。

Cisco ISE プロファイラ サービスに対する VMware サーバー インターフェイスの設定

VMware サーバー インターフェイスを、スイッチ ポート アナライザ（SPAN）またはミラー化されたトラフィックの Cisco ISE プロファイラ サービスの専用プローブ インターフェイスへの収集をサポートするように設定します。

ステップ 1 **[設定（Configuration）]** > **[ネットワーキング（Networking）]** > **[プロパティ（Properties）]** > **[VMNetwork]**（VMware サーバーインスタンスの名前）> [VMswitch0]（VMware ESXi サーバーインターフェイスの 1 つ）> [プロパティ（Properties）] > [セキュリティ（Security）] の順に選択します。

ステップ 2 [セキュリティ（Security）] タブの [ポリシー例外（Policy Exceptions）] ペインで [プロミスキャスモード（Promiscuous Mode）] チェックボックスをオンにします。

ステップ 3 [プロミスキャスモード（Promiscuous Mode）] ドロップダウン リストで、[承認（Accept）] を選択し、[OK] をクリックします。

SPAN またはミラー化されたトラフィックのプロファイラ データ収集に使用する他の VMware ESXi サーバー インターフェイスで同じ手順を繰り返し行ってください。

シリアル コンソールを使用した VMware サーバーへの接続

ステップ 1 特定の VMware サーバー（たとえば ISE-120）の電源をオフにします。

ステップ 2 VMware サーバーを右クリックし、[編集（Edit）] を選択します。

ステップ 3 [ハードウェア（Hardware）] タブで [追加（Add）] をクリックします。

ステップ 4 [シリアルポート（Serial Port）] を選択し、[次へ（Next）] をクリックします。

ステップ 5 [シリアルポート出力（Serial Port Output）] 領域で、[ホストの物理シリアルポートを使用（Use physical serial port on the host）] または [ネットワーク経由で接続（Connect via Network）] オプション ボタンを使用して、[次へ（Next）] をクリックします。

- [ネットワーク経由で接続（Connect via Network）] オプションを選択した場合は、ESXi サーバー上のファイアウォール ポートを開く必要があります。
- [ホストの物理シリアルポートを使用（Use physical serial port on the host）] を選択する場合は、ポートを選択します。次の 2 つのいずれかのオプションを選択できます。
  - **/dev/ttyS0**（DOS または Windows オペレーティング システムで、これは COM1 として表示されます）。
  - **/dev/ttyS1**（DOS または Windows オペレーティング システムで、これは COM2 として表示されます）。

ステップ 6 [次へ（Next）] をクリックします。

ステップ 7 [デバイスステータス（Device Status）] 領域で、適切なチェックボックスをオンにします。デフォルトは [接続済み（Connected）] です。

ステップ 8 VMware サーバーに接続するには、[OK] をクリックします。

VMware サーバーの設定

始める前に

「VMware ESXi サーバーを設定するための前提条件」を必ず読みます。

ステップ 1 ESXi サーバーにログインします。

ステップ 2 VMware vSphere Client の左側のペインで、ホスト コンテナを右クリックして、[新規仮想マシン（New Virtual Machine）] を選択します。

ステップ 3 **[Select a Creation Type]** エリアで、**[Create a new virtual machine]** をクリックし、**[Next]** をクリックします。

ステップ 4 **[Select a Name and Folder]** エリアで、VMware システムの名前を入力し、表示されるリストから場所を選択して、**[Next]** をクリックします。

ヒント VMware ホストに使用するホスト名を使用します。

ステップ 5 **[Select a compute resource]** エリアで、接続先のコンピューティングリソースを選択し、**[Next]** をクリックします。

ステップ 6 **[Select storage]** エリアで、推奨される使用可能な領域があるデータストアを選択し、**[Next]** をクリックします。

ステップ 7 **[Select Compatibility]** エリアで、**[Compatible with]** ドロップダウンリストから、ご使用の Cisco ISE バージョンと互換性のある ESXi バージョンを選択し、**[Next]** をクリックします。

ご使用の Cisco ISE リリースと互換性のある ESXi バージョンについては、ご使用のリリースの Cisco Identity Services Engine リリースノート の「Supported Virtual Environments」を参照してください。

ステップ 8 **[Select a guest OS]** エリアで、次の手順を実行し、**[Next]** をクリックします。

1. **[Guest OS Family]** ドロップダウンリストから、**[Linux]** を選択します。
2. **[Guest OS Version]** ドロップダウンリストから、サポートされている Red Hat Enterprise Linux（RHEL）バージョンを選択します。Cisco ISE リリース 3.1 以降では RHEL 8 を使用します。

ステップ 9 **[Customize hardware]** エリアの **[Virtual Hardware]** タブで、次の設定を実行し、**[Next]** をクリックします。

1. 使用する SNS シリーズ アプライアンスに応じて、**[CPU]** および **[Memory]** ドロップダウンリストから必要な値を選択します。

   SNS 3600 シリーズ アプライアンス：

   - 小規模：16 vCPU コア、32 GB
   - 中規模：24 vCPU コア、96 GB

- 大規模：24 vCPU コア、256 GB

  コアの数は、ハイパースレッディングにより、Cisco Secure Network Server 3600 シリーズのコア数の 2 倍です。たとえば、小規模ネットワーク展開の場合、8 個の CPU コアまたは 16 個のスレッドを持つ SNS 3615 の CPU 仕様を満たすために、16 個の vCPU コアを割り当てる必要があります。

SNS 3700 シリーズ アプライアンス：

- 小規模：24 vCPU コア、32 GB
- 中規模：40 vCPU コア、96 GB
- 大規模：40 vCPU コア、256 GB

  コアの数は、ハイパースレッディングにより、Cisco Secure Network Server 3700 シリーズのコア数の 2 倍です。たとえば、小規模ネットワーク展開の場合、12 個の CPU コアまたは 24 個のスレッドを持つ SNS 3715 の CPU 仕様を満たすために、24 個の vCPU コアを割り当てる必要があります。

（注） 設定した vCPU コアとメモリの割り当てに相当する vCPU とメモリリソースを予約する必要があります。これを行わない場合は Cisco ONE のパフォーマンスと安定性に大きく影響することがあります。**[CPU]** および **[Memory]** の折りたたみ可能なエリアをクリックし、各設定の予約フィールドを更新します。

2. **[New SCSI Controller]** ドロップダウンリストから、**[Paravirtual]** を選択します。
3. **[New Network]** および **[New CD/DVD Drive]** ドロップダウンリストから、必要なネットワークおよび ISO ファイルを選択します。

ステップ 10 NIC ドライバを [Adapter] ドロップダウンリストから選択し、[Next] をクリックします。

ステップ 11 [新規仮想ディスクの作成（Create a new virtual disk）] を選択し、[次へ（Next）] をクリックします。

ステップ 12 [ディスクプロビジョニング（Disk Provisioning）] ダイアログボックスで、[シックプロビジョニング（eagerly zeroed）（Thick provisioned, eagerly zeroed）] オプションボタンをクリックし、[次へ（Next）] をクリックして続行します。

Cisco ISE は、シック プロビジョニングとシン プロビジョニングの両方をサポートします。ただし、特にモニターリングノードでは、パフォーマンスを高めるために、シックプロビジョニング（eagerly zeroed）を選択することをお勧めします。シン プロビジョニングを選択した場合は、最初のディスク拡張中に、より多くのディスク領域が必要なアップグレード、バックアップと復元、デバッグ ロギングなどの操作に影響が出ることがあります。

ステップ 13 [フォルトトレランスのようなクラスタリング機能をサポートする（Support clustering features such as Fault Tolerance）] チェックボックスの選択を解除します。

ステップ 14 **[Ready to complete]** エリアで、新しく作成した VMware システムの名前、ゲスト OS、CPU、メモリ、ディスクサイズなどの設定の詳細を確認します。

ステップ 15 [終了（Finish）] をクリックします。

これで、VMware システムがインストールされました。

次のタスク

新しく作成された VMware システムをアクティブにするには、VMware クライアントのユーザー インターフェイスの左側のペインで [VM] を右クリックして、[電源（Power）] > [電源オン（Power On）] を選択します。

仮想マシン電源オン起動遅延設定の延長

VMware 仮想マシンでは、起動遅延はデフォルトで 0 に設定されています。この起動遅延を変更して、起動オプション（例：管理者パスワードの再設定）を選択できます。

ステップ 1 vSphere Client から、VM を右クリックして [設定の編集（Edit Settings）] を選択します。

ステップ 2 [オプション（Options）] タブをクリックします。

ステップ 3 [詳細設定（Advanced）] > [起動オプション（Boot Options）] を選択します。

ステップ 4 [電源オン起動遅延（Power on Boot Delay）] 領域で、起動処理を遅延させる時間（ミリ秒）を選択します。

ステップ 5 [強制BIOS設定（Force BIOS Setup）] 領域のチェックボックスをオンにして、次回の VM 起動時に BIOS 設定画面を表示します。

ステップ 6 [OK] をクリックして変更を保存します。

VMware システムへの Cisco ISE ソフトウェアのインストール

始める前に

- インストール後に、永続ライセンスをインストールしない場合、Cisco ISE は自動的に最大 100 エンドポイントをサポートする 90 日間の評価ライセンスをインストールします。
- Cisco ISE ソフトウェアを Cisco ソフトウェアのダウンロード サイト（http://www.cisco.com/en/US/products/ps11640/index.html）からダウンロードし、DVD に書き込みます。Cisco.com クレデンシャルの提供が求められます。
- （オプション：VMware クラウドに Cisco ISE をインストールしている場合にのみ適用）VMware クラウドに Cisco ISE をインストールするプロセスは、VMware 仮想マシンに Cisco ISE をインストールするプロセスとまったく同じです。
  - Amazon Web サービス（AWS）の VMware クラウドに展開された Cisco ISE 仮想マシン：Cisco ISE は、AWS の VMware クラウドが提供するソフトウェア定義型データセンター（SDDC）でホストできます。オンプレミス展開、必要なデバイスとサービスへの到達可能性を有効にするために、セキュリティ グループ ポリシーが VMware クラウドで設定されていることを確認します（[ネットワーキングとセキュリティ（Networking and Security）] > [セキュリティ（Security）] > [ゲートウェイ ファイアウォール設定（Gateway Firewall Settings）]）。

- Azure VMware ソリューション（AVS）に展開された Cisco ISE 仮想マシン：AVS は Microsoft Azure で VMware ワークロードをネイティブに実行します。Cisco ISE は VMware 仮想マシンとしてホストできます。

ステップ 1 VMware クライアントにログインします。

ステップ 2 仮想マシンを BIOS セットアップモードにするために、VM を右クリックして [設定の編集（Edit Settings）] をクリックします。

ステップ 3 [オプション（Options）] タブをクリックします。

ステップ 4 [BIOSの強制設定（Force BIOS Setup）] 領域で [ブートオプション（Boot Options）] をクリックし、[BIOS] チェックボックスをオンにして、VM 起動時に BIOS 設定画面に入ります。

（注） 2 TB 以上の GPT パーティションをブートするには、VM 設定のブートモードでファームウェアを **BIOS** から **EFI** に変更する必要があります。

Guest OS RHEL 8 および **EFI** ブートモードを選択した場合は、**[Enable UEFI Secure Boot]** オプションを無効にします。このオプションは、ゲスト オペレーティング システム RHEL 8 VM ではデフォルトで有効になっています。

ステップ 5 [OK] をクリックします。

ステップ 6 協定世界時（UTC）および正しいブート順序が BIOS に設定されていることを確認します。

a) VM の電源がオンになっている場合は、システムの電源をオフにします。

b) VM をオンにします。

システムが BIOS セットアップ モードになります。

c) [BIOS] メニューで、矢印キーを使用して [日付と時刻（Date and Time）] フィールドに移動し、**Enter**を押します。

d) UTC/グリニッジ標準時（GMT）タイム ゾーンを入力します。

このタイム ゾーンの設定により、デプロイメント環境におけるさまざまなノードからのレポート、ログ、およびポスチャ エージェントのログ ファイルが、タイムスタンプで常に同期されるようになります。

e) 矢印キーを使用して [起動（Boot）] メニューに移動し、Enter を押します。

f) 矢印キーを押して、[CD-ROMドライブ（CD-ROM Drive）] を選択し、+ を押して CD-ROM ドライブを順序の先頭に移動します。

g) 矢印キーを使用して [終了（Exit）] メニューに移動し、[変更を保存して終了（Exit Saving Changes）] を選択します。

h) [はい（Yes）] を選択して変更を保存し、終了します。

ステップ 7 Cisco ISE ソフトウェア DVD を VMware ESXi ホストの CD/DVD ドライブに挿入して、仮想マシンをオンにします。

DVD の起動時、コンソールには次のように表示されます。

```
Automatic installation starts in 150 seconds.
```

```
Available boot options:
[1] Cisco ISE Installation (Keyboard/Monitor)
[2] Cisco ISE Installation (Serial Console)
[3] System Utilities (Keyboard/Monitor)
[4] System Utilities (Serial Console)
[5] Hard Disk
Enter boot option and press <Enter>.
boot:
```

ステップ 8 矢印キーを使用して [Cisco ISEのインストール（シリアル コンソール）（Cisco ISE Installation (Serial Console)）] または [Cisco ISEのインストール（キーボード/モニター）（Cisco ISE Installation (Keyboard/Monitor)）] を選択して、Enter キーを押します。シリアル コンソール オプションを選択する場合は、仮想マシンでシリアル コンソールをセットアップしておく必要があります。コンソールの作成方法については、『VMware vSphere Documentation』を参照してください。
インストーラが、VMware システムへの Cisco ISE ソフトウェアのインストールを開始します。インストール プロセスが完了するまで、20 分かかります。インストール プロセスが終了すると、仮想マシンは自動的に再起動されます。VM の再起動時に、コンソールに次のように表示されます。

```
Type 'setup' to configure your appliance
localhost:
```

ステップ 9 システム プロンプトで、**setup** と入力し、Enter を押します。

（注） Cisco ISE リリース 3.0 以降、ISE 仮想マシンをホストする仮想化プラットフォームの CPU は、（ストリーミング SIMD 拡張）SSE 4.2 手順セットをサポートしている必要があります。そうでない場合、特定の ISE サービス（ISE API ゲートウェイなど）が機能せず、Cisco ISE GUI を起動できません。2011 年以降は、Intel プロセッサと AMD プロセッサの両方が SSE 4.2 バージョンをサポートしています。

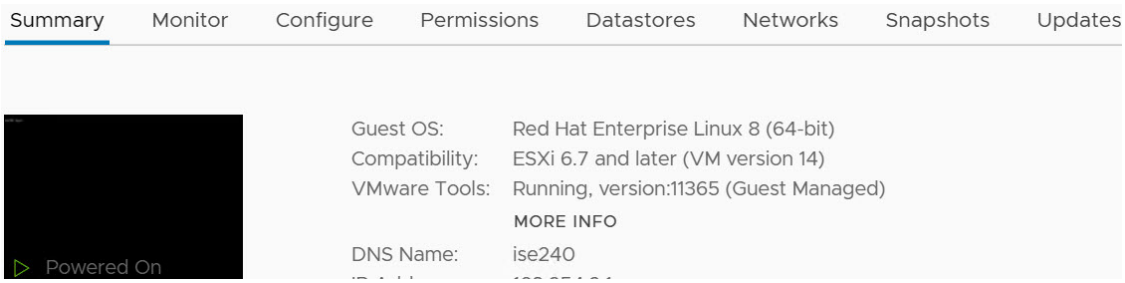
セットアップ ウィザードが表示され、ウィザードに従って初期設定を実行します。

VMware ツールのインストールの確認

vSphere Client の [概要（Summary）] タブを使用した VMware ツールのインストールの確認

vShpere Client で指定された VMware ホストの [概要（Summary）] タブに移動します。[VMware ツール（VMware Tools）] フィールドの値が OK である必要があります。

図 *7 : vSphere Client* での *VMware* ツールの確認



CLI を使用した VMware ツールのインストールの確認

show inventory コマンドを使用して、VMware ツールがインストールされているかどうかを確認することもできます。このコマンドはNIC ドライバ情報をリストします。VMware ツールがインストールされている仮想マシンの [ドライバの説明（Driver Descr）] フィールドに、VMware Virtual Ethernet ドライバが表示されます。

```
NAME: "ISE-VM-K9 chassis", DESCR: "ISE-VM-K9 chassis"
PID: ISE-VM-K9       , VID: A0  , SN: FCH184X9XXX
Total RAM Memory: 65700380 kB
CPU Core Count: 16
CPU 0: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
CPU 1: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
CPU 2: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
CPU 3: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
CPU 4: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
CPU 5: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
CPU 6: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
CPU 7: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
CPU 8: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
CPU 9: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
CPU 10: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
CPU 11: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
CPU 12: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
CPU 13: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
CPU 14: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
CPU 15: Model Info: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz
Hard Disk Count(*): 1
Disk 0: Device Name: /xxx/abc
Disk 0: Capacity: 1198.00 GB
NIC Count: 6
NIC 0: Device Name: eth0:
NIC 0: HW Address: xx:xx:xx:xx:xx:xx
NIC 0: Driver Descr: Intel(R) Gigabit Ethernet Network Driver
NIC 1: Device Name: eth1:
NIC 1: HW Address: xx:xx:xx:xx:xx:xx
NIC 1: Driver Descr: Intel(R) Gigabit Ethernet Network Driver
NIC 2: Device Name: eth2:
NIC 2: HW Address: xx:xx:xx:xx:xx:xx
NIC 2: Driver Descr: Intel(R) Gigabit Ethernet Network Driver
NIC 3: Device Name: eth3:
NIC 3: HW Address: xx:xx:xx:xx:xx:xx
NIC 3: Driver Descr: Intel(R) Gigabit Ethernet Network Driver
NIC 4: Device Name: eth4:
NIC 4: HW Address: xx:xx:xx:xx:xx:xx
NIC 4: Driver Descr: Intel(R) Gigabit Ethernet Network Driver
NIC 5: Device Name: eth5:
NIC 5: HW Address: xx:xx:xx:xx:xx:xx
NIC 5: Driver Descr: Intel(R) Gigabit Ethernet Network Driver

(*) Hard Disk Count may be Logical.
```

VMware ツールのアップグレードのサポート

Cisco ISE ISO イメージには、サポートされる VMware ツールが含まれています。VMware クライアント ユーザ インターフェイスを使用した VMware ツールのアップグレードは、Cisco ISE ではサポートされていません。VMware ツールを新しいバージョンにアップグレードする場合、そのサポートは Cisco ISE の新しいバージョンで提供されます。

Cisco ISE 仮想マシンの複製

Cisco ISE VMware 仮想マシン（VM）を複製し、Cisco ISE ノードの厳密なレプリカを作成することができます。たとえば、複数のポリシー サービス ノード（PSN）を使用した分散導入環境で、VM の複製は PSN を迅速かつ効率的に導入するのに役立ちます。PSN をそれぞれ別個にインストールして設定する必要はありません。

テンプレートを使用して Cisco ISE VM を複製することもできます。

（注） 複製には VMware vCenter が必要です。セットアップ プログラムを実行する前に、複製を行う必要があります。

始める前に

- 複製する Cisco ISE VM を確実にシャットダウンします。vSphere Client で、複製する Cisco ISE VM を右クリックし、**[電源（Power）]>[ゲストをシャットダウン（Shut Down Guest）]** を選択します。
- 複製されたマシンの IP アドレスとホスト名を変更したことを確認してから、そのマシンの電源を入れて、ネットワークに接続します。

ステップ 1 管理者権限を持つユーザー（root ユーザー）として ESXi サーバーにログインします。

この手順を実行するには VMware vCenter が必要です。

ステップ 2 複製する Cisco ISE VM を右クリックし、[複製（Clone）] をクリックします。

ステップ 3 [名前とロケーション（Name and Location）] ダイアログボックスに作成する新しいマシンの名前を入力し、[次へ（Next）] をクリックします。

これは、新しく作成する Cisco ISE VM のホスト名ではなく、参照のための説明となる名前です。

ステップ 4 新しい Cisco ISE VM を実行するホストまたはクラスタを選択し、[Next] をクリックします。

ステップ 5 新しい Cisco ISE VM 用のデータストアを選択して、[Next] をクリックします。

このデータストアは、ESXi サーバー上のローカル データストアまたはリモート ストレージの場合があります。データストアに十分なディスク領域があることを確認します。

ステップ 6 [ディスクフォーマット（Disk Format）] ダイアログボックスで [ソースと同じフォーマット（Same format as source）] オプション ボタンをクリックし、[次へ（Next）] をクリックします。

このオプションは、この新しいマシン複製元である Cisco ISE VM で使用されているのと同じフォーマットをコピーします。

ステップ 7 [ゲストカスタマイズ（Guest Customization）] ダイアログボックスで [カスタマイズしない（Do not customize）] オプション ボタンをクリックし、[次へ（Next）] をクリックします。

ステップ 8 [終了（Finish）] をクリックします。

次のタスク

- 複製された仮想マシンの IP アドレスおよびホスト名の変更
- 複製された Cisco 仮想マシンのネットワークへの接続

テンプレートを使用した Cisco ISE 仮想マシンの複製

vCenter を使用している場合は、VMware テンプレートを使用して、Cisco ISE 仮想マシン（VM）を複製できます。テンプレートに Cisco ISE ノードを複製し、そのテンプレートを使用して、複数の新しい Cisco ISE ノードを作成できます。テンプレートを使用した仮想マシンの複製は、次の 2 つのステップで構成される手順です。

始める前に

（注） 複製には VMware vCenter が必要です。セットアップ プログラムを実行する前に、複製を行う必要があります。

ステップ 1 仮想マシン テンプレートの作成 （60 ページ）

ステップ 2 仮想マシン テンプレートのデプロイメント （61 ページ）

仮想マシン テンプレートの作成

始める前に

- 複製する Cisco ISE VM を確実にシャットダウンします。vSphere Client で、複製する Cisco ISE VM を右クリックし、[電源（Power）]>[ゲストをシャットダウン（Shut Down Guest）] を選択します。
- テンプレートは、インストールしたばかりでセットアップ プログラムを実行していない Cisco ISE VM から作成することをお勧めします。これにより、IP アドレスおよびホスト名を個別に作成し、設定した Cisco ISE の各ノードでセットアップ プログラムをそれぞれ実行できるようになります。

ステップ 1 管理者権限を持つユーザー（root ユーザー）として ESXi サーバーにログインします。

この手順を実行するには VMware vCenter が必要です。

ステップ 2 複製する Cisco ISE VM を右クリックし、**[複製（Clone）]** > **[テンプレートに複製（Clone to Template）]** を選択します。

ステップ 3 テンプレートの名前を入力し、[名前とロケーション（Name and Location）] ダイアログボックスでテンプレートを保存する場所を選択して、[次へ（Next）] をクリックします。

ステップ 4 テンプレートを保存する ESXi ホストを選択して、[次へ（Next）] をクリックします。

ステップ 5 テンプレートを保存するデータストアを選択して、[次へ（Next）] をクリックします。

このデータストアに必要なディスク領域があることを確認します。

ステップ 6 [ディスクフォーマット（Disk Format）] ダイアログボックスで [ソースと同じフォーマット（Same format as source）] オプション ボタンをクリックし、[次へ（Next）] をクリックします。

[Ready to Complete] ダイアログボックスが表示されます。

ステップ 7 [完了（Finish）] をクリックします。

仮想マシン テンプレートのデプロイメント

仮想マシン テンプレートを作成したら、他の仮想マシン（VM）にデプロイできます。

ステップ 1 作成した Cisco ISE VM テンプレートを右クリックして、[Deploy Virtual Machine from this template] を選択します。

ステップ 2 新しい Cisco ISE ノードの名前を入力し、[名前とロケーション（Name and Location）] ダイアログボックスでノードの場所を選択して、[次へ（Next）] をクリックします。

ステップ 3 新しい Cisco ISE ノードを保存する ESXi ホストを選択して、[次へ（Next）] をクリックします。

ステップ 4 新しい Cisco ISE に使用するデータストアを選択して、[次へ（Next）] をクリックします。

このデータストアに必要なディスク領域があることを確認します。

ステップ 5 [ディスクフォーマット（Disk Format）] ダイアログボックスで [ソースと同じフォーマット（Same format as source）] オプション ボタンをクリックし、[次へ（Next）] をクリックします。

ステップ 6 [Guest Customization] ダイアログ ボックスの [Guest Customization] オプション ボタンをクリックします。

[Ready to Complete] ダイアログボックスが表示されます。

ステップ 7 [Edit Virtual Hardware] チェックボックスをオンにして、[Continue] をクリックします。

[Virtual Machine Properties] ページが表示されます。

ステップ 8 [Network Adapter] を選択し、[Connected] チェックボックスおよび [Connect at power on] チェックボックスをオフにして、[OK] をクリックします。

ステップ 9 [Finish] をクリックします。

この Cisco ISE ノードの電源を投入し、IP アドレスとホスト名を設定し、ネットワークに接続できるようになりました。

次のタスク

- 複製された仮想マシンの IP アドレスおよびホスト名の変更
- 複製された Cisco 仮想マシンのネットワークへの接続

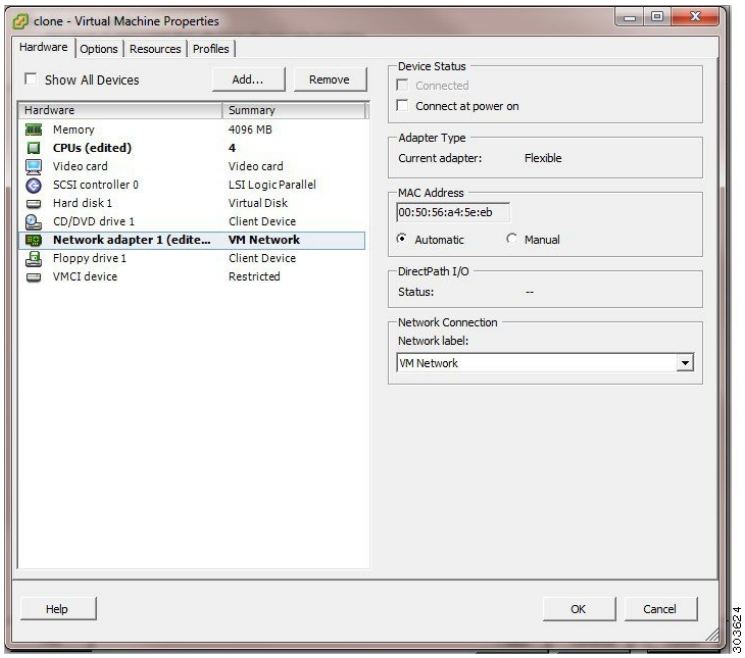
複製された仮想マシンの IP アドレスおよびホスト名の変更

Cisco ISE 仮想マシン（VM）を複製したら、そのマシンの電源を入れて、IP アドレスとホスト名を変更する必要があります。

始める前に

- Cisco ISE ノードがスタンドアロン状態であることを確認します。
- 新しく複製された Cisco ISE VM に電源を入れるときに、このマシンにネットワーク アダプタが接続されていないことを確認します。[接続済み（Connected）] および [電源投入時に接続（Connect at power on）] チェックボックスをオフにします。オフにしない場合、このノードが起動すると、複製元のマシンと同じ IP アドレスが使用されます。

図 *8*：ネットワーク アダプタの接続解除



- 新しく複製された VM マシンの電源を入れたらすぐに、このマシン用に設定する IP アドレスとホスト名があることを確認します。この IP アドレスおよびホスト名のエントリは DNS サーバーにある必要があります。ノードのホスト名として「localhost」を使用することはできません。
- 新しい IP アドレスまたはホスト名に基づく Cisco ISE ノードの証明書があることを確認します。

手順

ステップ 1 新しく複製された Cisco ISE VM を右クリックして、**[電源（Power）]** > **[電源オン（Power On）]** を選択します。

ステップ 2 新しく複製された Cisco ISE VM を選択して、[コンソール（Console）] タブをクリックします。

ステップ 3 Cisco ISE CLI で、次のコマンドを入力します。

```
configure terminal
hostname hostname
```

hostname は、設定する新しいホスト名です。Cisco ISE サービスが再起動されます。

ステップ 4 次のコマンドを入力します。

```
interface gigabit 0
ip address ip_address netmask
```

ip_address は、ステップ 3 で入力したホスト名に対応するアドレスであり、netmask はその ip_address のサブネット マスクです。システムにより、Cisco ISE サービスを再起動するように求められます。ip address コマンドおよび hostname コマンドの詳細については、『*Cisco Identity Services Engine CLI Reference Guide*』を参照してください。

ステップ 5 **Y** を入力して、Cisco ISE サービスを再起動します。

複製された Cisco 仮想マシンのネットワークへの接続

電源を入れ、IP アドレスおよびホスト名を変更したら、ネットワークに Cisco ISE ノードを接続する必要があります。

ステップ 1 新しく複製された Cisco ISE 仮想マシン（VM）を右クリックして、[Edit Settings] をクリックします。

ステップ 2 [Virtual Machine Properties] ダイアログ ボックスで [Network Adapter] をクリックします。

ステップ 3 [Device Status] 領域で、[Connected] チェックボックスおよび [Connect at power on] チェックボックスをオンにします。

ステップ 4 [OK] をクリックします。

評価環境から実稼働環境への Cisco ISE VM の移行

Cisco ISE リリースを評価した後、評価システムから完全ライセンスを持つ実稼働システムに移行できます。

始める前に

- より多くのユーザーをサポートする実稼働環境に VMware サーバーを移動する場合は、Cisco ISE インストールを必ず推奨される最小ディスク サイズ以上（最大許容サイズは 2.4 TB）に再設定してください。
- 300 GB 未満のディスク容量を使用して作成された VM から実稼働 VM にはデータを移行できないことに注意してください。300 GB 以上のディスク容量を使用して作成された VM のデータのみ実稼働環境に移行できます。

ステップ 1 評価版の設定をバックアップします。

ステップ 2 実稼働 VM に必要なディスク領域があることを確認します。

ステップ 3 実稼働のデプロイメント ライセンスをインストールします。

ステップ 4 実稼働システムに設定を復元します。

仮想マシンパフォーマンスのオンデマンドでのチェック

CLI から **show tech-support** コマンドを実行して、VM のパフォーマンスをいつでもチェックできます。このコマンドの出力は次のようになります。

```
ise-vm123/admin# show tech | begin "disk IO perf"
Measuring disk IO performance
**************************************
Average I/O bandwidth writing to disk device: 48 MB/second
Average I/O bandwidth reading from disk device: 193 MB/second
WARNING: VM I/O PERFORMANCE TESTS FAILED!
WARNING: The bandwidth writing to disk must be at least 50 MB/second,
WARNING: and bandwidth reading from disk must be at least 300 MB/second.
WARNING: This VM should not be used for production use until disk
WARNING: performance issue is addressed.
Disk I/O bandwidth filesystem test, writing 300 MB to /opt:
314572800 bytes (315 MB) copied, 7.81502 s, 40.3 MB/s
Disk I/O bandwidth filesystem read test, reading 300 MB from /opt:
314572800 bytes (315 MB) copied, 0.416897 s, 755 MB/s
```

Cisco ISE 起動メニューからの仮想マシン リソースのチェック

Cisco ISE のインストールとは無関係に、起動メニューから仮想マシンのリソースをチェックできます。

次のように、CLI トランスクリプトが表示されます。

```
Cisco ISE Installation (Serial Console)
Cisco ISE Installation (Keyboard/Monitor)
System Utilities (Serial Console)
System Utilities (Keyboard/Monitor)
```

矢印キーを使用して [システムユーティリティ（シリアルコンソール）（System Utilities (Serial Console)）] または [システムユーティリティ（キーボード/モニター）（System Utilities (Keyboard/Monitor)）] を選択して、Enter キーを押します。次の画面が表示されます。

```
Available System Utilities:

  [1] Recover administrator password
  [2] Virtual Machine Resource Check
  [3] Perform System Erase
  [q] Quit and reload

Enter option [1 - 3] q to Quit
```

VM リソースをチェックするには、**2** を入力します。次のような出力が表示されます。

```
*****
***** Virtual Machine host detected…
***** Hard disk(s) total size detected: 600 Gigabyte
***** Physical RAM size detected: 16267516 Kbytes
***** Number of network interfaces detected: 6
***** Number of CPU cores: 12
***** CPU Mhz: 2300.00
***** Verifying CPU requirement…
***** Verifying RAM requirement…
***** Writing disk partition table…
```

Linux KVM

KVM 仮想化チェック

KVM 仮想化には、ホストプロセッサ（Intel プロセッサの場合は Intel VT-x、AMD プロセッサの場合は AMD-V）からの仮想化サポートが必要です。ホストでターミナル ウィンドウを開き、**cat /proc/cpuinfo** コマンドを入力します。vmx または svm フラグが表示されます。

- Intel VT-x の場合：

```
# cat /proc/cpuinfo
flags: fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush
 dts acpi mmx fxsr sse sse2 ss ht tm pbe syscall nx
pdpe1gb rdtscp lm constant_tsc arch_perfmon pebs bts rep_good nopl xtopology
nonstop_tsc aperfmperf eagerfpu pni pclmulqdq dtes64 monitor
ds_cpl vmx smx est tm2 ssse3 cx16 xtpr pdcm pcid dca sse4_1 sse4_2 x2apic popcnt
tsc_deadline_timer aes xsave avx lahf_lm arat epb xsaveopt
pln pts dtherm tpr_shadow vnmi flexpriority ept vpid
```

- AMD-V の場合：

```
# cat /proc/cpuinfo
flags: fpu tsc msr pae mce cx8 apic mtrr mca cmov pat pse36 clflush mmx fxsr sse
sse2 ht syscall nx mmxext fxsr_opt rdtscp lm 3dnowext 3dnow
 pni cx16 lahf_lm cmp_legacy svm cr8_legacy
```

KVM への Cisco ISE のインストール

この手順では、RHEL に KVM を作成し、そこに Virtual Machine Manager（virt-manager）を使用して Cisco ISE をインストールする方法について説明します。

CLI での Cisco ISE 導入を選択した場合は、次のようなコマンドを入力します。

```
#virt-install --name=kvm-ise1 --arch=x86_64 --cpu=host --vcpus=2
--ram=4096
--os-type=linux --os-variant=rhel6 --hvm --virt-type=kvm
--cdrom=/home/admin/Desktop/ise-3.x.0.x.SPA.x86_64.iso
--disk=/home/libvirt-images/kvm-ise1.img,size=300
--network type=direct,model=virtio,source=eth2,source_mode=bridge
```

ise-3.x.0.x.SPA.x86_64.iso は Cisco ISE ISO イメージの名前です。

始める前に

ローカル システムに Cisco ISE ISO イメージをダウンロードします。

ステップ 1 virt-manager で、[新規（New）] をクリックします。

[新規仮想マシンの作成（Create a new virtual machine）] ウィンドウが表示されます。

ステップ 2 [ローカルインストールメディア（ISO メディアまたは CDROM）（Local install media (ISO media or CDROM)）] をクリックし、[続行（Forward）] をクリックします。

ステップ 3 [ISOイメージを使用（Use ISO image）] オプション ボタンをクリックし、[参照（Browse）] をクリックして、ローカル システムから ISO イメージを選択します。

a) [インストールメディアに基づき OS を自動的に検出（Automatically detect operating system based on install media）] チェックボックスをオフにして OS タイプとして [Linux] を選択し、サポートされている Red Hat Enterprise Linux のバージョンを選択して、[続行（Forward）] をクリックします。

ステップ 4 RAM と CPU の設定を選択し、[続行（Forward）] をクリックします。

ステップ 5 [この仮想マシンに対してストレージを有効にする（Enable storage for this virtual machine）] チェックボックスをオンにし、ストレージ設定を選択します。

a) [管理対象または他の既存ストレージを選択（Select managed or other existing storage）] オプション ボタンをクリックします。
b) [参照（Browse）] をクリックします。
c) 左側の [ストレージプール（Storage Pools）] ナビゲーション ペインで、[ディスクファイルシステムディレクトリ（disk FileSystem Directory）] をクリックします。
d) [新規ボリューム（New Volume）] をクリックします。

[ストレージボリュームの作成（Create storage volume）] ウィンドウが表示されます。

e) ストレージ ボリュームの名前を入力します。
f) [フォーマット（Format）] ドロップダウン リストから [raw] を選択します。
g) 最大キャパシティを入力します。
h) [終了（Finish）] をクリックします。

i) 作成したボリュームを選択して [ボリュームの選択（Choose Volume）] を選択します。
j) [続行（Forward）] をクリックします。

[インストール開始前の確認（Ready to begin the installation）] 画面が表示されます。

ステップ 6 [インストール前に構成をカスタマイズ（Customize configuration before install）] チェックボックスをオンにします。

ステップ 7 [高度なオプション（Advanced Options）] で、インターフェイスのソースとして macvtap を選択し、[ソース モード（Source mode）] ドロップダウン リストで [ブリッジ（Bridge）] を選択し、[完了（Finish）] をクリックします。

a) （オプション）[ハードウェアを追加（Add Hardware）] をクリックして追加の NIC を追加します。

ネットワーク ソースとして macvtap、デバイス モデルとして virtio を選択します。

b) [終了（Finish）] をクリックします。

ステップ 8 [Virtual Machine] 画面でディスクデバイスを選択し、[Advanced and Performance Options] の下で次のオプションを選択して、[Apply] をクリックします。

フィールド	値
ディスク バス（Disk bus）	VirtIO
キャッシュ モード（Cache mode）	none
IO モード（IO mode）	native

ステップ 9 [インストール開始（Begin Installation）] をクリックして KVM に Cisco ISE をインストールします。
Cisco ISE のインストール ブート メニューが表示されます。

ステップ 10 システム プロンプトで、1 と入力してモニターとキーボード ポートを選択するか、2 と入力してコンソール ポートを選択し、Enter を押します。

インストーラが、VM への Cisco ISE ソフトウェアのインストールを開始します。インストール プロセスが終了すると、コンソールに以下が表示されます。

```
Type 'setup' to configure your appliance
localhost:
```

ステップ 11 システム プロンプトで、**setup** と入力し、Enter を押します。
セットアップ ウィザードが表示され、ウィザードに従って初期設定を実行します。

（注） Ubuntu Linux KVM に Cisco ISE をインストールするときに、VM 設定 XML ファイル（vcpu 情報の下）に次のテキストを追加する必要があります。そうしないと、[About ISE and Server] ウィンドウにシリアル番号が正しく表示されません。

```
<sysinfo type="smbios">
  <system>
    <entry name="product">KVM</entry>
  </system>
  <baseBoard>
    <entry name="product">KVM</entry>
  </baseBoard>
</sysinfo>
<OS>
  <type arch="x86_64" machine="pc-q35-6.2">hvm</type>
  <boot dev="hd"/>
  <smbios mode="sysinfo"/>
</os>
```

Microsoft Hyper-V

Hyper-V での Cisco ISE 仮想マシンの作成

このセクションでは、新しい仮想マシンの作成、ローカル ディスクの ISO イメージの仮想 CD/DVD ドライブへのマッピング、CPU 設定の編集、および Hyper-V への Cisco ISE のインストールの方法を説明します。

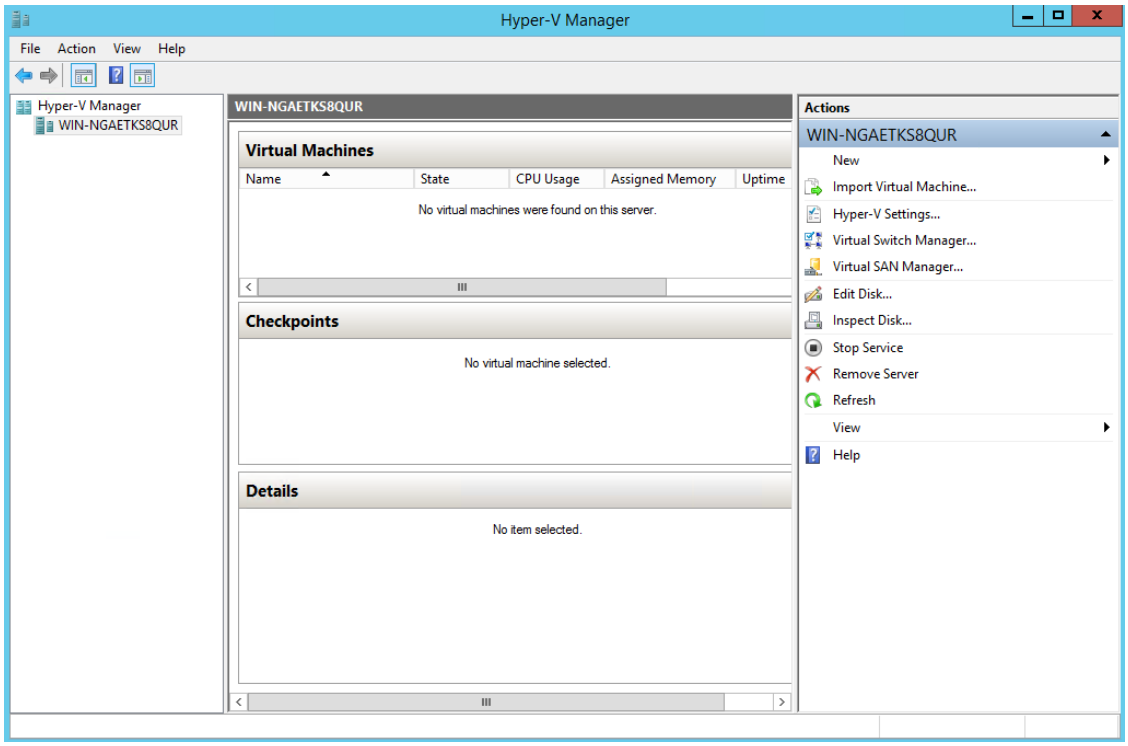
（注） Cisco ISE では、マルチパス I/O（MPIO）の使用はサポートされません。したがって、VM に MPIO を使用している場合、インストールは失敗します。

始める前に

Cisco ISE ISO イメージを、cisco.com からローカルシステムにダウンロードします。

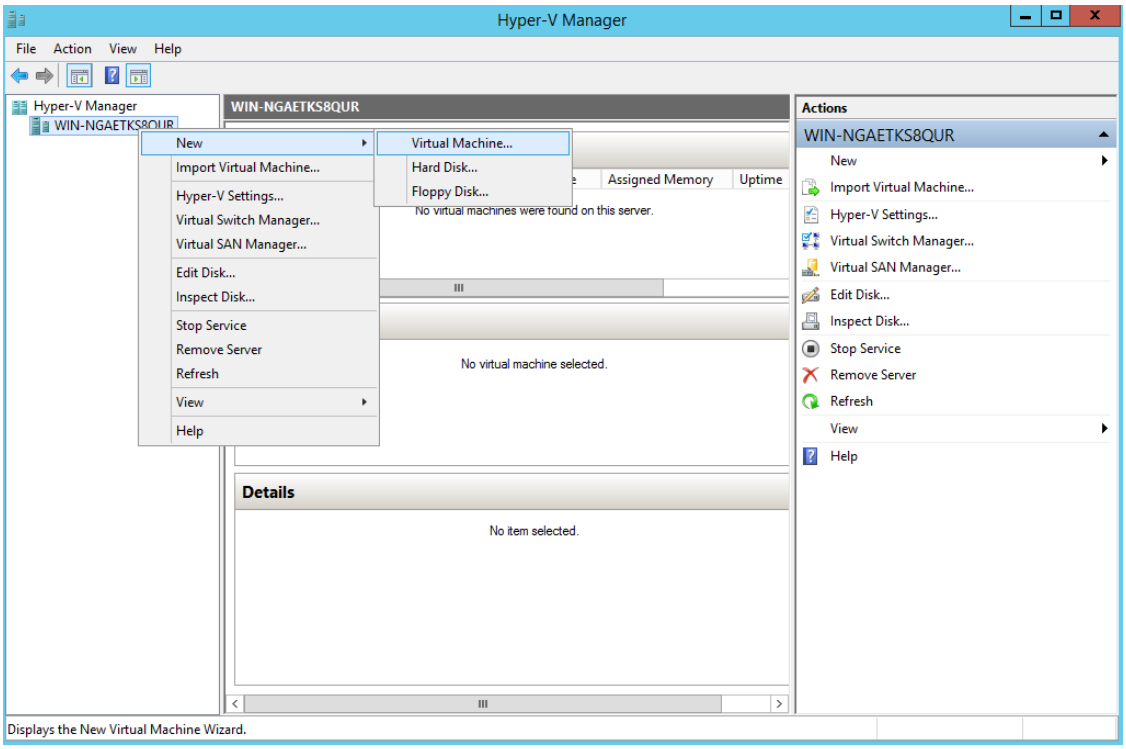
ステップ 1 サポートされている Windows サーバーの Hyper-V マネージャを起動します。

図 *9 : Hyper-V* マネージャ コンソール



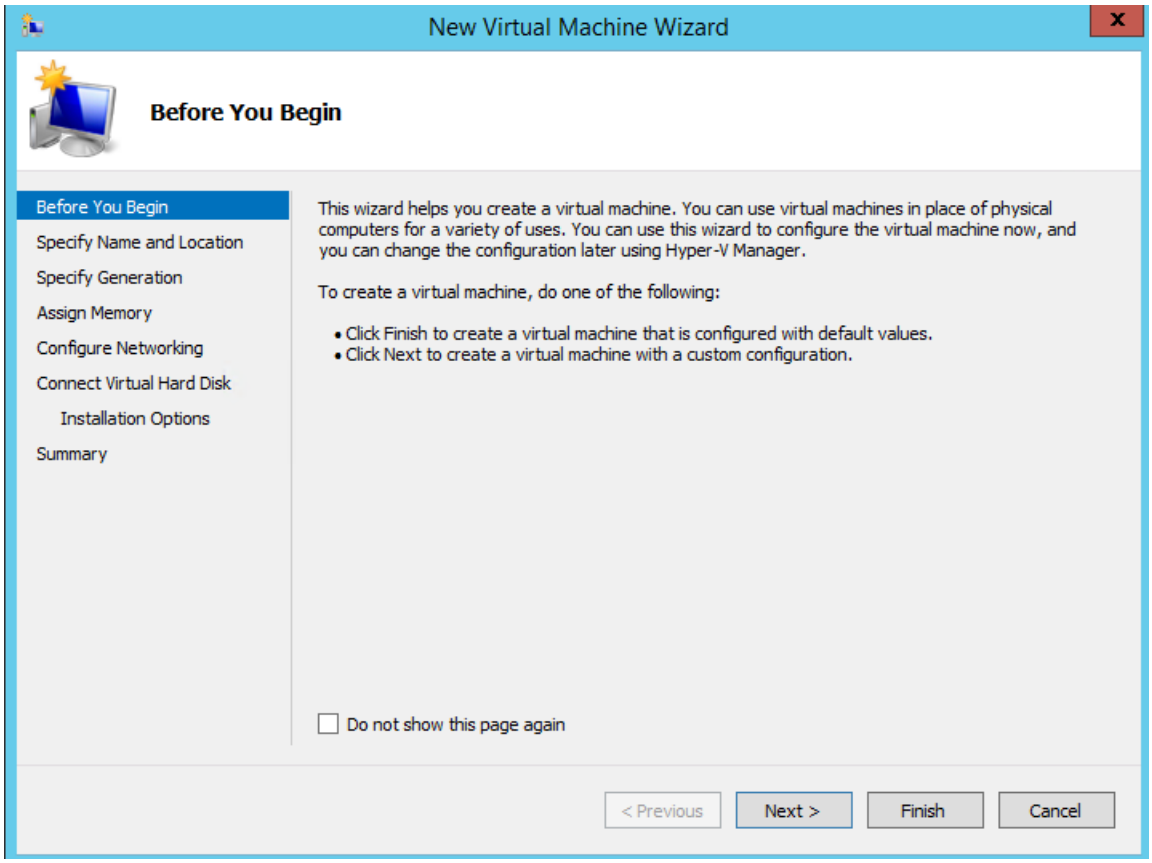
ステップ 2　VM ホストを右クリックし、[新規（New）] > [仮想マシン（Virtual Machine）] の順にクリックします。

図 *10* : 新しい仮想マシンの作成



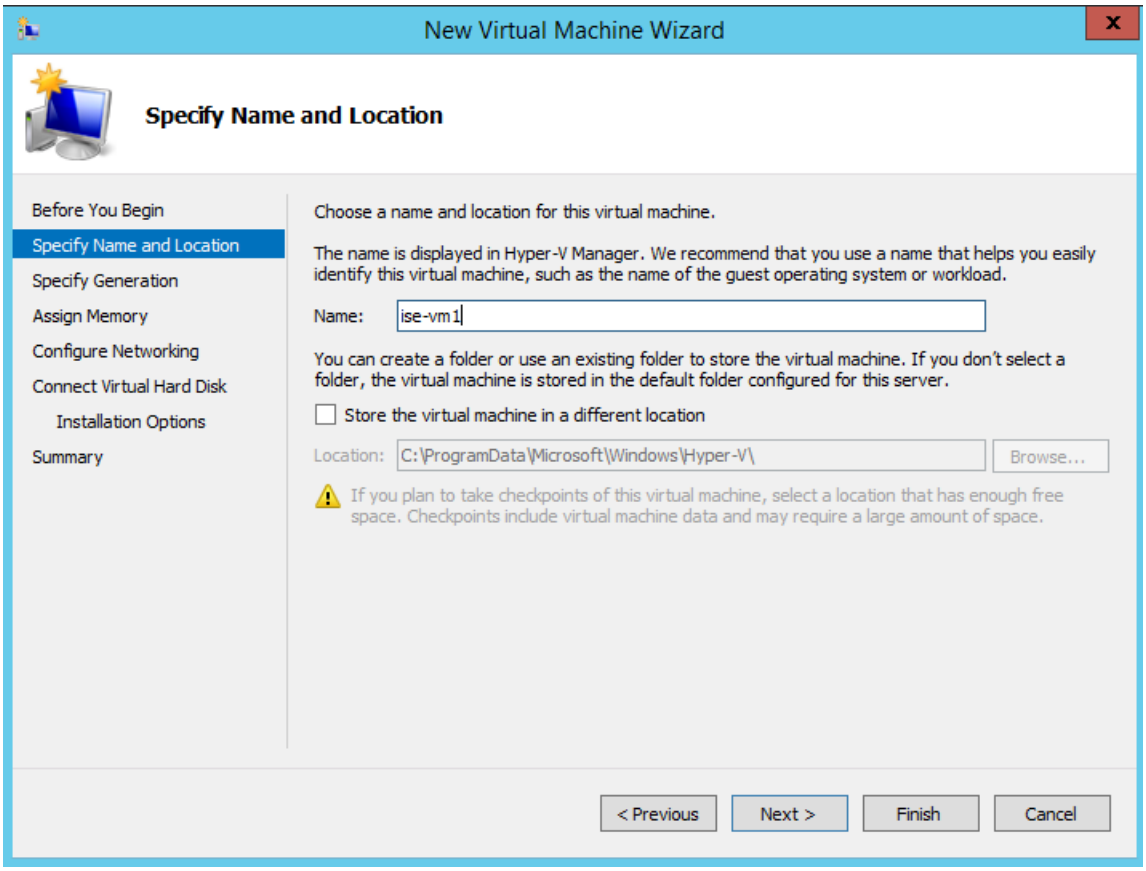
ステップ 3　[次へ（Next）] をクリックして VM 設定をカスタマイズします。

図 *11 : [New Virtual Machine]* ウィザード



ステップ 4 VM の名前を入力し、（オプションで）VM を保存する異なるパスを選択して、[次へ（Next）] をクリックします。

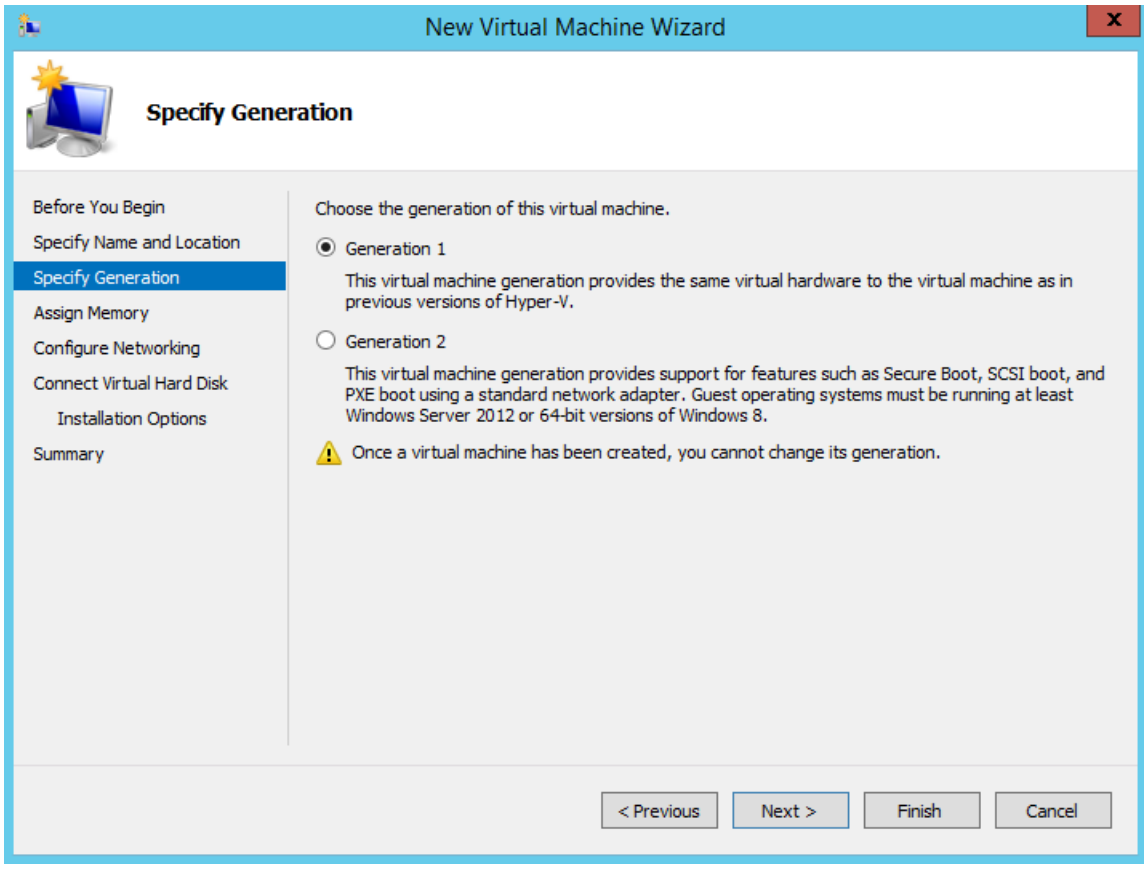
図 *12* : 名前と場所の指定



ステップ 5 [ジェネレーション1（Generation 1）] オプション ボタンをクリックし、[次へ（Next）] をクリックします。

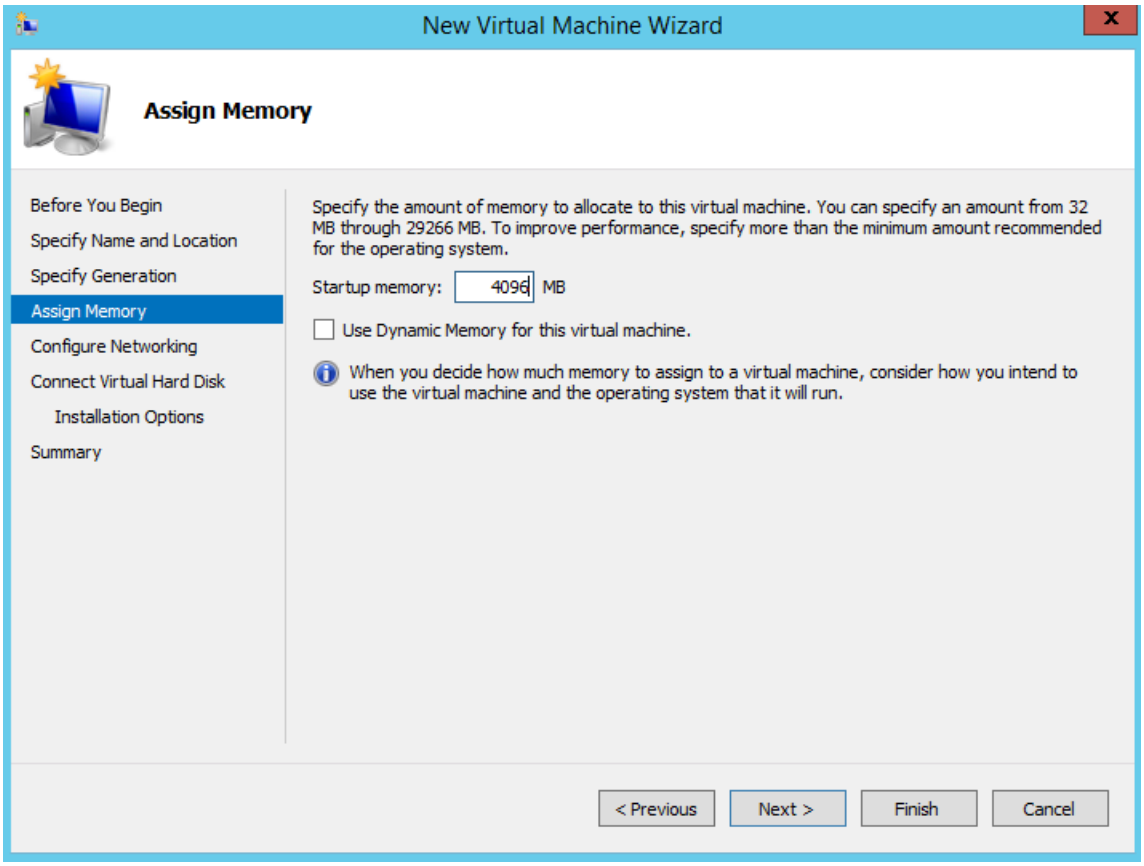
第 2 世代の ISE VM を作成する場合は、VM 設定の [セキュアブート（Secure Boot）] オプションを無効にします。

図 *13* : 生成の指定



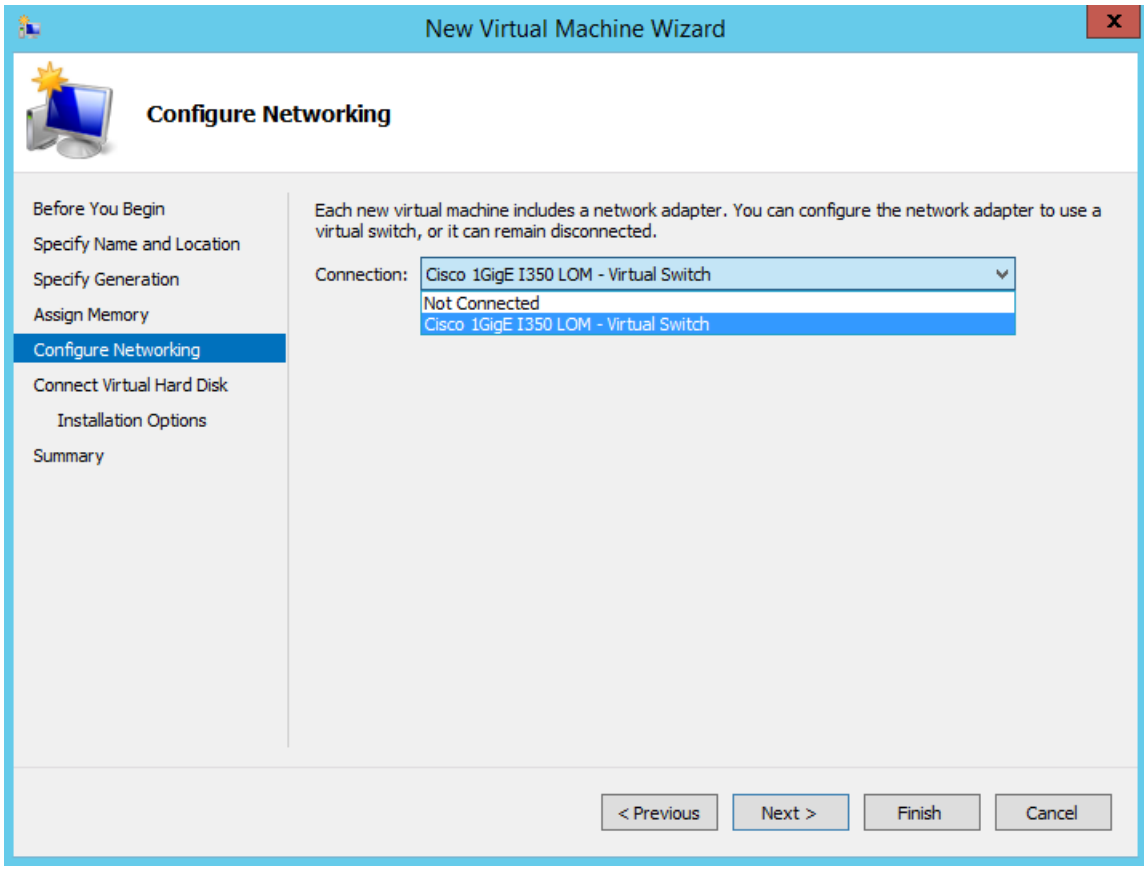
ステップ 6　この VM に割り当てるメモリの量を指定して（例：16000 MB）、[次へ（Next）] をクリックします。

図 *14* : メモリの割り当て



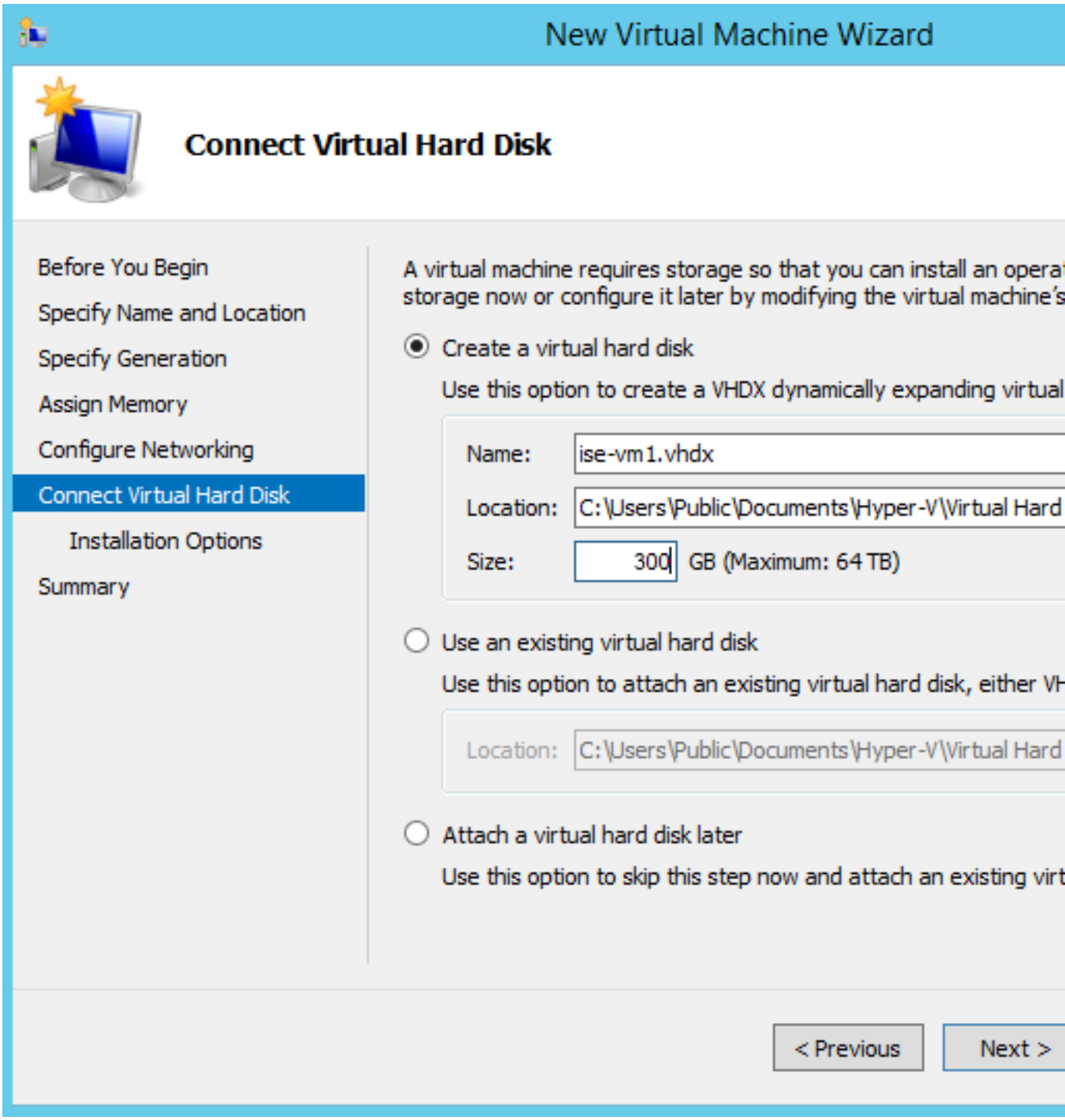
ステップ 7 ネットワーク アダプタを選択して、[次へ（Next）] をクリックします。

図 *15* : ネットワーキングの設定



ステップ 8 [仮想ディスクの作成（Create a virtual hard disk）] オプション ボタンをクリックして、[次へ（Next）] をクリックします。

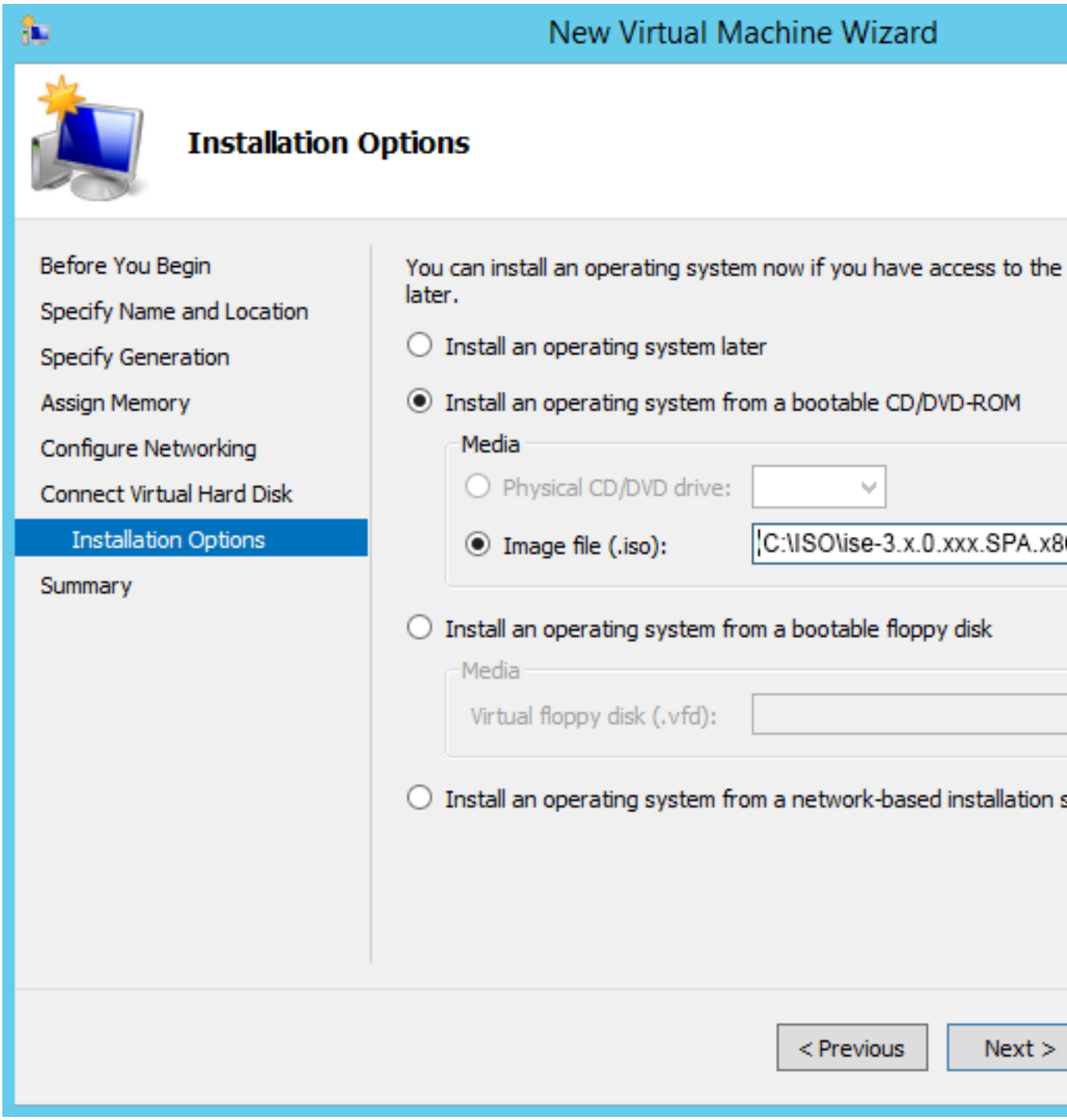
図 *16* : 仮想ディスクの接続



ステップ 9 [ブータブルCD/DVDからオペレーティングシステムをインストール（Install an operating system from a bootable CD/DVD-ROM）] をオプション ボタンをクリックします。

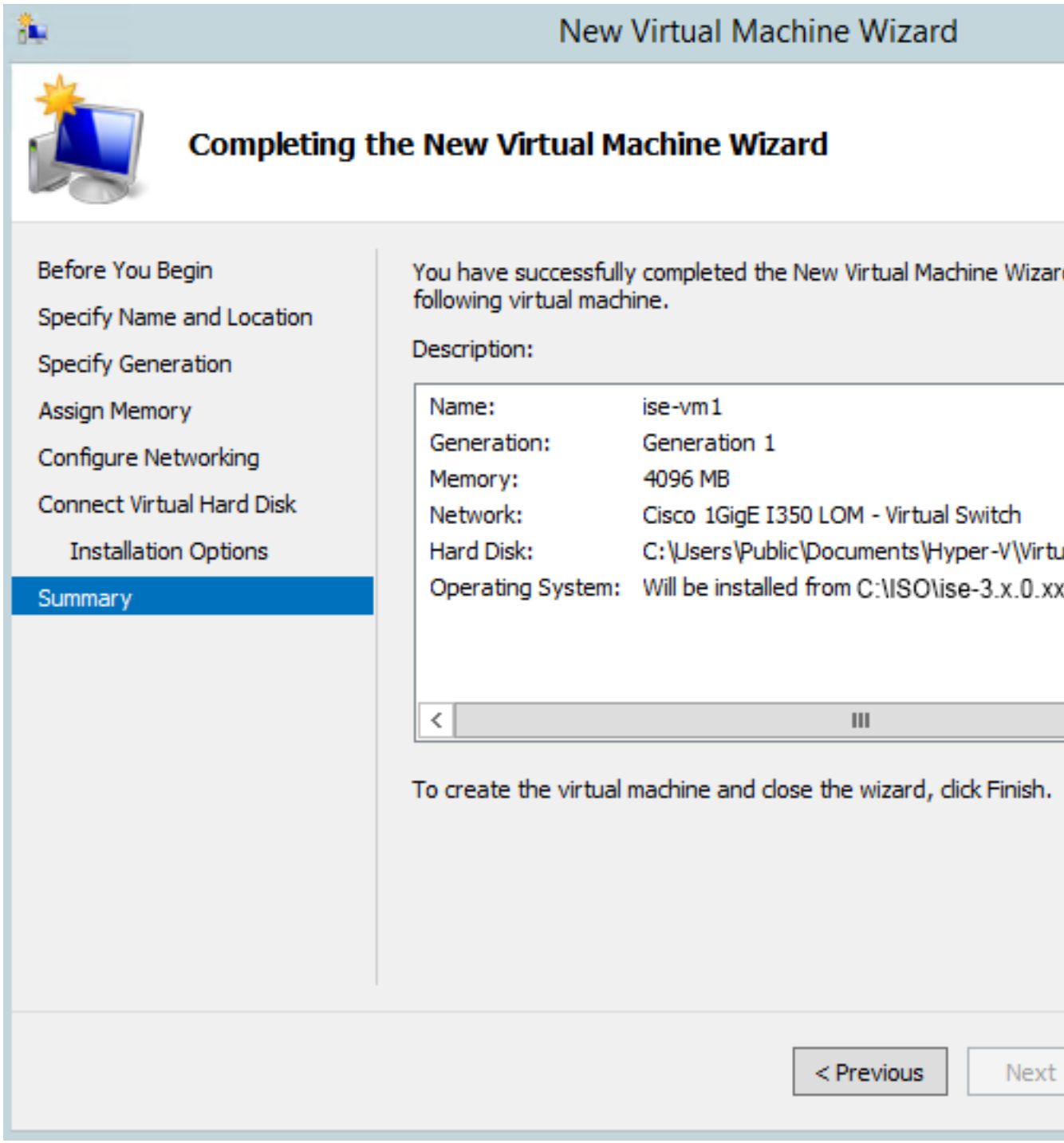
a) [メディア（Media）] エリアから、[イメージファイル（.iso）（Image file (.iso)）] オプション ボタンをクリックします。
b) [参照（Browse）] をクリックして、ローカル システムから ISE ISO イメージを選択し、[次へ（Next）] をクリックします。

図 *17*:インストール オプション



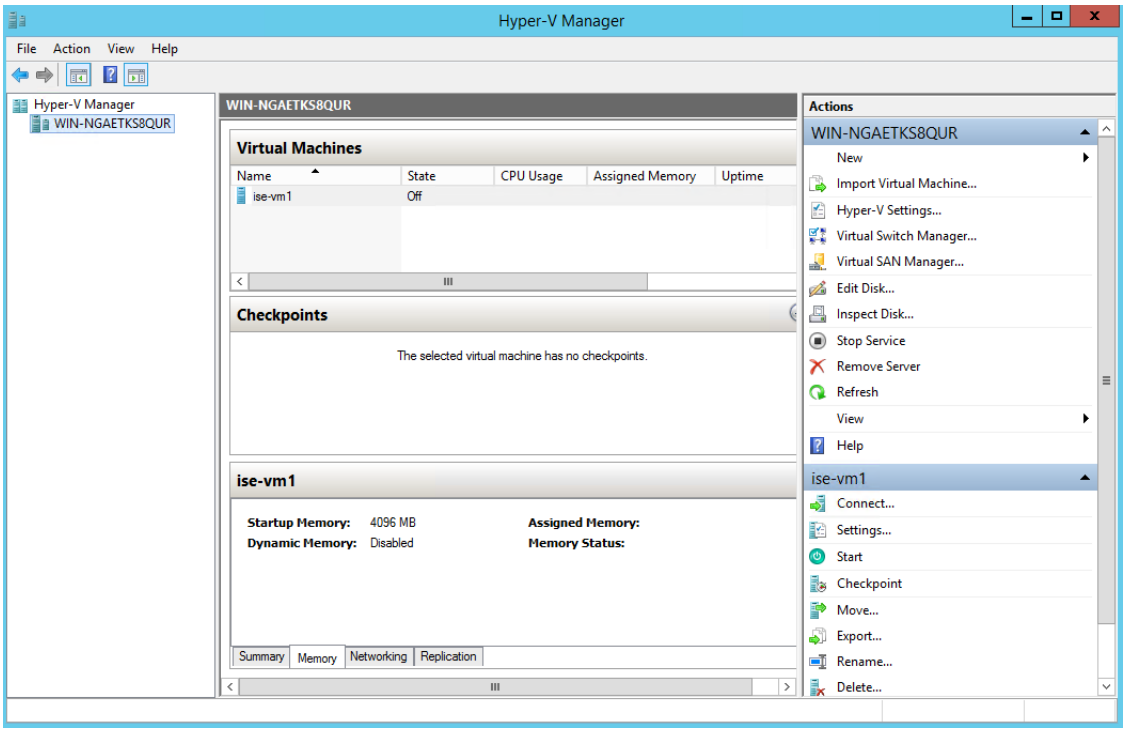
ステップ 10 [終了（Finish）] をクリックします。

図 *18 : [*新規仮想マシン（***New Virtual Machine***）*]* ウィザードの終了



Cisco ISE VM が Hyper-V に作成されます。

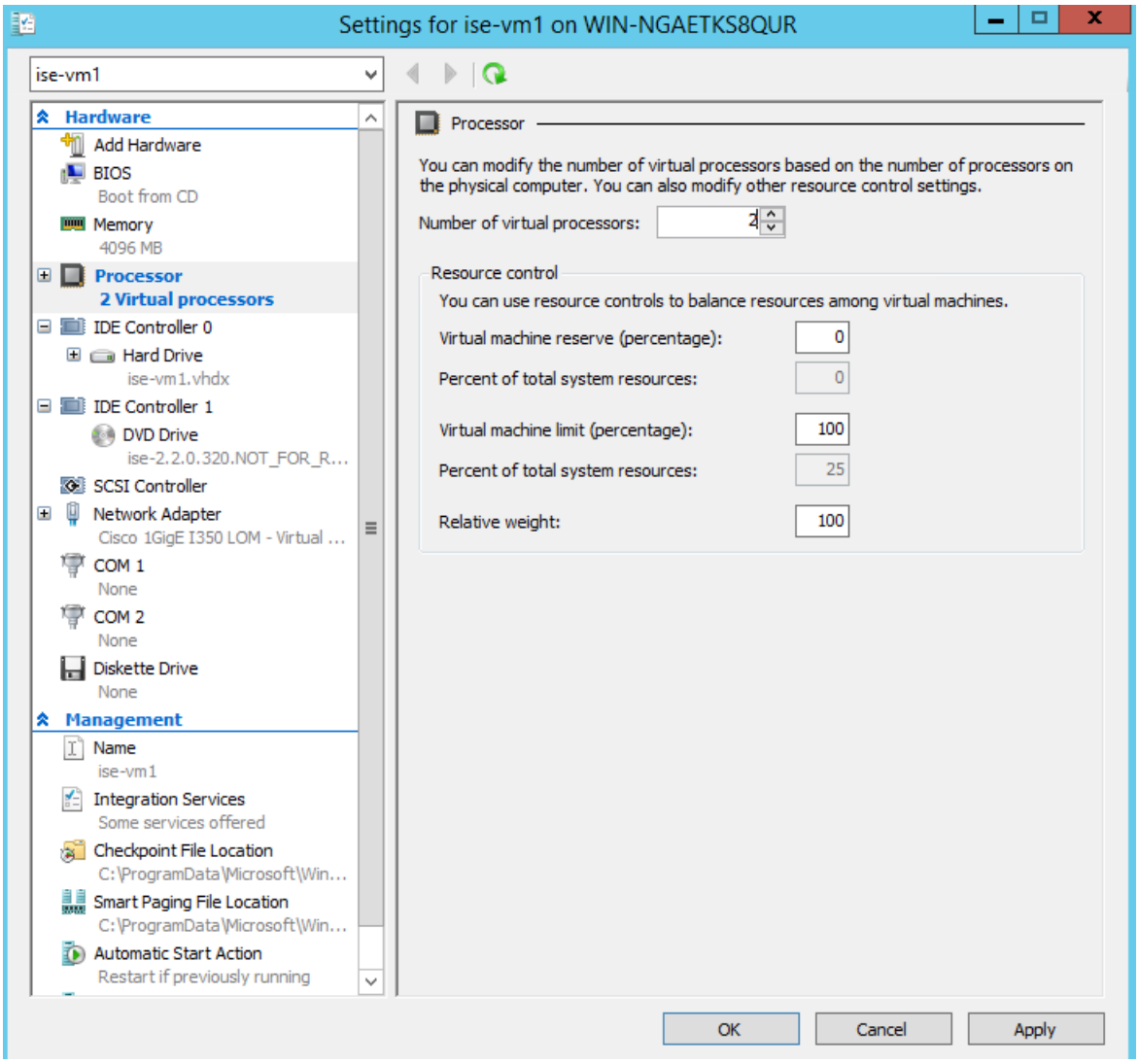
図 *19* : 新しい仮想マシンの作成完了



ステップ 11 VM を選択し、VM の設定を編集します。

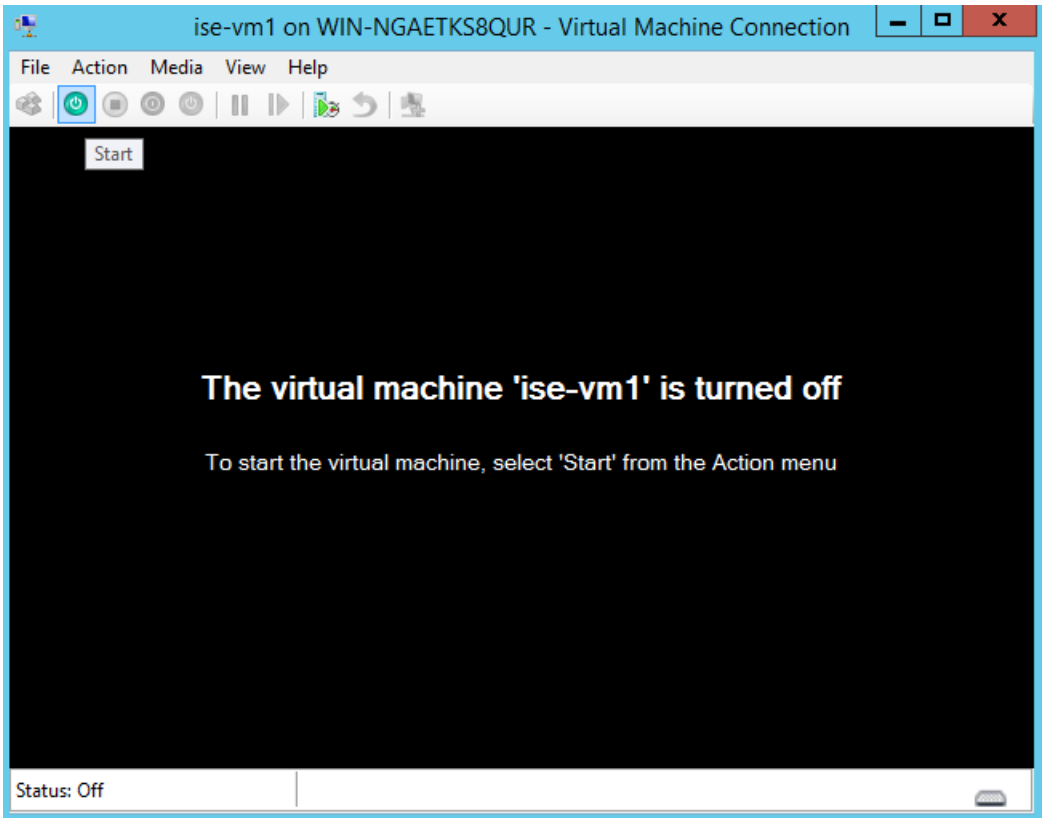
a) [プロセッサ（Processor）] を選択します。仮想プロセッサ数を入力し（例：6）、[OK] をクリックします。

図 *20 : VM* 設定の編集



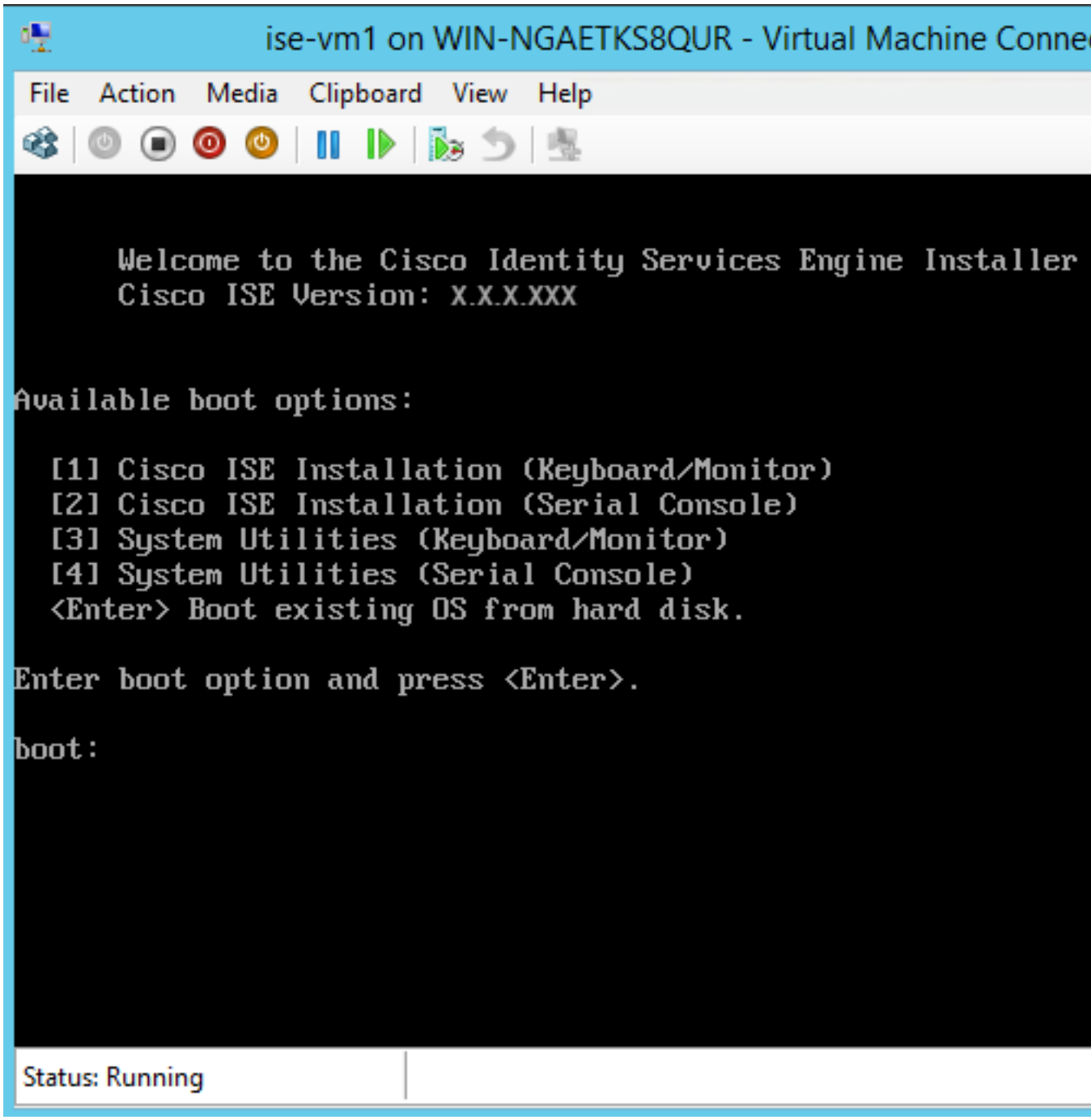
ステップ 12 VM を選択して [接続（Connect）] をクリックし、VM コンソールを起動します。[開始（start）] ボタンをクリックして、Cisco ISE VM をオンにします。

図 *21 : Cisco ISE VM* の起動



Cisco ISE のインストール メニューが表示されます。

図 *22 : Cisco ISE* のインストール メニュー



ステップ 13 キーボードとモニターを使用して Cisco ISE をインストールするには、**1** を入力します。

ゼロタッチ プロビジョニング

ゼロタッチプロビジョニング（ZTP）は、手動介入なしで Cisco ISE のインストール、パッチ適用、ホットパッチ適用、インフラストラクチャ サービスの有効化を自動化する、中断のないプロビジョニングメカニズムです。

ZTP は、Cisco ISE リリース 3.1 以降で使用できます。ZTP では次の 2 つのオプションを使用できます。

- **Mapping .img file**：この方法は、仮想マシン（VM）の自動インストール、アプライアンス、および OVA インストールでサポートされます。ホスト名、IP アドレス、IP ネットマスク、IP デフォルトゲートウェイ、DNS ドメイン、プライマリネームサーバー、NTP サーバー、システムタイムゾーン、SSH、ユーザー名、パスワードなどの、必須パラメータを設定する必要があります。IPv6、パッチ、ホットパッチ、サービス、リポジトリの詳細などのオプションパラメータも設定できます。詳細については、「ZTP コンフィギュレーション イメージ ファイル」を参照してください。

（注） Microsoft Hyper-V では、ZTP に .img ファイルを使用できません。また、Microsoft Hyper-V では、.iso ファイルを使用して第 2 世代 VM を作成する必要があります。

- **VM ユーザーデータ**：この方法は、OVA および VM の自動インストールでサポートされています。この方法は、ユーザーデータが設定されている場合にサポートされ、ホスト名、IP アドレス、IP ネットマスク、IP デフォルトゲートウェイ、DNS ドメイン、プライマリネームサーバー、NTP サーバー、システムタイムゾーン、SSH、ユーザー名、パスワードなどの、必須パラメータを設定する必要があります。IPv6、パッチ、ホットパッチ、サービス、リポジトリの詳細などのオプションパラメータも設定できます。詳細については、「VM ユーザーデータ」を参照してください。

（注）
- ZTP プロセス中にインストールの進行状況をトラックするには、VM とアプライアンスの両方でシリアルコンソールを有効にする必要があります。
- ZTP コンフィギュレーション イメージ ファイルが必要です。

ZTP を介して Cisco ISE をプロビジョニングする場合、次の 2 つのセキュリティ機能を使用できます。

- 公開キー認証の構成
- 初回のログインパスワードの変更

（注） TFTP、HTTP、HTTPS、およびNFSリポジトリは、ZTPフローの一部として、Cisco ISEにホットパッチおよびパッチをインストールするためにサポートされています。ZTPフロー中に作成されたリポジトリは、Cisco ISE GUIからは表示も使用もできません。ZTPプロセスがこれらのリポジトリを使用するには、これらのリポジトリに匿名アクセス（ユーザー名/パスワードなし）が必要です。

公開キー認証の構成

ユーザは、公開キーをZTPコンフィギュレーション ファイルに追加するときに、公開キー認証を使用して認証できるようになりました。公開キーによる認証を有効にすると、パスワードベースのユーザー認証が無効になります。公開キー認証メカニズムはいつでも無効にできます。

パスワードベースの認証に戻すには、Cisco ISE CLIで次のコマンドを使用します。

```
conf t
no service sshd PubkeyAuthentication
```

このコマンドの詳細については、ご使用のCisco ISEバージョンに対応する『*Cisco Identity Services Engine CLI Reference Guide*』の「Cisco ISE CLI Commands in Configuration Mode」の章に含まれる「Service」のセクションを参照してください。

（注） インストール前にZTP構成イメージファイルに公開キーを含めていない場合は、**service sshd PubkeyAuthentication** コマンドを実行しないでください。このコマンドを実行すると、パスワードベースの認証が無効になり、Cisco ISEは秘密キーを使用してログインすると想定します。この問題が発生した場合は、コンソールポートを使用してCisco ISEにログインし、設定を元に戻す必要があります。

ステップ1 サードパーティ製アプリケーションを使用して、公開と秘密のRSAキーペアを生成します。

ステップ2 生成した公開キーをZTP コンフィギュレーション イメージ ファイルの作成に含めます。

ステップ3 ZTPを使用してCisco ISEをインストールします。

ステップ4 生成した秘密キーを使用してCisco ISEのCLIにログインします。次のコマンドを使用してください。

```
ssh -i <path to private key> <username>@<ise-ip>
```

これで、秘密キーを使用してCisco ISEのCLIに正常にログインできるようになりました。

初回のログインパスワードの変更

Cisco ISE GUI に初めてログインすると、ZTP を使用して Cisco ISE が正常にインストールされた後にパスワードをリセットするように求められます。これは、パスワードがZTP構成イメージファイルにプレーンテキストで指定されているためです。この機能は、ZTP を介して Cisco ISE をインストールするときにデフォルトで有効になります。

仮想マシンでの自動インストール

次のサブセクションでは、VM での自動インストールについて説明します。

次の設定は、すべてのオンプレミスハイパーバイザに適用されます。

- VMware
- Linux KVM
- Microsoft Hyper-V
- Nutanix AHV

ZTP コンフィギュレーション イメージ ファイルを使用した仮想マシンでの自動インストール

ステップ 1 VMware クライアントにログインします。

（注） 既存の VM 設定がある場合は、ステップ 2 に進み、ステップ 6 まで続行します。新しい VM 設定の場合は、直接ステップ 8 に進みます。

ステップ 2 仮想マシンを BIOS セットアップモードにするために、VM を右クリックして [設定の編集（Edit Settings）] をクリックします。

ステップ 3 [オプション（Options）] タブをクリックします。

ステップ 4 [ブートオプション（Boot Options）] をクリックします。

ステップ 5 [BIOSの強制設定（Force BIOS Setup）] 領域で [BIOS] チェックボックスをオンにして、VM 起動時に BIOS 設定画面に入ります。

（注） 2 TB 以上の GPT パーティションをブートするには、VM 設定のブートモードでファームウェアを **BIOS** から **EFI** に変更する必要があります。

ステップ 6 [OK] をクリックします。

ステップ 7 タイムゾーンおよび正しいブート順序が BIOS/EFI に設定されていることを確認します。

a) VM の電源がオンになっている場合は、システムの電源をオフにします。

b) VM をオンにします。

システムが BIOS セットアップ モードになります。

c) [BIOS] メニューで、矢印キーを使用して [日付と時刻（Date and Time）] フィールドに移動し、**Enter** を押します。
d) タイムゾーンを入力します。

このタイム ゾーンの設定により、デプロイメント環境におけるさまざまなノードからのレポート、ログ、およびポスチャ エージェントのログ ファイルが、タイムスタンプで常に同期されるようになります。

e) 矢印キーを使用して [起動（Boot）] メニューに移動し、Enter を押します。
f) 矢印キーを押して、[CD-ROM ドライブ（CD-ROM Drive）] を選択し、+ を押して CD-ROM ドライブを順序の先頭に移動します。
g) 矢印キーを使用して [終了（Exit）] メニューに移動し、[変更を保存して終了（Exit Saving Changes）] を選択します。（Enter キーまたは Return キーを押して選択肢を選択します）。
h) [はい（Yes）] を選択して変更を保存し、終了します。

ステップ 8 Cisco ISE ソフトウェア DVD を VMware ESXi ホストのプライマリ CD/DVD ドライブに挿入します。

ステップ 9 ZTP コンフィギュレーション イメージ ファイルをセカンダリ CD/DVD ドライブに挿入します。

ステップ 10 VM をオンにします。

DVD の起動時、コンソールには次のメッセージが表示されます。

```
Automatic installation starts in 150 seconds.
Available boot options:
[1] Cisco ISE Installation (Keyboard/Monitor)
[2] Cisco ISE Installation (Serial Console)
[3] System Utilities (Keyboard/Monitor)
[4] System Utilities (Serial Console)
[5] Hard Disk
Enter boot option and press <Enter>.
boot:
```

（注） Cisco ISE 3.1 以降では、ブートオプションを入力せずに Enter を押しても、ハードディスクオプションを使用したインストールはトリガーされません。代わりに、ZTP がトリガーされます。

ステップ 11 前提条件を満たしている場合、150 秒後にブートアッププロセスが自動的に開始されます。

（注）
- ZTP はシリアルコンソールを介してのみ動作するため、インストールログもシリアルコンソールを介してのみモニターできます。セットアッププロンプトが表示された後は、VM コンソールからモニターできます。
- Cisco ISE サービスを開始した後、CD/DVD から ZTP 設定イメージファイルを手動でマウント解除する必要があります。

セットアッププロンプトから ZTP を活用するには（ZTP はセットアッププロンプトが表示されるまでキーボードを使用して実行します）、次の手順を実行します。

1. セットアップまで Cisco ISE を手動でインストールし（ブートオプション 1 または 2 を使用）、上記の手順で説明されているステップで ZTP 設定イメージファイルを作成します。

2. VM の電源をオフにして、ZTP 設定イメージファイルを CD/DVD ドライブにマッピングします。

3. VM の電源を投入します。

セットアップの詳細は、CD/DVD ドライブにマッピングされている ZTP コンフィギュレーション ファイルから取得されます。

トラブルシューティング

問題：.img ファイルをマッピングせずに VM の自動インストールがトリガーされると、150 秒後にインストールが失敗して次のメッセージが表示されます。

```
***** The ZTP configuration image is missing or improper. Automatic installation flow
 exited.
***** Power off and attach the proper ZTP configuration image or choose manual boot to
 proceed.
```

解決策：このエラーメッセージは、シリアルコンソールでのみ表示され、VM コンソールでは表示されません。Cisco ISE がすでにインストールされている既存の VM でこの問題が発生した場合、ハードディスクはこの状態ではフォーマットされません。既存の VM は、次のステップを実行して回復できます。

1. VM をオフにします。

2. VM をオンにします。

3. オプション 5 を押して、150 秒以内にハードディスクから起動し、既存の VM をロードします。

問題：コンフィギュレーション ファイルでのセットアップの詳細が無効な場合、ZTP のインストールが停止し、VM コンソールに次のメッセージが表示されます。

```
================================================================================

Cisco ISE Installation Failed

================================================================================

Error: Sync with NTP server failed.

Check the setup details in your configuration image and reboot Cisco ISE

with proper ZTP configuration.

================================================================================
```

ソリューション：

1. 有効な詳細を含む新しい構成 .img ファイルを作成します。

2. VM の電源をオフにします。

3. 新しい有効なイメージを CD/DVD ドライブにマッピングします。

4. VM の電源を投入します。

インストールはセットアップから開始されます。

VM ユーザーデータを使用した仮想マシンでの自動インストール

ステップ 1 VMware クライアントにログインします。

（注） 既存の VM 設定がある場合は、ステップ 2 に進み、ステップ 6 まで続行します。新しい VM 設定の場合は、直接ステップ 8 に進みます。

ステップ 2 仮想マシンを BIOS セットアップモードにするために、VM を右クリックして [設定の編集（Edit Settings）] をクリックします。

ステップ 3 [オプション（Options）] タブをクリックします。

ステップ 4 [ブートオプション（Boot Options）] をクリックします。

ステップ 5 [BIOSの強制設定（Force BIOS Setup）] 領域で [BIOS] チェックボックスをオンにして、VM 起動時に BIOS 設定画面に入ります。

（注） 2 TB 以上の GPT パーティションをブートするには、VM 設定のブートモードでファームウェアを **BIOS** から **EFI** に変更する必要があります。

ステップ 6 [OK] をクリックします。

ステップ 7 タイムゾーンおよび正しいブート順序が BIOS/EFI に設定されていることを確認します。

a) VM の電源がオンになっている場合は、システムの電源をオフにします。

b) VM をオンにします。

システムが BIOS セットアップ モードになります。

c) [BIOS] メニューで、矢印キーを使用して [日付と時刻（Date and Time）] フィールドに移動し、**Enter** を押します。

d) タイムゾーンを入力します。

このタイム ゾーンの設定により、デプロイメント環境におけるさまざまなノードからのレポート、ログ、およびポスチャ エージェントのログ ファイルが、タイムスタンプで常に同期されるようになります。

e) 矢印キーを使用して [起動（Boot）] メニューに移動し、Enter を押します。

f) 矢印キーを押して、[CD-ROMドライブ（CD-ROM Drive）] を選択し、+ を押して CD-ROM ドライブを順序の先頭に移動します。

g) 矢印キーを使用して [終了（Exit）] メニューに移動し、[変更を保存して終了（Exit Saving Changes）] を選択します（Enter または Return キーを押して選択を確定します）。

h) [はい（Yes）] を選択して変更を保存し、終了します。

ステップ 8 Cisco ISE ソフトウェア DVD を VMware ESXi ホストのプライマリ CD/DVD ドライブに挿入します。

ステップ 9 VMユーザーデータオプションを設定します。

（注） .img ファイルと VM ユーザーデータオプションの両方が VM で設定されている場合、ユーザーデータオプションが考慮されます。

ステップ 10 VM をオンにします。

DVD の起動時、コンソールには次のメッセージが表示されます。

```
Automatic installation starts in 150 seconds.
Available boot options:
[1] Cisco ISE Installation (Keyboard/Monitor)
[2] Cisco ISE Installation (Serial Console)
[3] System Utilities (Keyboard/Monitor)
[4] System Utilities (Serial Console)
[5] Hard Disk
Enter boot option and press <Enter>.
boot:
```

（注） Cisco ISE 3.1 以降では、ブートオプションを入力せずに Enter を押しても、ハードディスクオプションを使用したインストールはトリガーされません。代わりに、ZTP がトリガーされます。

ステップ 11 前提条件を満たしている場合、150 秒後にブートアッププロセスが自動的に開始されます。

（注）
- ZTP はシリアルコンソールを介してのみ動作するため、インストールログもシリアルコンソールを介してのみモニターできます。セットアッププロンプトが表示された後は、VM コンソールからモニターできます。
- Cisco ISE サービスを開始した後、CD/DVD から ZTP 設定イメージファイルを手動でマウント解除する必要があります。

セットアッププロンプトから ZTP を活用するには（ZTP はセットアッププロンプトが表示されるまでキーボードを使用して実行します）、次の手順を実行します。

1. VM の電源をオフにします。

2. 上記のユーザーデータオプションを設定します。

3. VM の電源を入れます。

セットアップの詳細は、VM オプションから選択されます。

トラブルシューティング

問題：ユーザーデータオプションに無効な設定の詳細が入力されると、ZTP のインストールが停止し、VM コンソールに次のメッセージが表示されます。

```
================================================================================

Cisco ISE Installation Failed

================================================================================

Error: Sync with NTP server failed.

Check the setup details in your configuration image and reboot Cisco ISE

with proper ZTP configuration.

================================================================================
```

ソリューション：

1. VM の電源をオフにします。
2. 有効なデータでユーザーデータの詳細を更新します。
3. VM の電源を投入します。

インストールはセットアップから開始されます。

アプライアンスへの自動インストール

次の項では、アプライアンスへの自動インストールについて説明します。

ZTP コンフィギュレーションイメージファイルを使用したアプライアンスでの自動インストール

ステップ 1 SNS アプライアンスにログインします。

ステップ 2 ホストの電源を切ります。

ステップ 3 **[計算（Compute）] > リモート管理（Remote Management）] > [仮想メディア（Virtual media）]** の順に選択します。

ステップ 4 Cisco ISE ソフトウェア ISO および ZTP コンフィギュレーションイメージファイルを、プライマリ CD/DVD ドライブとセカンダリ CD/DVD ドライブにマッピングします。

ステップ 5 ホストの電源をオンにします。

アプライアンスが起動すると、コンソールに次のメッセージが表示されます。

```
Please select boot device:
[1] Cisco ISE Installation (Keyboard/Monitor)
[2] Cisco ISE Installation (Serial Console)
[3] System Utilities (Keyboard/Monitor)
[4] System Utilities (Serial Console)
[5] Cisco ISE Installation Through ZTP Configuration (Serial Console)
```

ステップ 6 150 秒後に、前提条件が満たされると、開始プロセスが自動的に始まります。

（注）
- ZTP は、仮想メディアを介してのみ SNS アプライアンスで動作します。
- ISO ファイルをマッピングする前に、.img ファイルを仮想メディアにマッピングする必要があります。

  ZTP はシリアルコンソールを介して動作するため、インストールログはシリアルコンソールを介してのみモニターできます。ログは、セットアッププロンプトが表示された後に KVM コンソールからモニターできます。
- アプライアンスでの自動インストールは、.img ファイルでのみサポートされます。

セットアッププロンプトから ZTP を利用するには（セットアッププロンプトが表示されるまでキーボードを使用して ZTP を実行します）、次のステップを実行します。

1. セットアップまで Cisco ISE を手動でインストールし（ブートオプション 1 または 2 を使用）、上記のステップで説明されているステップで ZTP 設定イメージファイルを作成します。

2. ホストの電源をオフにして、作成されたZTP コンフィギュレーション イメージ ファイルを CD/DVD ドライブにマッピングします。

3. ホストの電源をオンにします。

セットアップの詳細は、CD/DVD ドライブにマッピングされている ZTP コンフィギュレーション ファイルから取得されます。

トラブルシューティング

問題：イメージファイルをマッピングせずにアプライアンスでの自動インストールがトリガーされると、150 秒後にインストールが失敗して次のメッセージが表示されます。

```
***** The ZTP configuration image is missing or improper. Automatic installation flow
 exited.
***** Power off and attach the proper ZTP configuration image or choose manual boot to
 proceed.
```

ソリューション：

1. VM をオフにします。

2. VM をオンにします。

3. オプション 5 を押して、150 秒以内にハードディスクから起動し、既存の VM をロードします。

問題：コンフィギュレーション ファイルでのセットアップの詳細が無効な場合、ZTP のインストールが停止し、KVM コンソールに次のメッセージが表示されます。

```
================================================================================

Cisco ISE Installation Failed

================================================================================

Error: Sync with NTP server failed.

Check the setup details in your configuration image and reboot Cisco ISE

with proper ZTP configuration.

================================================================================
```

ソリューション：

1. 有効な詳細を含む新しい構成 .img ファイルを作成します。

2. VM の電源をオフにします。

3. 新しい有効なイメージを CD/DVD ドライブにマッピングします。

4. VM の電源を投入します。

インストールはセットアップから開始されます。

UCS XML API を使用した自動インストールのトリガー

自動インストールをトリガーする方法は次のとおりです。

（注） API URL とリクエストヘッダーは、すべての方法で同じです。

API URL

```
https://<ucs_server_ip>/nuova
```

ヘッダー

```
 headers["Accept"] = "application/xml"
headers["Content-Type"] = "application/xml"
```

ステップ 1 認証用のログインセッションの Cookie を取得します。

aaaLogin メソッドはログイン プロセスで、セッションを開始するために必要です。この動作は、クライアントと Cisco IMC の間の HTTP（または HTTPS）セッションを確立します。このセッションの Cookie は、今後のリクエストでログインセッションを維持するために使用されます。

要求

```
<aaaLogin inName='admin' inPassword='password'/>
```

応答

```
<aaaLogin cookie="" response="yes" outCookie="<real_cookie>" outRefreshPeriod="600" outPriv="admin"
 outSessionId="17" outVersion="3.0(0.149)"> </aaaLogin>
```

ステップ 2 Cisco ISE ISO をマッピングします。

マッピングにより、Cisco ISE ISO ファイルが仮想メディアボリュームとして設定されます。

要求

```
<configConfMo cookie='<real_cookie>' dn='sys/svc-ext/vmedia-svc/vmmap-ISE_ISO' inHierarchical='false'>
<inConfig>
<commVMediaMap dn='sys/svc-ext/vmedia-svc/vmmap-ISE_ISO'
 map='nfs'
 remoteFile='<ise_iso_file>'
 remoteShare='<nfs_server_path>'
 status='created' volumeName='ISE_ISO' />
</inConfig>
</configConfMo>
```

応答

```
<configConfMo dn="sys/svc-ext/vmedia-svc/vmmap-ISE_ISO"
 cookie="<real_cookie>" response="yes">
<outConfig>
 <commVMediaMap volumeName="ISE_ISO" map="nfs"
  remoteShare='<nfs_server_path>'
  remoteFile="<ise_iso_file>"
  mappingStatus="In Progress"
  dn="sys/svc-ext/vmedia-svc/vmmap-ISE_ISO" status="created"/>
  </outConfig>
</configConfMo>
```

ステップ 3 コンフィギュレーション イメージ ファイルをマッピングします。

マッピングにより、vMedia ボリュームとしてコンフィギュレーション イメージが設定されます。

要求

```
<configConfMo cookie='<real_cookie>'
dn='sys/svc-ext/vmedia-svc/vmmap-CONFIG-IMG’ inHierarchical='false'>
<inConfig>
<commVMediaMap dn='sys/svc-ext/vmedia-svc/vmmap-CONFIG-IMG'
  map=’nfs’
  remoteFile=‘<config_img_file>’
  remoteShare=‘<nfs_server_path>'
  status='created' volumeName='CONFIG-IMG' />
</inConfig>
</configConfMo>
```

応答

```
<configConfMo dn="sys/svc-ext/vmedia-svc/vmmap-CONFIG-IMG"
 cookie="<real_cookie>" response="yes">
<outConfig>
 <commVMediaMap volumeName="CONFIG-IMG" map=“nfs”
  remoteShare=‘<nfs_server_path>'
  remoteFile="<config_img_file>"
  mappingStatus="In Progress"
  dn="sys/svc-ext/vmedia-svc/vmmap-CONFIG-IMG" status="created"/>
  </outConfig>
</configConfMo>
```

ステップ 4 CD-ROM をブート順序の最初の場所に設定します。

この設定により、電源の再投入時に、インストール用に選択された Cisco ISE ISO ファイルがマッピングされます。

要求

```
<configConfMo cookie="<real_cookie>"
inHierarchical="true" dn="sys/rack-unit-1/boot-policy">
  <inConfig>
    <lsbootDef dn="sys/rack-unit-1/boot-policy"  rebootOnUpdate=“yes”>
     <lsbootVirtualMedia access="read-only" order=“1” dn="sys/rack-unit-1/boot-policy/vm-read-only"/>

     </lsbootDef>
  </inConfig>
</configConfMo>
```

応答

```
<configConfMo dn="sys/rack-unit-1/boot-policy" cookie="<real_cookie>" response="yes">
<outConfig>
  <lsbootDef dn="sys/rack-unit-1/boot-policy" name="boot-policy" purpose="operational"
rebootOnUpdate="no" status="modified" >
  </lsbootDef>
</outConfig>
</configConfMo>
```

ステップ 5 SoL（Serial over LAN）を有効にします。

有効になると、SoL は Telnet を介してインストールログを表示できます。

要求

```
<configConfMo cookie='<real_cookie>'
dn='sys/rack-unit-1/sol-if'>
<inConfig>
  <solIf dn='sys/rack-unit-1/sol-if' adminState='enable'/>
 </inConfig>
</configConfMo>
```

応答

```
<configConfMo dn="sys/rack-unit-1/sol-if" cookie="<real_cookie>" response="yes">
<outConfig>
<solIf dn="sys/rack-unit-1/sol-if" adminState="enable" name="SoLInterface" speed="115200"
comport="com0" sshPort="2400" status="modified" ></solIf></outConfig>
</configConfMo>
```

ステップ 6 電源を再投入します。

再投入すると、自動モードでの Cisco ISE のインストールがトリガーされます。

要求

```
<configConfMo cookie='<real_cookie>' dn='sys/rack-unit-1'>
<inConfig><computeRackUnit
dn='sys/rack-unit-1'
adminPower='cycle-immediate'/>
</inConfig>
</configConfMo>
```

応答

```
<configConfMo dn="sys/rack-unit-1" cookie="<real_cookie>" response="yes">
<outConfig>
   <computeRackUnit dn="sys/rack-unit-1" adminPower="policy" availableMemory="262144"
model="SNS-3695-K9" memorySpeed="2400" name="SNS-3695-K9" numOfAdaptors="0" numOfCores="12"
numOfCoresEnabled="12" numOfCpus="1" numOfEthHostIfs="0" numOfFcHostIfs="0" numOfThreads="24"
operPower="on" originalUuid="1935836B-B968-4031-8A98-7984F1D35449" presence="equipped" serverId="1"
 serial="WZP2228085W" totalMemory="262144" usrLbl="" uuid="1935836B-B968-4031-8A98-7984F1D35449"
vendor="Cisco Systems Inc" cimcResetReason="graceful-reboot
" assetTag="Unknown" adaptorSecureUpdate="Enabled" resetComponents="components" storageResetStatus="NA"
 vicResetStatus="NA" bmcResetStatus="NA" smartUsbAccess="disabled" smartUsbStatus="Disabled"
biosPostState="completed" status="modified" >
  </computeRackUnit>
</outConfig>
</configConfMo>
```

ステップ 7 ログアウトしてセッションを終了します。

要求

```
<aaaLogout
    cookie="<real_cookie>"
    inCookie="<real_cookie>"
</aaaLogout>
```

応答:

```
<aaaLogout cookie="" response="yes" outStatus="success"> </aaaLogout>
```

詳細については、UCS API メソッドを参照してください。

OVA 自動インストール

次のセクションでは、OVA を使用した自動インストールについて説明します。

ZTP コンフィギュレーション イメージ ファイルを使用した OVA 自動インストール

ステップ 1 VMware クライアントにログインします。

（注） 既存の VM 設定がある場合は、ステップ 2 に進み、ステップ 6 まで続行します。新しい VM 設定の場合は、直接ステップ 8 に進みます。

ステップ 2 仮想マシンを BIOS セットアップモードにするために、VM を右クリックして [設定の編集（Edit Settings）] をクリックします。

ステップ 3 [オプション（Options）] タブをクリックします。

ステップ 4 [ブートオプション（Boot Options）] をクリックします。

ステップ 5 [BIOSの強制設定（Force BIOS Setup）] 領域で [BIOS] チェックボックスをオンにして、VM 起動時に BIOS 設定画面に入ります。

（注） 2 TB 以上の GPT パーティションをブートするには、VM 設定のブートモードでファームウェアを **BIOS** から **EFI** に変更する必要があります。

ステップ 6 [OK] をクリックします。

ステップ 7 協定世界時（UTC）および正しいブート順序が BIOS に設定されていることを確認します。

a) VM の電源がオンになっている場合は、システムの電源をオフにします。

b) VM をオンにします。

システムが BIOS セットアップ モードになります。

c) [BIOS] メニューで、矢印キーを使用して [日付と時刻（Date and Time）] フィールドに移動し、**Enter** を押します。

d) UTC/グリニッジ標準時（GMT）タイム ゾーンを入力します。

このタイム ゾーンの設定により、デプロイメント環境におけるさまざまなノードからのレポート、ログ、およびポスチャ エージェントのログ ファイルが、タイムスタンプで常に同期されるようになります。

e) 矢印キーを使用して [起動（Boot）] メニューに移動し、Enter を押します。

f) 矢印キーを押して、[CD-ROMドライブ（CD-ROM Drive）] を選択し、+ を押して CD-ROM ドライブを順序の先頭に移動します。

g) 矢印キーを使用して [終了（Exit）] メニューに移動し、[変更を保存して終了（Exit Saving Changes）] を選択します（Enter または Return キーを押して選択を確定します）。

h) [はい（Yes）] を選択して変更を保存し、終了します。

ステップ 8 Cisco ISE OVA ファイルを VMware ESXi にインポートします。

ステップ 9 ZTP コンフィギュレーション イメージ ファイルを VMware ESXi ホストの CD/DVD ドライブに挿入します。

ステップ 10 仮想マシンの電源をオンにします。

DVD の起動時、コンソールには次のメッセージが表示されます。

```
Automatic installation starts in 150 seconds.
Available boot options:
[1] Cisco ISE Installation (Keyboard/Monitor)
[2] Cisco ISE Installation (Serial Console)
[3] System Utilities (Keyboard/Monitor)
[4] System Utilities (Serial Console)
[5] Hard Disk
Enter boot option and press <Enter>.
boot:
```

（注） Cisco ISE 3.1 以降では、ブートオプションを入力せずに Enter を押しても、ハードディスクオプションを使用したインストールはトリガーされません。代わりに、ZTP がトリガーされます。

ステップ 11 前提条件を満たしている場合、150 秒後にブートアッププロセスが自動的に開始されます。

（注）
- ZTP はシリアルコンソールを介してのみ動作するため、インストールログもシリアルコンソールを介してのみモニターできます。ログは、セットアッププロンプトが表示された後に VM コンソールからモニターできます。
- Cisco ISE サービスを開始した後、CD/DVD から ZTP 設定イメージファイルを手動でマウント解除する必要があります。

セットアッププロンプトから ZTP を活用するには（ZTP はセットアッププロンプトが表示されるまでキーボードを使用して実行します）、次の手順を実行します。

1. セットアップまで Cisco ISE を手動でインストールし（ブートオプション 1 または 2 を使用）、上記の手順で説明されているステップで ZTP 設定イメージファイルを作成します。

2. VM の電源をオフにします。

3. ZTP コンフィギュレーション イメージ ファイルを CD/DVD ドライブにマッピングします。

4. VM の電源を投入します。

セットアップの詳細は、CD/DVD ドライブにマッピングされている ZTP コンフィギュレーション ファイルから取得されます。

トラブルシューティング

問題：コンフィギュレーション ファイルでのセットアップの詳細が無効な場合、ZTP のインストールが停止し、VM コンソールに次のメッセージが表示されます。

```
================================================================================

Cisco ISE Installation Failed

================================================================================

Error: Sync with NTP server failed.
```

```
Check the setup details in your configuration image and reboot Cisco ISE

with proper ZTP configuration.

================================================================================
```

解決策：次のステップを実行して解決できます。

1. 有効な詳細を含む新しい構成 .img ファイルを作成します。
2. VM の電源をオフにします。
3. 新しい有効なイメージを CD/DVD ドライブにマッピングします。
4. VM の電源を投入します。

インストールはセットアップから開始されます。

VM ユーザーデータを使用した OVA 自動インストール

ステップ 1 VMware クライアントにログインします。

（注） 既存の VM 設定がある場合は、ステップ 2 に進み、ステップ 6 まで続行します。新しい VM 設定の場合は、直接ステップ 8 に進みます。

ステップ 2 仮想マシンを BIOS セットアップモードにするために、VM を右クリックして [設定の編集（Edit Settings）] をクリックします。

ステップ 3 [オプション（Options）] タブをクリックします。

ステップ 4 [ブートオプション（Boot Options）] をクリックします。

ステップ 5 [BIOSの強制設定（Force BIOS Setup）] 領域で [BIOS] チェックボックスをオンにして、VM 起動時に BIOS 設定画面に入ります。

（注） 2 TB 以上の GPT パーティションをブートするには、VM 設定のブートモードでファームウェアを **BIOS** から **EFI** に変更する必要があります。

ステップ 6 [OK] をクリックします。

ステップ 7 協定世界時（UTC）および正しいブート順序が BIOS に設定されていることを確認します。

a) VM の電源がオンになっている場合は、システムの電源をオフにします。
b) VM をオンにします。

システムが BIOS セットアップ モードになります。

c) [BIOS] メニューで、矢印キーを使用して [日付と時刻（Date and Time）] フィールドに移動し、**Enter** を押します。
d) UTC/グリニッジ標準時（GMT）タイム ゾーンを入力します。

このタイム ゾーンの設定により、デプロイメント環境におけるさまざまなノードからのレポート、ログ、およびポスチャ エージェントのログ ファイルが、タイムスタンプで常に同期されるようになります。

e) 矢印キーを使用して [起動（Boot）] メニューに移動し、Enter を押します。
f) 矢印キーを押して、[CD-ROM ドライブ（CD-ROM Drive）] を選択し、+ を押して CD-ROM ドライブを順序の先頭に移動します。
g) 矢印キーを使用して [終了（Exit）] メニューに移動し、[変更を保存して終了（Exit Saving Changes）] を選択します（Enter または Return キーを押して選択を確定します）。
h) [はい（Yes）] を選択して変更を保存し、終了します。

ステップ 8 Cisco ISE OVA ファイルを VMware ESXi にインポートします。

ステップ 9 VMユーザーデータオプションを設定します。

（注） .img ファイルと VM ユーザーデータオプションの両方が VM で設定されている場合、ユーザーデータオプションが考慮されます。

ステップ 10 VM をオンにします。

DVD の起動時、コンソールには次のメッセージが表示されます。

```
Automatic installation starts in 150 seconds.
Available boot options:
[1] Cisco ISE Installation (Keyboard/Monitor)
[2] Cisco ISE Installation (Serial Console)
[3] System Utilities (Keyboard/Monitor)
[4] System Utilities (Serial Console)
[5] Hard Disk
Enter boot option and press <Enter>.
boot:
```

（注） Cisco ISE 3.1 以降では、ブートオプションを入力せずに Enter を押しても、ハードディスクオプションを使用したインストールはトリガーされません。代わりに、ZTP がトリガーされます。

ステップ 11 前提条件を満たしている場合、150 秒後にブートアッププロセスが自動的に開始されます。

（注）
- ZTP はシリアルコンソールを介してのみ動作するため、インストールログもシリアルコンソールを介してのみモニターできます。セットアッププロンプトが表示された後は、VM コンソールからモニターできます。
- Cisco ISE サービスを開始した後、CD/DVD から ZTP 設定イメージファイルを手動でマウント解除する必要があります。

セットアッププロンプトから ZTP を活用するには（ZTP はセットアッププロンプトが表示されるまでキーボードを使用して実行します）、次の手順を実行します。

1. VM の電源をオフにします。
2. 上記のユーザーデータオプションを設定します。
3. VM の電源を入れます。

セットアップの詳細は、VM オプションから選択されます。

トラブルシューティング

問題：ユーザーデータオプションに無効な設定の詳細が入力されると、ZTP のインストールが停止し、VM コンソールに次のメッセージが表示されます。

```
================================================================================

Cisco ISE Installation Failed

================================================================================

Error: Sync with NTP server failed.

Check the setup details in your configuration image and reboot Cisco ISE

with proper ZTP configuration.

================================================================================
```

解決策：次のステップを実行して解決できます。

1. VM の電源をオフにします。
2. 有効なデータでユーザーデータの詳細を更新します。
3. VM の電源を投入します。

インストールはセットアップから開始されます。

ZTP コンフィギュレーション イメージ ファイルの作成

./create_ztp_image.sh ise-ztp.conf ise-ztp.img コマンドを使用して、ZTP コンフィギュレーション イメージ ファイルを作成します。スクリプトは、RHEL、CentOS、または Ubuntuで実行できます。

ICMP、ドメインネームシステム（DNS）、および NTP のチェックをスキップするには、構成イメージファイルで次のフラグを True に設定します。

- **ICMP**：SkipIcmpChecks=true
- **DNS**：SkipDnsChecks=true
- **NTP**：SkipNtpChecks=true

（注） これらのフラグのデフォルト値は **false** です。つまり、デフォルトでは、ZTP のインストール時に、構成ファイルで明示的に指定されていない場合、上記のチェックが行われます。

create_ztp_image.sh スクリプトの作成

```
#!/bin/bash
############################################################
# This script is used to generate ise ztp image with ztp
# configuration file.
#
```

```
# Need to pass ztp configuration file as input.
#
# Copyright (c) 2021 by Cisco Systems, Inc.
# All rights reserved.
# Note:
# To mount the image use below command
# mount ise_ztp_config.img /ztp
# To mount the image from cdrom
# mount -o ro /dev/sr1 /ztp
############################################################
if [ -z "$1" ];then
echo "Usage:$0 <ise-ztp.conf> [out-ztp.img]"
exit 1
elif [ ! -f $1 ];then
echo "file $1 not exist"
exit 1
else
conf_file=$1
fi
if [ -z "$2" ] ;then
image=ise_config.img
else
image=$2
fi
mountpath=/tmp/ise_ztp
ztplabel=ISE-ZTP
rm -fr $mountpath
mkdir -p $mountpath
dd if=/dev/zero of=$image bs=1k count=1440 > /dev/null 2>&1
if [ `echo $?` -ne 0 ];then
echo "Image creation failed\n"
exit 1
fi
mkfs.ext4 $image -L $ztplabel -F > /dev/null 2>&1
mount -o rw,loop $image $mountpath
cp $conf_file $mountpath/ise-ztp.conf
sync
umount $mountpath
sleep 1
# Check for automount and unmount
automountpath=$(mount | grep $ztplabel | awk '{print $3}')
if [ -n "$automountpath" ];then
umount $automountpath
fi
echo "Image created $image"
```

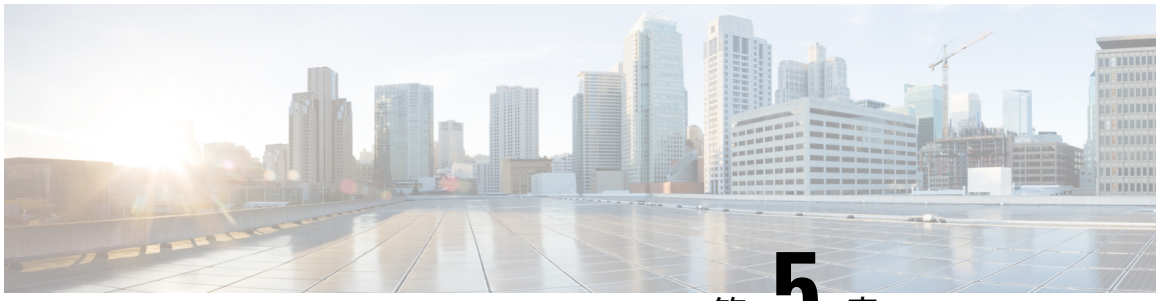
VM ユーザーデータ

VM ユーザーデータは、ESXi 6.5 以降の Cisco ISE インストールでサポートされます。

base64encode ツールに **ise-ztp.conf** ファイルの内容を貼り付けます。base64encode ツールを使用して、エンコードされた文字列を取得します。

VM ユーザーデータとともに VM にエンコードされた base64 文字列を入力する必要があります。VMware ESXi で、[VMオプション（VM Options）] > [詳細（Advanced）] > [パラメータの設定（Configuration Parameters）] > [設定の編集（Edit Configuration）] > [guestinfo.ise.ztp = [値] ベースのエンコードされたZTP設定（guestinfo.ise.ztp = [Value] Base Encoded ZTP Configuration] の順に移動して、文字列を入力します。

（注） パッチまたはホットパッチを展開するために ZTP を設定する場合は、「HTTP」の代わりに「http」（小文字）を使用する必要があります。そうしないと、パッチファイルをリポジトリからダウンロードできません。



第 5 章

インストールの確認とインストール後のタスク

Cisco ISE の Web ベースのインターフェイスへのログイン

初めて Cisco ISE Web ベースのインターフェイスにログインするときは、事前にインストールされている評価ライセンスを使用します。

（注） Cisco ISE ユーザー インターフェイスを使用して、定期的に管理者ログイン パスワードをリセットすることをお勧めします。

注意 セキュリティ上の理由から、管理セッションの完了時には、ログアウトすることをお勧めします。ログアウトしない場合、30 分間何も操作しないと Cisco ISE の Web インターフェイスからログアウトされ、送信されていない設定データは保存されません。

検証済みブラウザの詳細については、『Cisco ISE リリースノート』の「検証済みブラウザ」のセクションを参照してください。

（注） Cisco ISE がクラウドにインストールされている場合、または ZTP プロセスを使用している場合は、最初のログイン時に Web ベースの管理者ユーザーパスワードを変更するように求められます。

ステップ 1 Cisco ISE アプライアンスのリブートが完了したら、サポートされている Web ブラウザの 1 つを起動します。

ステップ 2 アドレス フィールドに、Cisco ISE アプライアンスの IP アドレス（またはホスト名）を次のフォーマットを使用して入力し、Enter を押します。

```
https://<IP address or host name>/admin/
```

ステップ 3 設定時に定義したユーザー名とパスワードを入力します。

ステップ 4 [ログイン（Login）] をクリックします。

CLI 管理と Web ベースの管理ユーザー タスクの違い

Cisco ISE セットアップ プログラムを使用して設定したユーザー名およびパスワードは、Cisco ISE CLI および Cisco ISE Web インターフェイスでの管理アクセスで使用するためのものです。Cisco ISE CLI にアクセスできる管理者を CLI 管理ユーザーといいます。デフォルトでは、CLI 管理ユーザーのユーザー名は admin、パスワードはセットアップ プロセスでユーザーが定義したパスワードです。デフォルトのパスワードはありません。

Cisco ISE Web インターフェイスへの最初のアクセスは、セットアップ プロセスで定義した CLI 管理ユーザのユーザ名、およびパスワードを使用して行うことができます。Web ベースの管理の場合、デフォルトのユーザ名およびパスワードはありません。

CLI 管理ユーザは、Cisco ISE の Web ベースの管理ユーザ データベースにコピーされます。最初の CLI 管理ユーザのみが Web ベースの管理ユーザとしてコピーされます。両方の管理ロールで同じユーザー名とパスワードを使用できるように、CLI と Web ベースの管理ユーザー ストアは同期を保持する必要があります。

Cisco ISE CLI 管理ユーザーは、Cisco ISE Web ベースの管理ユーザーとは異なる権限と機能を持ち、他の管理タスクを実行できます。

表 *13 : CLI* 管理ユーザーおよび *Web* ベース管理ユーザーによって実行されるタスク

管理ユーザー タイプ	タスク
CLI 管理および Web ベース管理の両方	• Cisco ISE アプリケーション データをバックアップする。 • Cisco ISE アプライアンス上に任意のシステム、アプリケーション、または診断ログを表示する。 • Cisco ISE ソフトウェア パッチ、メンテナンス リリース、およびアップグレードを適用する。 • NTP サーバー コンフィギュレーションを設定する。

管理ユーザー タイプ	タスク
CLI 管理のみ	• Cisco ISE アプリケーション ソフトウェアを起動および停止する。 • Cisco ISE アプライアンスをリロードまたはシャットダウンする。 • ロックアウトした場合、Web ベースの管理ユーザーをリセットする。 • ISE CLI にアクセスする。

CLI 管理者の作成

Cisco ISE では、セットアップ プロセスで作成した CLI 管理ユーザー アカウントに加え、追加の CLI 管理ユーザー アカウントを作成することができます。CLI 管理ユーザーのクレデンシャルを保護するために、Cisco ISE CLI アクセスに必要な CLI 管理ユーザーの作成数は最低限にします。

CLI 管理者ユーザーを追加するには、次のコマンドをコンフィギュレーションモードで使用します。

```
username <username> password [plain/hash] <password> role admin
```

Web ベースの管理者の作成

Cisco ISE システムに初めて Web によるアクセスを行う場合、管理者のユーザー名とパスワードはセットアップ時に設定した CLI ベースのアクセスと同じです。

管理者ユーザーを追加するには、次の手順を実行します。

1. [管理（Administration）] > [システム（System）] > [管理者アクセス（Admin Access）] > [管理者（Administrators）] > [管理者ユーザー（Admin Users）] の順に選択します。Cisco ISE GUI で [メニュー（Menu）] アイコン（☰）をクリックして選択します。
2. [追加（Add）] > [管理者ユーザーの作成（Create an Admin User）] を選択します。
3. 名前、パスワード、管理者グループ、およびその他の必要な詳細情報を入力します。
4. [Submit] をクリックします。

管理者のロックアウトにより無効化されたパスワードのリセット

管理者が、誤ったパスワードをアカウントが無効になる所定の回数入力する場合があります。デフォルトの最小試行回数は 5 です。

次の手順によって、Cisco ISE CLI で **application reset-passwd ise** コマンドを使用して、管理者ユーザー インターフェイス パスワードをリセットします。このコマンドは、管理者の CLI の

パスワードには影響を与えません。正常に管理者パスワードをリセットすると、クレデンシャルはただちにアクティブになり、システムをリブートせずにログインできます。。

Cisco ISE により、[管理者ログイン（Administrator Logins）] ウィンドウにログエントリが追加されます。このウィンドウを表示するには、[メニュー（Menu）] アイコン（☰）をクリックして選択します。**[運用（Operations）] > [レポート（Reports）] > [レポート（Reports）] > [監査（Audit）] > [管理者ログイン（Administrator Logins）]** です。その管理者 ID に関連付けられたパスワードがリセットされるまで、管理者 ID のログイン情報は一時的に停止されます。

ステップ 1 ダイレクト コンソール CLI にアクセスして、次を入力します。

application reset-passwd ise administrator_ID

ステップ 2 この管理者 ID に使用されていた前の 2 つのパスワードと異なる新しいパスワードを指定して、確認します。

```
Enter new password:
Confirm new password:

Password reset successfully
```

Cisco ISE の設定の確認

Web ブラウザおよび CLI を使用して Cisco ISE 設定を確認するための、それぞれ異なるユーザー名およびパスワード クレデンシャルのセットを使用する 2 通りの方法があります。

（注） CLI 管理ユーザーと Web ベースの管理ユーザーのクレデンシャルは、Cisco ISE では異なります。

Web ブラウザを使用した設定の確認

ステップ 1 Cisco ISE アプライアンスのリブートが完了したら、サポートされている Web ブラウザの 1 つを起動します。

ステップ 2 アドレス フィールドに、Cisco ISE アプライアンスの IP アドレス（またはホスト名）を次のフォーマットを使用して入力し、Enter を押します。

ステップ 3 Cisco ISE のログイン ページで、セットアップ時に定義したユーザー名とパスワードを入力し、[ログイン（Login）] をクリックします。

たとえば、https://10.10.10.10/admin/ と入力すると Cisco ISE のログイン ページが表示されます。

```
https://<IP address or host name>/admin/
```

（注） Cisco ISE システムに初めて Web によるアクセスを行う場合、管理者のユーザー名とパスワードはセットアップ時に設定した CLI ベースのアクセスと同じです。

ステップ 4 アプライアンスが正しく動作していることを確認するには、Cisco ISE ダッシュボードを使用します。

次のタスク

Cisco ISE の Web ベースのユーザー インターフェイス メニューを使用して、Cisco ISE システムをニーズに合わせて設定できます。Cisco ISE の設定の詳細については、『*Cisco Identity Services Engine Administrator Guide*』を参照してください。

CLI を使用した設定の確認

始める前に

最新の Cisco ISE パッチをダウンロードしてインストールし、Cisco ISE を最新の状態に保ちます。

ステップ 1 Cisco ISE アプライアンスのリブートが完了したら、PuTTY などのサポートされる製品を起動して、Cisco ISE アプライアンスへの Secure Shell（SSH）接続を確立します。

ステップ 2 [Host Name]（または [IP Address]）フィールドにホスト名（または Cisco ISE アプライアンスのドット付き 10 進表記の IP アドレス）を入力し、[Open] をクリックします。

ステップ 3 ログイン プロンプトで、セットアップ時に設定した CLI 管理ユーザ名（admin がデフォルト）を入力し、Enter を押します。

ステップ 4 パスワードプロンプトで、セットアップ時に設定した CLI 管理パスワード（これはユーザー定義でデフォルトはありません）を入力し、Enter を押します。

ステップ 5 システム プロンプトで **show application version ise** と入力し、Enter を押します。

ステップ 6 Cisco ISE プロセスの状態を調べるには、**show application status ise** と入力し、 Enter を押します。

コンソール出力は次のように表示されます。

```
ise-server/admin# show application status ise

ISE PROCESS NAME                       STATE            PROCESS ID
--------------------------------------------------------------------
Database Listener                      running          4930
Database Server                        running          66 PROCESSES
Application Server                     running          8231
Profiler Database                      running          6022
ISE Indexing Engine                    running          8634
AD Connector                           running          9485
M&T Session Database                   running          3059
M&T Log Collector                      running          9271
M&T Log Processor                      running          9129
Certificate Authority Service          running          8968
EST Service                            running          18887
SXP Engine Service                     disabled
TC-NAC Docker Service                  disabled
TC-NAC MongoDB Container               disabled
```

```
TC-NAC RabbitMQ Container              disabled
TC-NAC Core Engine Container           disabled
VA Database                            disabled
VA Service                             disabled
pxGrid Infrastructure Service          disabled
pxGrid Publisher Subscriber Service    disabled
pxGrid Connection Manager              disabled
pxGrid Controller                      disabled
PassiveID Service                      disabled
DHCP Server (dhcpd)                    disabled
DNS Server (named)                     disabled
```

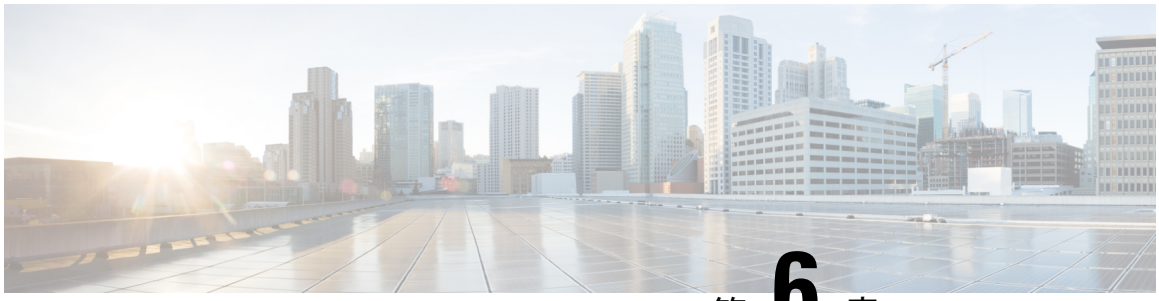
インストール後のタスクの一覧

Cisco ISE をインストールした後、次の必須タスクを実行する必要があります。

表 *14*：インストール後の必須タスク

タスク	アドミニストレーション ガイドのリンク
最新のパッチの適用（存在する場合）	ご使用のリリースの *Cisco ISE* 管理者ガイド [英語] の「Maintain and Monitor」の章にある「Software Patch Installation Guideline」の項を参照してください。
ライセンスのインストール	詳細については、Cisco ISE 発注ガイド [英語] を参照してください。ご使用のリリースの *Cisco ISE* 管理者ガイド [英語] の「Licensing」の章を参照してください。
証明書のインストール	ご使用のリリースの *Cisco ISE* 管理者ガイド [英語] の「Basic Setup」の章にある「Certificate Management in Cisco ISE」の項を参照してください。
バックアップのリポジトリの作成	ご使用のリリースの *Cisco ISE* 管理者ガイド [英語] の「Maintain and Monitor」の章にある「Create Repositories」の項を参照してください。
バックアップ スケジュールの設定	ご使用のリリースの *Cisco ISE* 管理者ガイド [英語] の「Maintain and Monitor」の章にある「Schedule a Backup」の項を参照してください。

タスク	アドミニストレーション ガイドのリンク
Cisco ISE ペルソナのデプロイメント	ご使用のリリースの *Cisco ISE* 管理者ガイド [英語] の「Deployment」の章にある「Cisco ISE Distributed Deployment」の項を参照してください。



第 6 章

共通システム メンテナンス タスク

高可用性のためのイーサネットインターフェイスのボンディング

Cisco ISE は、物理インターフェイスに高可用性を提供するために、1 つの仮想インターフェイスへの 2 つのイーサネットインターフェイスのボンディングをサポートします。この機能は、ネットワーク インターフェイス カード（NIC）のボンディングまたは NIC チーミングと呼ばれます。2 つのインターフェイスをボンディングすると、2 つの NIC は 1 つの MAC アドレスを持つ単一のデバイスとして認識されます。

Cisco ISE の NIC ボンディング機能は、ロード バランシングまたはリンク アグリゲーション機能をサポートしていません。Cisco ISE は、NIC ボンディングの高可用性機能だけをサポートします。

インターフェイスのボンディングでは、次の状況でも Cisco ISE サービスが影響を受けないことを保証します。

- 物理インタフェースの障害
- スイッチ ポート接続の喪失（シャットダウンまたは障害）
- スイッチ ラインカードの障害

2 つのインターフェイスをボンディングすると、インターフェイスの一方がプライマリ インターフェイスになり、もう一方はバックアップインターフェイスになります。2 つのインターフェイスをボンディングすると、すべてのトラフィックは通常、プライマリ インターフェイス

を通過します。プライマリ インターフェイスが何らかの理由で失敗すると、バックアップ インターフェイスがすべてのトラフィックを引き継いで処理します。ボンディングにはプライマリ インターフェイスの IP アドレスと MAC アドレスが必要です。

NIC ボンディング機能を設定する際に、Cisco ISE は固定物理 NIC を組み合わせて NIC のボンディングを形成します。ボンディング インターフェイスを形成するためにボンディングすることができる NIC について、次の表に概要を示します。

表 *15*：ボンディングしてインターフェイスを形成する物理 *NIC*

Cisco ISE の物理 NIC の名前	Linux 物理 NIC の名前	ボンディングされた NIC のロール	ボンディングされた NIC の名前
ギガビットイーサネット 0	Eth0	プライマリ	ボンド 0
ギガビットイーサネット 1	Eth1	バックアップ	
ギガビットイーサネット 2	Eth2	プライマリ	ボンド 1
ギガビットイーサネット 3	Eth3	バックアップ	
ギガビットイーサネット 4	Eth4	プライマリ	ボンド 2
ギガビットイーサネット 5	Eth5	バックアップ	

サポートされるプラットフォーム

NIC ボンディング機能は、サポートされているすべてのプラットフォームとノードペルソナでサポートされています。サポートされるプラットフォームは次のとおりです。

- SNS ハードウェアアプライアンス：ボンド 0、1、および 2
- VMware 仮想マシン：ボンド 0、1、および 2（6 つの NIC が仮想マシンで使用可能な場合）
- Linux KVM ノード：ボンド 0、1、および 2（6 つの NIC が仮想マシンで使用可能な場合）

イーサネットインターフェイスのボンディングに関するガイドライン

- Cisco ISE は最大 6 つのイーサネット インターフェイスをサポートするので、ボンドは 3 つ（ボンド 0、ボンド 1、ボンド 2）のみ設定できます。

- ボンドに含まれるインターフェイスを変更したり、ボンドのインターフェイスのロールを変更したりすることはできません。ボンディングできるNICとボンドでのロールについての情報は、上記の表を参照してください。
- Eth0 インターフェイスは、管理インターフェイスとランタイム インターフェイスの両方として機能します。その他のインターフェイスは、ランタイムインターフェイスとして機能します。
- ボンドを作成する前に、プライマリ インターフェイス（プライマリ NIC）に IP アドレスを割り当てる必要があります。ボンド 0 を作成する前は、Eth0 インターフェイスに IPv4 アドレスを割り当てる必要があります。同様に、ボンド 1 と 2 を作成する前は、Eth2 と Eth4 インターフェイスに IPv4 または IPv6 アドレスをそれぞれ割り当てる必要があります。
- ボンドを作成する前に、バックアップ インターフェイス（Eth1、Eth3、および Eth5）に IP アドレスが割り当てられている場合は、バックアップ インターフェイスからその IP アドレスを削除します。バックアップ インターフェイスには IP アドレスを割り当てないでください。
- ボンドを 1 つのみ（ボンド 0）作成し、残りのインターフェイスをそのままにすることもできます。この場合、ボンド0は管理インターフェイスとランタイムインターフェイスとして機能し、残りのインターフェイスはランタイムインターフェイスとして機能します。
- ボンドでは、プライマリ インターフェイスの IP アドレスを変更できます。プライマリ インターフェイスの IP アドレスと想定されるので、新しい IP アドレスがボンディングされたインターフェイスに割り当てられます。
- 2 つのインターフェイス間のボンドを削除すると、ボンディングされたインターフェイスに割り当てられていた IP アドレスは、プライマリ インターフェイスに再び割り当てられます。
- デプロイメントに含まれる Cisco ISE ノードで NIC ボンディング機能を設定するには、そのノードをデプロイメントから登録解除し、NICボンディングを設定して、デプロイメントに再度登録する必要があります。
- ボンド（Eth0、Eth2、または Eth4 インターフェイス）のプライマリ インターフェイスとして機能する物理インターフェイスにスタティック ルートが設定されている場合は、物理インターフェイスではなくボンディングされたインターフェイスで動作するようにスタティック ルートが自動的に更新されます。

NIC ボンディングの設定

NIC ボンディングは Cisco ISE CLI から設定できます。次の手順では、Eth0 と Eth1 インターフェイス間にボンド 0 を設定する方法を説明します。

始める前に

バックアップインターフェイスとして動作する物理インターフェイス（Eth1、Eth3、Eth5インターフェイスなど）に IP アドレスが設定されている場合は、バックアップ インターフェイスからその IP アドレスを削除する必要があります。バックアップ インターフェイスには IP アドレスを割り当てないでください。

ステップ 1 管理者アカウントを使用して Cisco ISE CLI にログインします。

ステップ 2 **configure terminal** と入力して、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 **interface GigabitEthernet 0** コマンドを入力します。

ステップ 4 backup interface GigabitEthernet 1 コマンドを入力します。
コンソールに次のメッセージが表示されます。

```
% Warning: IP address of interface eth1 will be removed once NIC bonding is enabled. Are you sure
you want to proceed? Y/N [N]:
```

ステップ 5 Y を入力して、Enter を押します。

ボンド 0 が設定されました。Cisco ISE が自動的に再起動します。しばらく待ってから、すべてのサービスが正常に稼働していることを確認します。すべてのサービスが実行していることを確認するために、CLI から **show application status ise** コマンドを入力します。

```
ise/admin# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ise/admin(config)# interface gigabitEthernet 0
ise/admin(config-GigabitEthernet)# backup interface gigabitEthernet 1
Changing backup interface configuration may cause ISE services to restart.
Are you sure you want to proceed? Y/N [N]: Y
Stopping ISE Monitoring & Troubleshooting Log Collector...
Stopping ISE Monitoring & Troubleshooting Log Processor...
ISE PassiveID Service is disabled
ISE pxGrid processes are disabled
Stopping ISE Application Server...
Stopping ISE Certificate Authority Service...
Stopping ISE EST Service...
ISE Sxp Engine Service is disabled
Stopping ISE Profiler Database...
Stopping ISE Indexing Engine...
Stopping ISE Monitoring & Troubleshooting Session Database...
Stopping ISE AD Connector...
Stopping ISE Database processes...
Starting ISE Monitoring & Troubleshooting Session Database...
Starting ISE Profiler Database...
Starting ISE Application Server...
Starting ISE Indexing Engine...
Starting ISE Certificate Authority Service...
Starting ISE EST Service...
Starting ISE Monitoring & Troubleshooting Log Processor...
Starting ISE Monitoring & Troubleshooting Log Collector...
Starting ISE AD Connector...
Note: ISE Processes are initializing. Use 'show application status ise'
      CLI to verify all processes are in running state.
```

```
ise/admin(config-GigabitEthernet)#
```

NIC ボンディング設定の確認

NIC ボンディング機能が設定されているかどうかを確認するには、Cisco ISE CLI から **show running-config** コマンドを実行します。次のような出力が表示されます。

```
!
interface GigabitEthernet 0
  ipv6 address autoconfig
  ipv6 enable
  backup interface GigabitEthernet 1
  ip address 192.168.118.214 255.255.255.0
!
```

上記の出力では、「backup interface GigabitEthernet 1」は、ギガビット イーサネット 0 に NIC ボンディングが設定されていて、ギガビットイーサネット0がプライマリ インターフェイス、ギガビット イーサネット 1 がバックアップ インターフェイスとされていることを示します。また、ADE-OS 設定では、プライマリおよびバックアップのインターフェイスに効果的に同じ IP アドレスを設定していても、running config でバックアップ インターフェイスの IP アドレスは表示されません。

また、**show interfaces** コマンドを実行して、ボンディングされたインターフェイスを表示できます。

```
ise/admin# show interface
bond0: flags=5187<UP,BROADCAST,RUNNING,PRIMARY,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 10.126.107.60  netmask 255.255.255.0  broadcast 10.126.107.255
        inet6 fe80::8a5a:92ff:fe88:4aea  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
        ether 88:5a:92:88:4a:ea  txqueuelen 0  (Ethernet)
        RX packets 1726027  bytes 307336369 (293.0 MiB)
        RX errors 0  dropped 844  overruns 0  frame 0
        TX packets 1295620  bytes 1073397536 (1023.6 MiB)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

GigabitEthernet 0
        flags=6211<UP,BROADCAST,RUNNING,SUBORDINATE,MULTICAST>  mtu 1500
        ether 88:5a:92:88:4a:ea  txqueuelen 1000  (Ethernet)
        RX packets 1726027  bytes 307336369 (293.0 MiB)
        RX errors 0  dropped 844  overruns 0  frame 0
        TX packets 1295620  bytes 1073397536 (1023.6 MiB)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
        device memory 0xfab00000-fabfffff

GigabitEthernet 1
        flags=6211<UP,BROADCAST,RUNNING,SUBORDINATE,MULTICAST>  mtu 1500
        ether 88:5a:92:88:4a:ea  txqueuelen 1000  (Ethernet)
        RX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
        device memory 0xfaa00000-faaffffff
```

NIC ボンディングの削除

backup interface コマンドの **no** 形式を使用して、NIC ボンドを削除します。

始める前に

ステップ 1 管理者アカウントを使用して Cisco ISE CLI にログインします。

ステップ 2 **configure terminal** と入力して、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 **interface GigabitEthernet 0** コマンドを入力します。

ステップ 4 **no backup interface GigabitEthernet 1** コマンドを入力します。

```
% Notice: Bonded Interface bond 0 has been removed.
```

ステップ 5 **Y** を入力して Enter キーを押します。

ボンド 0 が削除されました。Cisco ISE が自動的に再起動します。しばらく待ってから、すべてのサービスが正常に稼働していることを確認します。すべてのサービスが実行していることを確認するために、CLI から **show application status ise** コマンドを入力します。

```
ise/admin# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ise/admin(config)# interface gigabitEthernet 0
ise/admin(config-GigabitEthernet)# no backup interface gigabitEthernet 1

Changing backup interface configuration may cause ISE services to restart.
Are you sure you want to proceed? Y/N [N]: Y
Stopping ISE Monitoring & Troubleshooting Log Collector...
Stopping ISE Monitoring & Troubleshooting Log Processor...
ISE PassiveID Service is disabled
ISE pxGrid processes are disabled
Stopping ISE Application Server...
Stopping ISE Certificate Authority Service...
Stopping ISE EST Service...
ISE Sxp Engine Service is disabled
Stopping ISE Profiler Database...
Stopping ISE Indexing Engine...
Stopping ISE Monitoring & Troubleshooting Session Database...
Stopping ISE AD Connector...
Stopping ISE Database processes...
Starting ISE Monitoring & Troubleshooting Session Database...
Starting ISE Profiler Database...
Starting ISE Application Server...
Starting ISE Indexing Engine...
Starting ISE Certificate Authority Service...
Starting ISE EST Service...
Starting ISE Monitoring & Troubleshooting Log Processor...
Starting ISE Monitoring & Troubleshooting Log Collector...
Starting ISE AD Connector...
Note: ISE Processes are initializing. Use 'show application status ise'
      CLI to verify all processes are in running state.
ise/admin(config-GigabitEthernet)#
```

紛失、失念、または侵害されたパスワードの DVD を使用したリセット

始める前に

次の接続関連の状態が原因で、Cisco ISE ソフトウェア DVD を使用して Cisco ISE アプライアンスを起動しようとしたときに問題が発生する場合があることを理解しておいてください。

- ターミナル サーバーにシリアル コンソールから Cisco ISE アプライアンスへの exec に設定された接続が関連付けられている。これを *no exec* に設定すると、キーボードとビデオ モニター接続およびシリアル コンソール接続を使用できるようになります。
- Cisco ISE アプライアンスへのキーボードおよびビデオ モニター接続がある（これはリモート キーボードおよびビデオ モニター接続または VMware vSphere Client コンソール接続のいずれかになります）。
- Cisco ISE アプライアンスへのシリアル コンソール接続がある。

ステップ 1 Cisco ISE アプライアンスの電源がオンになっていることを確認します。

ステップ 2 Cisco ISE ソフトウェア DVD を挿入します。

ステップ 3 矢印キーを使用して、ローカル シリアル コンソール ポート接続を使用する場合は [システムユーティリティ（シリアル コンソール）（System Utilities (Serial Console)）] を選択し、アプライアンスに対してキーボードとビデオモニター接続を使用する場合は[システムユーティリティ（キーボード/モニター）（System Utilities (Keyboard/Monitor)）] を選択して、Enter を押します。

次に示すような ISO ユーティリティ メニューが表示されます。

```
Available System Utilities:
  [1] Recover Administrator Password
  [2] Virtual Machine Resource Check
  [3] Perform System Erase
  [q] Quit and reload
Enter option [1 - 3] q to Quit:
```

ステップ 4 管理者パスワードを回復するには、**1** を入力します。

コンソールに次のメッセージが表示されます。

```
Admin Password Recovery
This utility will reset the password for the specified ADE-OS administrator.
At most the first five administrators will be listed. To cancel without
saving changes, enter [q] to Quit and return to the utilities menu.

[1]:admin
[2]:admin2
[3]:admin3
[4]:admin4

Enter choice between [1 - 4] or q to Quit: 2
```

```
Password:
Verify password:

Save change and reboot? [Y/N]:
```

ステップ 5 パスワードをリセットする管理者ユーザーに対応する番号を入力します。

ステップ 6 新しいパスワードを入力して確認します。

ステップ 7 変更を保存するには **Y** と入力します。

管理者のロックアウトにより無効化されたパスワードのリセット

管理者が、誤ったパスワードをアカウントが無効になる所定の回数入力する場合があります。デフォルトの最小試行回数は 5 です。

次の手順によって、Cisco ISE CLI で **application reset-passwd ise** コマンドを使用して、管理者ユーザー インターフェイス パスワードをリセットします。このコマンドは、管理者の CLI のパスワードには影響を与えません。正常に管理者パスワードをリセットすると、クレデンシャルはただちにアクティブになり、システムをリブートせずにログインできます。。

Cisco ISE により、[管理者ログイン（Administrator Logins）] ウィンドウにログエントリが追加されます。このウィンドウを表示するには、[メニュー（Menu）] アイコン（☰）をクリックして選択します。**[運用（Operations）] > [レポート（Reports）] > [レポート（Reports）] > [監査（Audit）] > [管理者ログイン（Administrator Logins）]** です。その管理者 ID に関連付けられたパスワードがリセットされるまで、管理者 ID のログイン情報は一時的に停止されます。

ステップ 1 ダイレクト コンソール CLI にアクセスして、次を入力します。

application reset-passwd ise administrator_ID

ステップ 2 この管理者 ID に使用されていた前の 2 つのパスワードと異なる新しいパスワードを指定して、確認します。

```
Enter new password:
Confirm new password:

Password reset successfully
```

Return Material Authorization（RMA）

Return Material Authorization（RMA）の場合、SNS サーバー上の個々のコンポーネントを交換する場合は、Cisco ISE をインストールする前に必ずアプライアンスを再イメージ化してください。Cisco TAC に連絡して、サポートを受けてください。

Cisco ISE アプライアンスの IP アドレスの変更

始める前に

- IP アドレスを変更する前に、Cisco ISE ノードがスタンドアロン状態であることを確認します。ノードが分散デプロイメント環境の一部である場合は、その環境からノードを登録解除して、スタンドアロン ノードにします。
- Cisco ISE アプライアンスの IP アドレスを変更する場合は、**no ip address** コマンドを使用しないでください。

ステップ 1 Cisco ISE CLI にログインします。

ステップ 2 次のコマンドを入力します。

a) **configure terminal**

b) **interface GigabitEthernet 0**

c) **ip address new_ip_address new_subnet_mask**

システムにより、IP アドレスを変更するように求められます。**Y** を入力します。次のような画面が表示されます。

```
ise-13-infra-2/admin(config-GigabitEthernet)# ip address a.b.c.d 255.255.255.0

% Changing the IP address might cause ISE services to restart
Continue with IP address change? Y/N [N]: y
Stopping ISE Monitoring & Troubleshooting Log Collector...
Stopping ISE Monitoring & Troubleshooting Log Processor...
Stopping ISE Identity Mapping Service...
Stopping ISE pxGrid processes...
Stopping ISE Application Server...
Stopping ISE Certificate Authority Service...
Stopping ISE Profiler Database...
Stopping ISE Monitoring & Troubleshooting Session Database...
Stopping ISE AD Connector...
Stopping ISE Database processes...
Starting ISE Monitoring & Troubleshooting Session Database...
Starting ISE Profiler Database...
Starting ISE pxGrid processes...
Starting ISE Application Server...
Starting ISE Certificate Authority Service...
Starting ISE Monitoring & Troubleshooting Log Processor...
Starting ISE Monitoring & Troubleshooting Log Collector...
Starting ISE Identity Mapping Service...
Starting ISE AD Connector...
```

```
Note: ISE Processes are initializing. Use 'show application status ise'
CLI to verify all processes are in running state.
```

Cisco ISE により、システムを再起動するように求められます。

ステップ 3 システムを再起動する場合は **Y** と入力します。

インストールおよびアップグレード履歴の表示

Cisco ISE は Cisco ISE リリースおよびパッチのインストール、アップグレード、およびアンインストールの詳細を表示するコマンドライン インターフェイス（CLI）コマンドを提供します。**show version history** コマンドでは次の詳細が提供されます。

- 日付：インストールまたはアンインストールが実行された日時
- アプリケーション：Cisco ISE アプリケーション
- バージョン：インストールまたは削除されたバージョン
- 操作：インストール、アンインストール、パッチのインストール、パッチのアンインストール
- バンドル ファイル名：インストールまたは削除されたバンドルの名前
- リポジトリ：Cisco ISE アプリケーション バンドルがインストールされたリポジトリアンインストールには適用されません。

ステップ 1 Cisco ISE CLI にログインします。

ステップ 2 コマンド **show version history** を入力します。

次の出力が表示されます。

```
ise/admin# show version history
--------------------------------------------
Install Date: Fri Nov 30 21:48:58 UTC 2022
Application: ise
Version: 3.x.0.xxx
Install type: Application Install
Bundle filename: ise.tar.gz
Repository: SystemDefaultPkgRepos

ise/admin#
```

システムの消去の実行

Cisco ISE アプライアンスまたは VM からすべての情報を安全に消去するために、システムの消去を実行できます。システムの消去を実行するこのオプションは、Cisco ISE が NIST Special Publication 800-88 データ破壊に関する標準を確実に準拠するようにします。

始める前に

次の接続関連の状態が原因で、Cisco ISE ソフトウェア DVD を使用して Cisco ISE アプライアンスを起動しようとしたときに問題が発生する場合があることを理解しておいてください。

- ターミナル サーバーにシリアル コンソールから Cisco ISE アプライアンスへの exec に設定された接続が関連付けられている。これを *no exec* に設定すると、KVM 接続およびシリアル コンソール接続を使用できるようになります。
- Cisco ISE アプライアンスへのキーボードおよびビデオ モニタ（KVM）接続がある（これはリモート KVM または VMware vSphere Client コンソール接続のいずれかの場合があります）。
- Cisco ISE アプライアンスへのシリアル コンソール接続がある。

ステップ 1 Cisco ISE アプライアンスの電源がオンになっていることを確認します。

ステップ 2 Cisco ISE ソフトウェア DVD を挿入します。

ステップ 3 矢印キーを使用して [システムユーティリティ（シリアルコンソール）（System Utilities (Serial Console)）] を選択して、Enter キーを押します。

次に示すような ISO ユーティリティ メニューが表示されます。

```
Available System Utilities:

[1] Recover administrator password
[2] Virtual Machine Resource Check
[3] System Erase
[q] Quit and reload

Enter option [1 - 3] q to Quit:
```

ステップ 4 **3** を入力してシステムの消去を実行します。

コンソールに次のメッセージが表示されます。

```
 **********   W A R N I N G   **********
THIS UTILITY WILL PERFORM A SYSTEM ERASE ON THE DISK DEVICE(S). THIS PROCESS CAN TAKE UP TO 5 HOURS
 TO COMPLETE. THE RESULT WILL BE COMPLETE
DATA LOSS OF THE HARD DISK. THE SYSTEM WILL NO LONGER BOOT AND WILL REQUIRE A RE-IMAGE FROM INSTALL
 MEDIA TO RESTORE TO FACTORY DEFAULT STATE.

ARE YOU SURE YOU WANT TO CONTINUE? [Y/N] Y
```

ステップ 5 **Y** と入力します。

コンソール プロンプトで、別の警告が表示されます。

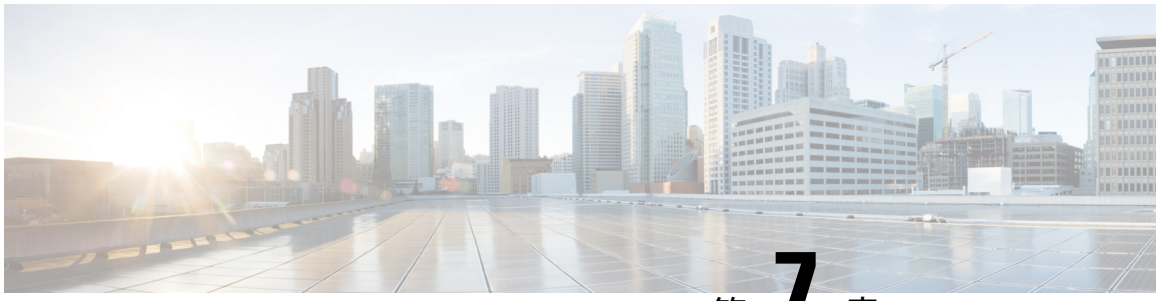
```
THIS IS YOUR LAST CHANGE TO CANCEL. PROCEED WITH SYSTEM ERASE? [Y/N] Y
```

ステップ 6 **Y** を入力してシステムの消去を実行します。

コンソールに次のメッセージが表示されます。

```
Deleting system disk, please wait…
Writing random data to all sectors of disk device (/dev/sda)…
Writing zeros to all sectors of disk device (/dev/sda)…
Completed!  System is now erased.
Press <Enter> to reboot.
```

システムの消去を実行した後、アプライアンスを再利用する場合は、Cisco ISE DVD を使用してシステムを起動し、起動メニューからインストール オプションを選択します。



第 7 章

Cisco ISE ポート リファレンス

Cisco ISE すべてのペルソナ ノード ポート

表 *16 :* すべてのノードで使用されるポート

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット 0 またはボンド 0 のポート	その他のイーサネット インターフェイス（ギガビット イーサネット 1 ～ 5、またはボンド 1 および 2）のポート
複製および同期	• HTTPS（SOAP）：TCP/443 • データの同期/レプリケーション（JGroups）：TCP/12001（グローバル） • ISE メッセージング サービス：SSL：TCP/8671 • ISE 内部通信：TCP/15672 • プロファイラエンドポイント所有権の同期/レプリケーション：TCP/6379	—

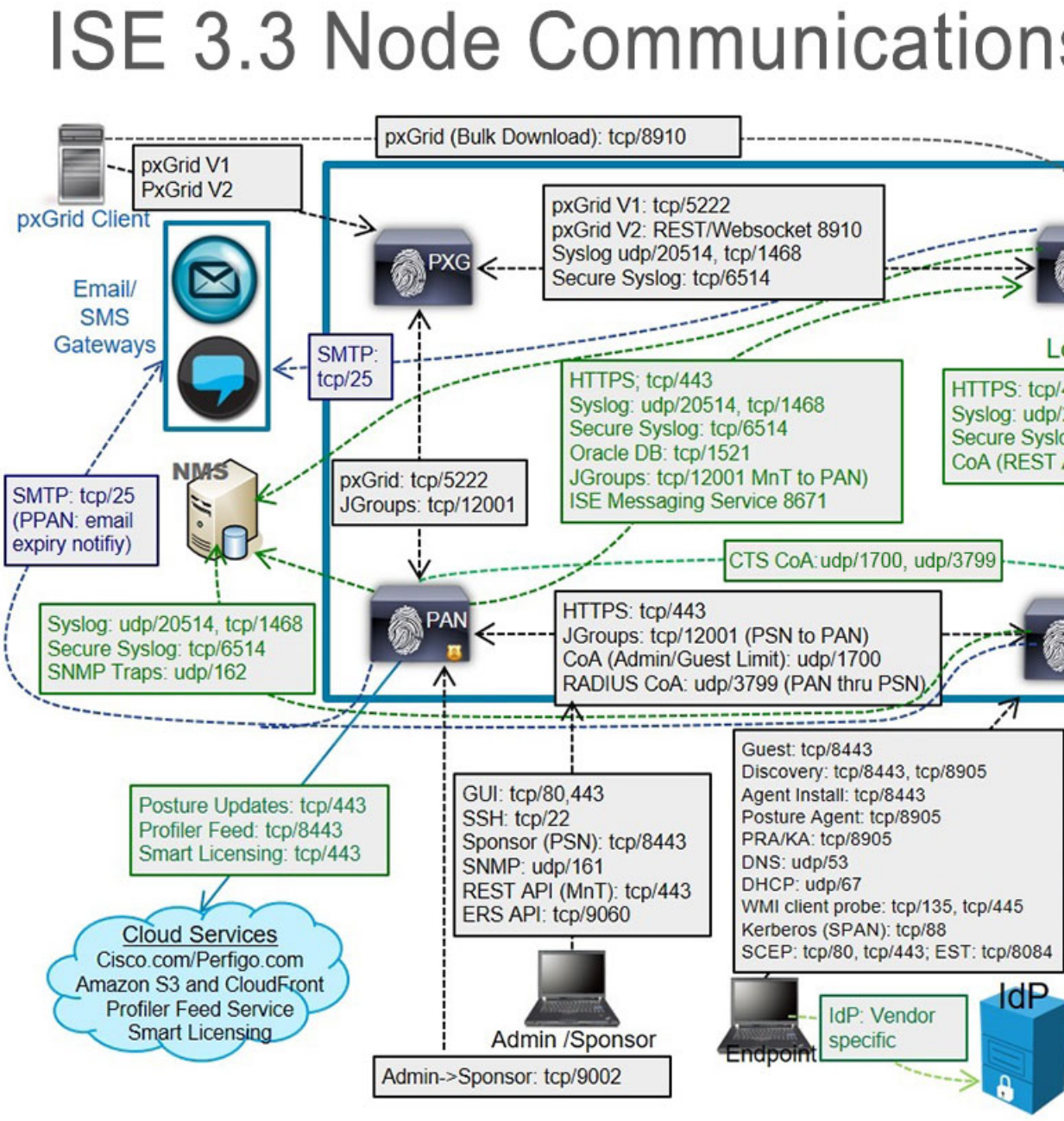
Cisco ISE インフラストラクチャ

この付録では、Cisco ISE が外部アプリケーションやデバイスとのイントラネットワーク通信に使用する、TCP および User Datagram Protocol（UDP）のポートの一覧を示します。この付録に示される Cisco ISE ポートが、対応するファイアウォールでオープンになっている必要があります。

Cisco ISE ネットワークでサービスを設定する場合は、次の情報に注意してください。

- ポートは、展開で有効になっているサービスに基づいて有効になります。ISE で実行中のサービスによって開かれるポートは別として、Cisco ISE は他のすべてのポートへのアクセスを拒否します。
- Cisco ISE 管理は、ギガビット イーサネット 0 でのみ使用できます。
- RADIUS はすべてのネットワーク インターフェイス カード（NIC）でリッスンします。
- Cisco ISE サーバー インターフェイスは VLAN タギングをサポートしていません。ハードウェア アプライアンス上にインストールする場合は、Cisco ISE ノードへの接続に使用するスイッチ ポートの VLAN トランキングを無効にし、アクセス レイヤ ポートとして設定してください。

- 一時ポート範囲は 10000 ー 65500 です。これは、Cisco ISE リリース 2.1 以降でも同じです。
- VMware on Cloud は、サイト間 VPN ネットワーク構成でサポートされます。したがって、ネットワーク アクセス デバイスおよびクライアントから Cisco ISE への IP アドレスまたはポートの到達可能性は、NAT またはポートフィルタリングを使用せずに確立する必要があります。
- すべての NIC が IP アドレスを使用して設定できます。
- ポリシー情報ポイントは、外部の情報がポリシー サービス ペルソナに伝送されるポイントを表します。たとえば、外部情報は Lightweight Directory Access Protocol（LDAP）属性になります。



関連コンセプト

分散デプロイメント環境のノード タイプおよびペルソナ （3 ページ）

（注） ISE の TCP キープアライブ時間は 60 分です。ISE ノード間にファイアウォールが存在する場合は、そのファイアウォールに応じて TCP タイムアウト値を調整します。

オペレーティング システム ポート

次の表に、NMAP が OS のスキャンに使用する TCP ポートを示します。また、NMAP は ICMP および UDP ポート 51824 を使用します。

1	3	4	6	7	9	13	17	19
20	21	22	23	24	25	26	30	32
33	37	54	43	49	53	70	79	80
81	82	83	84	85	88	89	90	99
100	106	109	110	111	113	119	125	135
139	143	144	146	161	163	179	199	211
212	222	254	255	256	259	264	280	301
306	311	340	366	389	406	407	416	417
425	427	443	444	445	458	464	465	481
497	500	512	513	514	515	524	541	543
544	545	548	554	555	563	587	593	616
617	625	631	636	646	648	666	667	668
683	687	691	700	705	711	714	720	722
726	749	765	777	783	787	800	801	808
843	873	880	888	898	900	901	902	903
911	912	981	987	990	992	993	995	999
[1000]	1001	1002	1007	1009	1010	1011	1021	1022
1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031
1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040 ～ 1100
1102	1104	1105	1106	1107	1108	1110	1111	1112
1113	1114	1117	1119	1121	1122	1123	1124	1126
1130	1131	1132	1137	1138	1141	1145	1147	1148
1149	1151	1152	1154	1163	1164	1165	1166	1169
1174	1175	1183	1185	1186	1187	1192	1198	1199
1201	1213	1216	1217	1218	1233	1234	1236	1244

1247	1248	1259	1271	1272	1277	1287	1296	1300
1301	1309	1310	1311	1322	1328	1334	1352	1417
1433	1434	1443	1455	1461	1494	1500	1501	1503
1521	1524	1533	1556	1580	1583	1594	1600	1641
1658	1666	1687	1688	1700	1717	1718	1719	1720
1721	1723	1755	1761	1782	1783	1801	1805	1812
1839	1840	1862	1863	1864	1875	1900	1914	1935
1947	1971	1972	1974	1984	1998 ～ 2010	2013	2020	2021
2022	2030	2033	2034	2035	2038	2040 ～ 2043	2045 ～ 2049	2065
2068	2099	2100	2103	2105 ～ 2107	2111	2119	2121	2126
2135	2144	2160	2161	2170	2179	2190	2191	2196
2200	2222	2251	2260	2288	2301	2323	2366	2381 ～ 2383
2393	2394	2399	2401	2492	2500	2522	2525	2557
2601	2602	2604	2605	2607	2608	2638	2701	2702
2710	2717	2718	2725	2800	2809	2811	2869	2875
2909	2910	2920	2967	2968	2998	3000	3001	3003
3005	3006	3007	3011	3013	3017	3030	3031	3052
3071	3077	3128	3168	3211	3221	3260	3261	3268
3269	3283	3300	3301	3306	3322	3323	3324	3325
3333	3351	3367	3369	3370	3371	3372	3389	3390
3404	3476	3493	3517	3527	3546	3551	3580	3659
3689	3690	3703	3737	3766	3784	3800	3801	3809
3814	3826	3827	3828	3851	3869	3871	3878	3880
3889	3905	3914	3918	3920	3945	3971	3986	3995
3998	4000 ～ 4006	4045	4111	4125	4126	4129	4224	4242
4279	4321	4343	4443	4444	4445	4446	4449	4550

4567	4662	4848	4899	4900	4998	5000 ～ 5004	5009	5030
5033	5050	5051	5054	[5060]	5061	5080	5087	5100
5101	5102	5120	5190	5200	5214	5221	5222	5225
5226	5269	5280	5298	5357	5405	5414	5431	5432
5440	5500	5510	5544	5550	5555	5560	5566	5631
5633	5666	5678	5679	5718	5730	5800	5801	5802
5810	5811	5815	5822	5825	5850	5859	5862	5877
5900 ～ 5907	5910	5911	5915	5922	5925	5950	5952	5959
5960 ～ 5963	5987 ～ 5989	5998 ～ 6007	6009	6025	6059	6100	6101	6106
6112	6123	6129	6156	6346	6389	6502	6510	6543
6547	6565 ～ 6567	6580	6646	6666	6667	6668	6669	6689
6692	6699	6779	6788	6789	6792	6839	6881	6901
6969	7000	7001	7002	7004	7007	7019	7025	7070
7100	7103	7106	7200	7201	7402	7435	7443	7496
7512	7625	7627	7676	7741	7777	7778	7800	7911
7920	7921	7937	7938	7999	8000	8001	8002	8007
8008	8009	8010	8011	8021	8022	8031	8042	8045
8080 ～ 8090	8093	8099	8100	8180	8181	8192	8193	8194
8200	8222	8254	8290	8291	8292	8300	8333	8383
8400	8402	8443	8500	8600	8649	8651	8652	8654
8701	8800	8873	8888	8899	8994	9,000	9001	9002
9003	9009	9010	9011	9040	9050	9071	9080	9081
9090	9091	9099	9100	9101	9102	9103	9110	9111
9200	9207	9220	9290	9415	9418	9485	9500	9502
9503	9535	9575	9593	9594	9595	9618	9666	9876
9877	9878	9898	9900	9917	9929	9943	9944	9968

9998	9999	10000	10001	10002	10003	10004	10009	10010
10012	10024	10025	10082	10180	10215	10243	10566	10616
10617	10621	10626	10628	10629	10778	11110	11111	11967
12000	12174	12265	12345	13456	13722	13782	13783	14000
14238	14441	14442	15000	15002	15003	15004	15660	15742
16000	16001	16012	16016	16018	16080	16113	16992	16993
17877	17988	18040	18101	18988	19101	19283	19315	19350
19780	19801	19842	20000	20005	20031	20221	20222	20828
21571	22939	23502	24444	24800	25734	25735	26214	27000
27352	27353	27355	27356	27715	28201	30000	30718	30951
31038	31337	32768	32769	32770	32771	32772	32773	32774
32775	32776	32777	32778	32779	32780	32781	32782	32783
32784	32785	33354	33899	34571	34572	34573	34601	35500
36869	38292	40193	40911	41511	42510	44176	44442	44443
44501	45100	48080	49152	49153	49154	49155	49156	49157
49158	49159	49160	49161	49163	49165	49167	49175	49176
49400	49999	50000	50001	50002	50003	50006	50300	50389
50500	50636	50800	51103	51493	52673	52822	52848	52869
54045	54328	55055	55056	55555	55600	56737	56738	57294
57797	58080	60020	60443	61532	61900	62078	63331	64623
64680	65000	65129	65389					

Cisco ISE 管理ノードのポート

次の表に、管理ノードが使用するポートを示します。

表 *17 :* 管理ノードが使用するポート

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット **0** またはボンド **0** のポート	その他のイーサネット インターフェイス（ギガビット イーサネット **1** ～ **5**、またはボンド **1** および **2**）のポート
管理		—

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット 0 またはボンド 0 のポート	その他のイーサネット インターフェイス（ギガビット イーサネット 1 ～ 5、またはボンド 1 および 2）のポート
	• HTTP：TCP/80、HTTPS：TCP/443（TCP/443 にリダイレクトされた TCP/80。設定不可） • SSH サーバー：TCP/22 • CoA • 外部 RESTful サービス（ERS）REST API：TCP/9060 （注） ERS サービスと OpenAPI サービスは、ポート 443 を介して動作する HTTPS 専用の REST API です。現在、ERS API もポート 9060 を介して動作します。ただし、ポート 9060 は、以降の Cisco ISE リリースの ERS API ではサポートされない可能性があります。ERS API にはポート 443 のみを使用することをお勧めします。 • DNAC 統合モードの外部 RESTful サービス（ERS）REST API ベースの認証：TCP/9062 • 管理者 GUI からのゲストアカウントの管理：TCP/9002 • ElasticSearch（コンテキストの可視性、プライマリからセカンダリ管理者ノードへのデータのレプリケート）：TCP/9300 （注） ポート 80 および 443 は、管理 Web アプリケーションをサポートしていて、デフォルトで有効になっています。	

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット 0 またはボンド 0 のポート	その他のイーサネット インターフェイス（ギガビット イーサネット 1 ～ 5、またはボンド 1 および 2）のポート
	ギガビット イーサネット 0 では、Cisco ISE への HTTPS および SSH アクセスは制限されています。 TCP/9300 は、着信トラフィックに対しプライマリとセカンダリ両方の管理ノードで開いている必要があります。 （注） SAML 管理者ログインの場合、管理者が SAML ログインを試行しているデバイスから PSN のポート 8443 に到達可能である必要があります。	
モニターリング	• SNMP クエリー：UDP/161 （注） このポートは、ルート テーブルによって異なります。 • ICMP	
ロギング（アウトバウンド）	• syslog：UDP/20514、TCP/1468 • セキュア syslog：TCP/6514 （注） デフォルト ポートは外部ロギング用に設定できます。 • SNMP トラップ：UDP/162	

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット 0 またはボンド 0 のポート	その他のイーサネット インターフェイス（ギガビット イーサネット 1 ～ 5、またはボンド 1 および 2）のポート
外部 ID ソースおよびリソース（アウトバウンド）	• 管理ユーザー インターフェイスおよびエンドポイント認証： • LDAP：TCP/389、3268、UDP/389 • SMB：TCP/445 • KDC：TCP/88 • KPASS：TCP/464 • WMI：TCP/135 • ODBC： （注） ODBC ポートはサードパーティ データベース サーバーで設定できます。 • Microsoft SQL：TCP/1433 • Sybase：TCP/2638 • PortgreSQL：TCP/5432 • Oracle：TCP/1521、TCPS/2484 • NTP：UDP/323（localhost インターフェイスのみ） • DNS：UDP/53、TCP/53 （注） • ギガビット イーサネット 0 インターフェイス以外のインターフェイスのみから到達可能な外部のアイデンティティ ソースおよびサービス用に、適切にスタティック ルートを設定します。 • Cisco ISE は、Active Directory 接続に対する接続の診断中に、DNS に対して ICMP ping を実行します。	
電子メール	ゲスト アカウントおよびユーザー パスワードの有効期限の電子メール通知：SMTP：TCP/25	
スマート ライセンス	TCP/443 経由のシスコのクラウドへの接続 TCP/443 と ICMP を介した SSM オンプレミス サーバーへの接続	

Cisco ISE モニターリング ノードのポート

次の表に、モニターリング ノードが使用するポートを示します。

表 *18 :* モニターリング ノードが使用するポート

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット 0 またはボンド 0 のポート	その他のイーサネット インターフェイス（ギガビット イーサネット 1 ～ 5、またはボンド 1 およびボンド 2）のポート
管理	• HTTP：TCP/80、HTTPS：TCP/443 • SSH サーバー：TCP/22	—
モニターリング	Simple Network Management Protocol [SNMP]：UDP/161 （注） このポートは、ルートテーブルによって異なります。 • ICMP	
ログ	• syslog：UDP/20514、TCP/1468 • セキュア syslog：TCP/6514 （注） デフォルト ポートは外部ロギング用に設定できます。 • SMTP：アラームの電子メール用の TCP/25 • SNMP トラップ：UDP/162	

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット 0 またはボンド 0 のポート	その他のイーサネット インターフェイス（ギガビット イーサネット 1 ～ 5、またはボンド 1 およびボンド 2）のポート
外部 ID ソースおよびリソース（アウトバウンド）	• 管理ユーザー インターフェイスおよびエンドポイント認証： • LDAP：TCP/389、3268、UDP/389 • SMB：TCP/445 • KDC：TCP/88、UDP/88 • KPASS：TCP/464 • WMI：TCP/135 • ODBC： （注） ODBC ポートはサードパーティ データベース サーバーで設定できます。 • Microsoft SQL：TCP/1433 • Sybase：TCP/2638 • PortgreSQL：TCP/5432 • Oracle：TCP/1521、15723、16820 • NTP：UDP/323（localhost インターフェイスのみ） • DNS：UDP/53、TCP/53 （注） ギガビット イーサネット 0 インターフェイス以外のインターフェイスのみから到達可能な外部のアイデンティティ ソースおよびサービス用に、適切にスタティック ルートを設定します。	

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット 0 またはボンド 0 のポート	その他のイーサネット インターフェイス（ギガビット イーサネット 1 ～ 5、またはボンド 1 およびボンド 2）のポート
インバウンド通信に使用されるポート	• MnT REST API のルーティングのために有効になっている ISE API ゲートウェイを持つ ISE ノードからの MnT インバウンド通信：TCP/9443 • TCP/1521：MnT ノードに対してポート 1521 を有効にする必要があります。PAN からのインバウンド通信にはポート 1521 が必要です。このポートが MnT ノードに対して有効になっていない場合、MnT ノードのフェールオーバーによってログまたはレポートが失われる可能性があります。 （注） これらのポートは、オンプレミスかクラウドかに関係なく、すべてのタイプの展開で必要です。	
pxGrid の一括ダウンロード	SSL：TCP/8910	

Cisco ISE ポリシー サービス ノードのポート

Cisco ISE はセキュリティを強化するために HTTP Strict Transport Security（HSTS）をサポートしています。Cisco ISE は、HTTPS を使用してのみアクセスできるブラウザを示す HTTPS 応答を送信します。ユーザーが HTTPS ではなく HTTP を使用して ISE にアクセスしようとすると、ブラウザはネットワーク トラフィックを生成する前に接続を HTTPS に変更します。この機能により、ブラウザが暗号化されていない HTTP を使用して要求を Cisco ISE に送信することがなくなり、サーバーは暗号化された要求をリダイレクトできるようになります。

次の表に、ポリシー サービス ノードが使用するポートを示します。

表 *19：*ポリシー サービス ノードが使用するポート

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット 0 またはボンド 0 のポート	その他のイーサネット インターフェイス、またはボンド 1 およびボンド 2
管理	• HTTP：TCP/80、HTTPS：TCP/443 • SSH サーバー：TCP/22 • OCSP：TCP/2560	Cisco ISE 管理は、ギガビット イーサネット 0 でのみ使用できます。

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット 0 またはボンド 0 のポート	その他のイーサネット インターフェイス、またはボンド 1 およびボンド 2
クラスタリング（ノード グループ）	ノード グループ/JGroups：TCP/7800	—
SCEP	TCP/9090	—
IPSec/ISAKMP	UDP/500	—
デバイス管理	TACACS+：TCP/49 （注） このポートは、リリース 2.1 以降のリリースで設定できます。	
TrustSec	HTTP と Cisco ISE REST API を使用して、ポート 9063 を介して TrustSec データをネットワークデバイスに転送します。	
SXP	• PSN（SXP ノード）から NAD：TCP/64999 • PSN から SXP へ（同じ Cisco ISE での内部通信）：TCP/9644	
TC-NAC	TCP/443	
モニターリング	Simple Network Management Protocol [SNMP]：UDP/161 （注） このポートは、ルートテーブルによって異なります。	
ロギング（アウトバウンド）	• syslog：UDP/20514、TCP/1468 • セキュア syslog：TCP/6514 （注） デフォルト ポートは外部ロギング用に設定できます。 • SNMP トラップ：UDP/162	
セッション	• RADIUS 認証：UDP/1645、1812 • RADIUS アカウンティング：UDP/1646、1813 • RADIUS DTLS 認証/アカウンティング：UDP/2083 • RADIUS 許可変更（CoA）送信：UDP/1700 • RADIUS 許可変更（CoA）リッスン/リレー：UDP/1700、3799 （注） UDP ポート 3799 は、設定できません。	

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット 0 またはボンド 0 のポート	その他のイーサネット インターフェイス、またはボンド 1 およびボンド 2
外部 ID ソースおよびリソース（アウトバウンド）	• 管理ユーザーインターフェイスおよびエンドポイント認証： • LDAP：TCP/389、3268 • SMB：TCP/445 • KDC：TCP/88 • KPASS：TCP/464 • WMI：TCP/135 • ODBC： （注） ODBC ポートはサードパーティ データベース サーバーで設定できます。 • Microsoft SQL：TCP/1433 • Sybase：TCP/2638 • PortgreSQL：TCP/5432 • Oracle：TCP/1521 • NTP：UDP/323（localhost インターフェイスのみ） • DNS：UDP/53、TCP/53 （注） ギガビット イーサネット 0 インターフェイス以外のインターフェイスのみから到達可能な外部のアイデンティティ ソースおよびサービス用に、適切にスタティック ルートを設定します。	
パッシブ ID（インバウンド）	• TS エージェント：TCP/9094 • AD エージェント：TCP/9095 • syslog：UDP/40514、TCP/11468	

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット 0 またはボンド 0 のポート	その他のイーサネット インターフェイス、またはボンド 1 およびボンド 2
Web ポータル サービス： - ゲスト/Web 認証 - ゲスト スポンサー ポータル - デバイス ポータル - クライアントのプロビジョニング - 証明書のプロビジョニング - ブロックリストポータル	HTTPS（インターフェイスは Cisco ISE のサービスに対して有効にする必要があります）： • ブロックリストポータル：TCP/8000-8999（デフォルトポートは TCP/8444 ） • ゲストポータルおよびクライアントのプロビジョニング：TCP/8000-8999（デフォルトポートは TCP/8443） • 証明書のプロビジョニングポータル：TCP/8000-8999（デフォルトポートは TCP/8443 ） • デバイスポータル：TCP/8000-8999（デフォルトポートは TCP/8443） • スポンサーポータル：TCP/8000-8999（デフォルトポートは TCP/8443） • ゲストとスポンサーのポータルからの SMTP ゲストの通知：TCP/25	

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット 0 またはボンド 0 のポート	その他のイーサネット インターフェイス、またはボンド 1 およびボンド 2
ポスチャ - 検出 - プロビジョニング - アセスメント/ハートビート	• 検出（クライアント側）：TCP/80（HTTP）、TCP/8905（HTTPS） （注） デフォルトでは、TCP/80 は TCP/8443 にリダイレクトされます。「Web ポータル サービス：ゲスト ポータルおよびクライアント プロビジョニング」を参照してください。 Cisco ISE は、TCP ポート 8905 のポスチャおよびクライアント プロビジョニングの管理証明書を提示します。 Cisco ISE は、TCP ポート 8443（またはポータルで使用するために設定したポート）のポータル証明書を提示します。 Cisco ISE 3.1 以降では、ポート 8905 は非ポリシーサービスノードでデフォルトで無効になっています。このポートを有効にするには、[全般設定（General Settings）] ウィンドウ（[管理（Administration）]>[システム（System）]>[設定（Settings）]>[ポスチャ（Posture）]>[全般設定（General Settings）]）で、[ポスチャサービスの非ポリシーサービスノードでポート8905を有効にする（Enable Port 8905 on non-Policy Service Nodes for Posture Services）] チェックボックスをオンにします。 • 検出（ポリシー サービス ノード側）：TCP/8443、8905（HTTPS） AnyConnect リリース 4.4 以降が搭載された Cisco ISE リリース 2.2 以降から、このポートは設定可能です。 • アセスメント - ポスチャ ネゴシエーションとエージェント レポート：TCP/8905（HTTPS） • 双方向ポスチャフロー：TCP/8000 ～ 8999（デフォルトポートは TCP/8449）	

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット 0 またはボンド 0 のポート	その他のイーサネット インターフェイス、またはボンド 1 およびボンド 2
個人所有デバイスの持ち込み（BYOD）/ネットワーク サービス プロトコル（NSP） - リダイレクト - プロビジョニング - SCEP	• プロビジョニング - URL リダイレクト：「Web ポータル サービス：ゲスト ポータルおよびクライアント プロビジョニング」を参照してください。 • EST 認証付きの Android デバイスの場合：TCP/8084 Android デバイスの場合、ポート 8084 を リダイレクト ACL に追加する必要があります。 • プロビジョニング - ActiveX と Java アプレットのインストール（ウィザードのインストールの開始を含む）：「Web ポータル サービス：ゲスト ポータルおよびクライアント プロビジョニング」を参照してください。 • プロビジョニング - Cisco ISE からのウィザードのインストール（Windows および Mac OS）：TCP/8443 • プロビジョニング - Google Play（Android）からのウィザードのインストール：TCP/443 • プロビジョニング - サプリカントのプロビジョニング プロセス：TCP/8905 • CA への SCEP プロキシ：TCP/80 または TCP/443（SCEP RA URL の設定に基づく）	
モバイル デバイス管理（MDM）API の統合	• URL リダイレクト：「Web ポータル サービス：ゲスト ポータルおよびクライアント プロビジョニング」を参照してください。 • API：ベンダー固有 • エージェントのインストールおよびデバイスの登録：ベンダー固有	

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット 0 またはボンド 0 のポート	その他のイーサネット インターフェイス、またはボンド 1 およびボンド 2
プロファイリング	• NetFlow：UDP/9996 （注） このポートは、設定可能です。 • DHCP：UDP/67 （注） このポートは、設定可能です。 • DHCP SPAN プローブ：UDP/68 • HTTP：TCP/80、8080 • DNS：UDP/53（ルックアップ） （注） このポートは、ルート テーブルによって異なります。 • SNMP クエリー：UDP/161 （注） このポートは、ルート テーブルによって異なります。 • SNMP トラップ：UDP/162 （注） このポートは、設定可能です。	

Cisco ISE pxGrid サービス ポート

（注） Cisco ISE リリース 3.1 以降、すべての pxGrid 接続は pxGrid バージョン 2.0 に基づく必要があります。 pxGrid バージョン 1.0 ベース（XMPP ベース）の統合は、リリース 3.1 以降の Cisco ISE では動作しなくなります。

WebSocket に基づく pxGrid バージョン 2.0 は、Cisco ISE リリース 2.4 で導入されました。統合の中断を防ぐために、他のシステムを計画して pxGrid 2.0 準拠バージョンにアップグレードすることをお勧めします。

次の表に、pxGrid サービス ノードが使用するポートを示します。

表 *20 : pxGrid* サービス ノードが使用するポート

Cisco ISE サービス	ギガビット イーサネット 0 またはボンド 0 のポート	その他のイーサネット インターフェイス（ギガビット イーサネット 1 ～ 5、またはボンド 1 およびボンド 2）のポート
pxGrid 登録者数	TCP/8910	
ノード間通信	TCP/8910	

OCSP および CRL サービス ポート

Cisco ISE サービスおよびポートへの参照には Cisco ISE 管理ノード、ポリシー サービス ノード、モニターリング ノードで個別に使用される基本ポートが表示されますが、Online Certificate Status Protocol（OCSP）サービスおよび証明書失効リスト（CRL）の場合、ポートは CA サーバーまたは OCSP/CRL をホストするサービスによって異なります。

OCSP の場合、使用可能なデフォルト ポートは TCP 80 または TCP 443 です。Cisco ISE 管理者ポータルでは、OCSP サービス用の HTTP ベースの URL が予期されるため、TCP 80 がデフォルトです。デフォルト以外のポートも使用できます。

CRL の場合、デフォルトのプロトコルには、HTTP、HTTPS、および LDAP が含まれており、それぞれのデフォルト ポートは 80、443、および 389 になります。実際のポートは CRL サーバーで設定されます。

Cisco ISE プロセス

次の表に、Cisco ISE プロセスとそのサービスへの影響を示します。

プロセス名	説明	サービスへの影響
データベース リスナー	Oracle Enterprise データベース リスナー（Oracle Enterprise Database Listener）	すべてのサービスが正常に動作するには実行状態でなければならない
データベース サーバー	Oracle Enterprise データベース サーバー（Oracle Enterprise Database Server）。設定と処理データの両方を格納する	すべてのサービスが正常に動作するには実行状態でなければならない
アプリケーション サーバー（Application Server）	ISE 用メイン Tomcat サーバー	すべてのサービスが正常に動作するには実行状態でなければならない

Profiler データベース	ISE プロファイリング サービス用の Redis データベース	ISE プロファイリング サービスが正常に動作するには実行状態でなければならない
AD コネクタ	アクティブ ディレクトリ ランタイム	ISE がアクティブ ディレクトリ認証を実行するには実行状態でなければならない
MnT セッション データベース	MnT サービス用 Oracle TimesTen データベース	すべてのサービスが正常に動作するには実行状態でなければならない
MnT ログ コレクタ	MnT サービスのログ コレクタ	MnT 運用データのため実行状態でなければならない
MnT ログ プロセッサ	MnT サービスのログ プロセッサ	MnT 運用データのため実行状態でなければならない
証明書認証局サービス	ISE 内部 CA サービス	ISE 内部 CA が有効になっている場合は実行状態でなければならない

必要なインターネット URL

次の表に、特定の URL を使用する機能を示します。IP トラフィックが Cisco ISE とこれらのリソース間を移動できるように、ネットワークファイアウォールまたはプロキシサーバーのいずれかを設定します。次の表に示されている URL へのアクセスを提供できない場合は、関連する機能が損なわれたり、動作しなくなったりする可能性があります。

表 *21* : 必要な *URL* アクセス

機能	URL
ポスチャの更新	https://www.cisco.com/ https://iseservice.cisco.com
フィードサービスのプロファイリング	https://ise.cisco.com
スマートライセンス	https://smartreceiver.cisco.com
テレメトリ	https://connectdna.cisco.com/
Cisco AI Analytics	http://api.use1.prd.kairos.ciscolabs.com（米国東部リージョン）。 http://api.euc1.prd.kairos.ciscolabs.com（欧州中部リージョン）。 これらの必要な URL へのネットワーク接続は、HTTPS TCP ポート 443 を介して行われます。

機能	URL
Microsoft Entra ID	login.microsoftonline.com:443 *.login.microsoftonline.com:443 *.login.microsoft.com:443
アカウント登録ゲストのソーシャル ログイン	facebook.co akamaihd.net akamai.co fbcdn.net

（注） Cisco ISE リリース 3.1 以前では、Cisco ISE スマートライセンスは、特定のパッチがリリースされるまで、https://tools.cisco.com を必須のインターネット URL として使用します。詳細については、関連する Cisco ISE リリースのインストールガイドを参照してください。

インタラクティブヘルプ機能では、Cisco ISE が管理ポータルブラウザを使用して次の URL に接続する必要があります。

- *.walkme.com
- *.walkmeusercontent.com

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。