

# TEST PROD LICENSINGの使用方法

## はじめに

このドキュメントでは、NK9でCLIを使用してTACACSのカスタマイズされたNexusロールを設定する方法について説明します。

## 前提条件

### 要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- TACACS+
- ISE 3.2

### 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づいています。

- Cisco Nexus9000、NXOSイメージファイル : bootflash:///nxos.9.3.5.bin
- Identity Service Engine(ISE)バージョン3.2

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな（デフォルト）設定で作業を開始しています。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

## バックグラウンド情報

### ライセンス要件

Cisco NX-OS:TACACS+にはライセンスは必要ありません。

### Cisco Identity Service Engine

新規ISEインストールの場合、すべてのISE機能にアクセスできる90日間の評価期間ライセンスがあります。評価ライセンスがない場合、ISE TACACS機能を使用するには、認証を実行するポリシーサーバノードのデバイス管理者ライセンスが必要です。

管理者/ヘルプデスクのユーザがNexusデバイスで認証された後、ISEは目的のNexusシエルロールを返します。

このロールを割り当てられたユーザは、基本的なトラブルシューティングを実行し、特定のポー

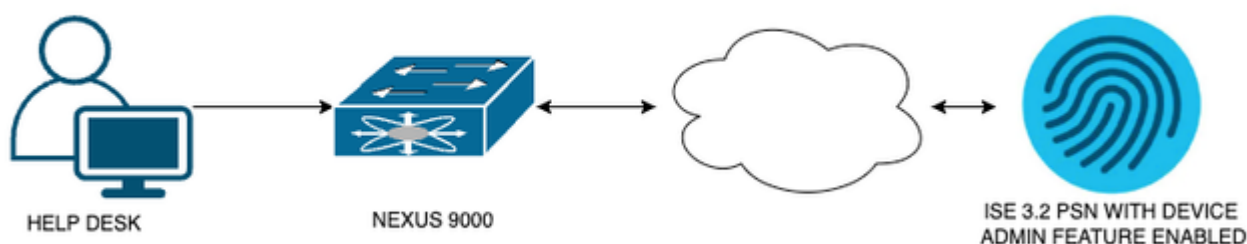
トをバウンスできます。

Nexusロールを取得するTACACSセッションは、次のコマンドとアクションだけを使用および実行できる必要があります。

- 1/1-1/21および1/25-1/30から、シャットダウンおよびno shut-onインターフェイスのみを実行するように端末を設定するためのアクセス権
- SSH
- ssh6
- telnet
- Telnet6
- トレースルート
- トレースルート6
- ping
- Ping6
- [Enable]

## 設定

### ネットワーク図



### フローコンポーネント図

## ステップ1:Nexus 9000の設定

### 1. AAAを設定します。



警告:TACACS認証を有効にすると、Nexusデバイスではローカル認証の使用が停止し、AAAサーバベース認証の使用が開始されます。

```
Nexus9000(config)# feature tacacs+
Nexus9000(config)# tacacs-server host <Your ISE IP> key 0 Nexus3xample
Nexus9000(config)# tacacs-server key 0 "Nexus3xample"
Nexus9000(config)# aaa group server tacacs+ IsePsnServers
Nexus9000(config-tacacs+ )# server <Your ISE IP>
Nexus9000(config)# aaa authentication login default group IsePsnServers local
```

## 2. カスタマイズされたロールを、指定された要件で構成します。

```
Nexus9000(config)# role name helpdesk
Nexus9000(config-role)# description Can perform basic Troubleshooting and bounce certain ports
Nexus9000(config-role)# rule 1 permit read
Nexus9000(config-role)# rule 2 permit command enable *
Nexus9000(config-role)# rule 3 permit command ssh *
Nexus9000(config-role)# rule 4 permit command ssh6 *
Nexus9000(config-role)# rule 5 permit command ping *
Nexus9000(config-role)# rule 6 permit command ping6 *
Nexus9000(config-role)# rule 7 permit command telnet *
Nexus9000(config-role)# rule 8 permit command traceroute *
Nexus9000(config-role)# rule 9 permit command traceroute6 *
Nexus9000(config-role)# rule 10 permit command telnet6 *
Nexus9000(config-role)# rule 11 permit command config t ; interface * ; shutdown
Nexus9000(config-role)# rule 12 permit command config t ; interface * ; no shutdown
```

```
vlan policy deny
interface policy deny
```

```
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/1
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/2
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/3
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/4
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/5
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/6
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/7
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/8
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/8
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/9
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/10
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/11
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/12
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/13
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/14
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/15
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/16
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/17
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/18
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/19
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/20
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/21
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/22
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/25
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/26
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/27
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/28
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/29
Nexus9000(config-role-interface)# permit interface Ethernet1/30
```

```
Nexus9000# copy running-config startup-config
[#####] 100%
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

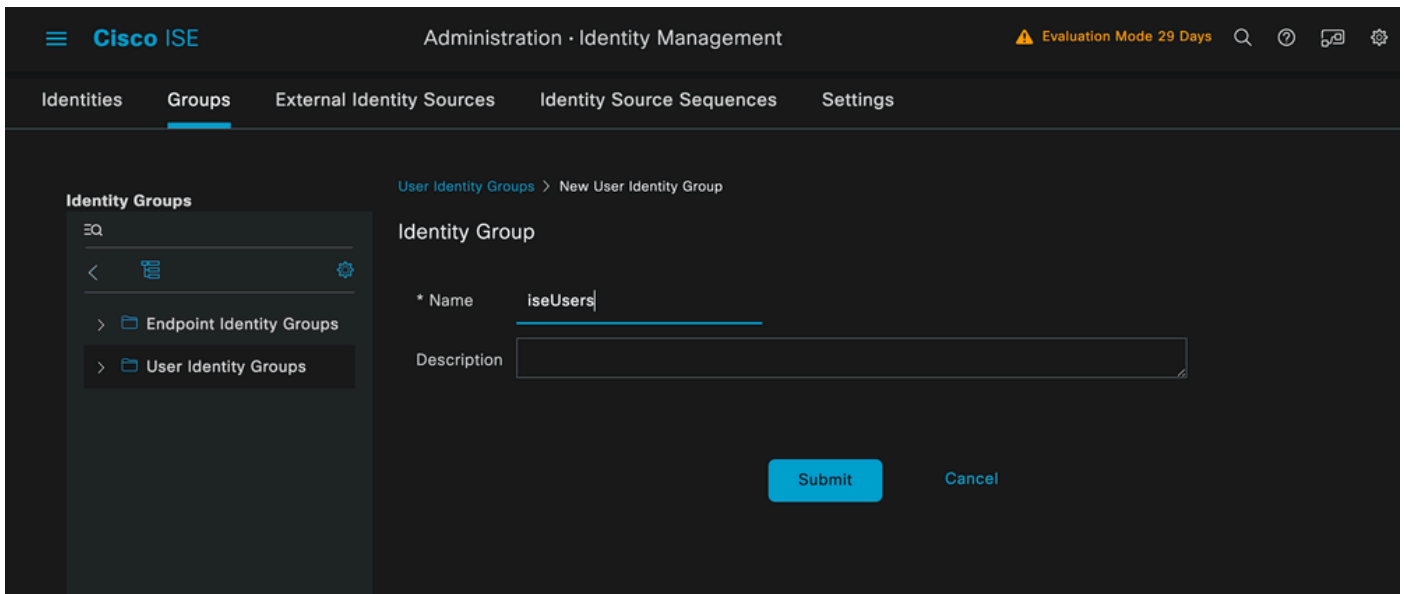
Copy complete.

## ステップ 2 Identity Service Engine 3.2の設定

1. Nexus TACACSセッション中に使用されるIDを設定します。

ISEローカル認証が使用されます。

Administration > Identity Management > Groupsタブに移動し、ユーザが属する必要があるグループを作成します。このデモンストレーション用に作成されたIDグループはiseUsersです。

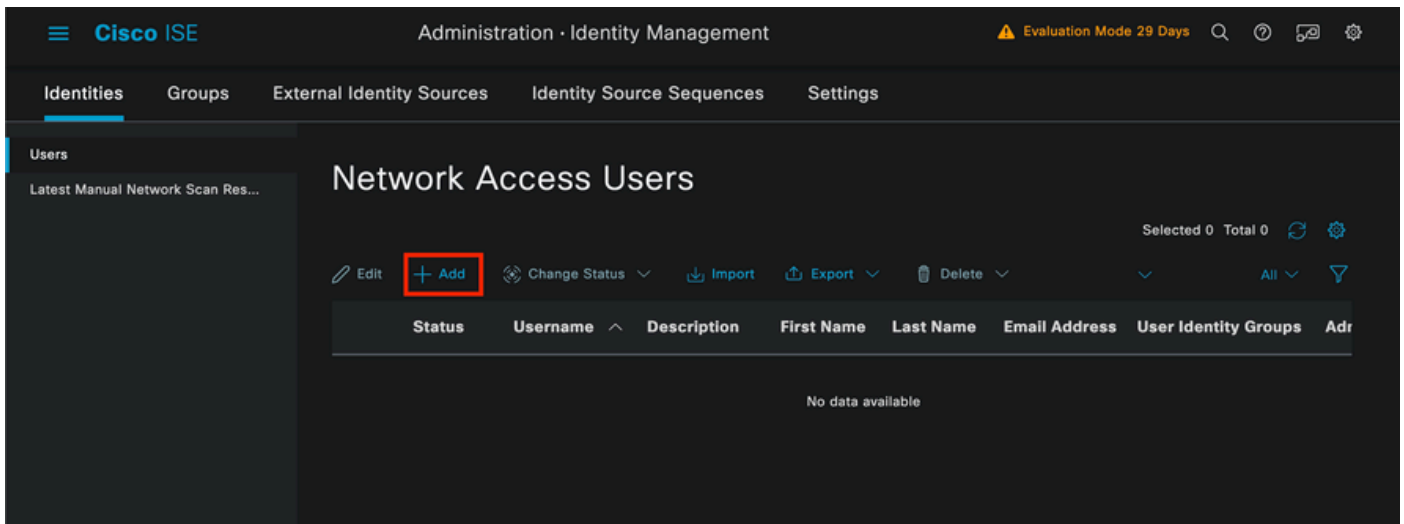


ユーザグループの作成

Submitボタンをクリックします。

次に、Administration > Identity Management > Identityタブに移動します。

[Add] ボタンをクリックします。



ユーザの作成

この例では、必須フィールドの一部として、ユーザ名で始めて、ユーザ名iseiscoolを使用しています。

### Network Access User

\* Username

Status  Enabled

Account Name Alias

Email

ユーザの命名と作成

次に、作成したユーザ名にパスワードを割り当てます。このデモンストレーションで使用するパスワードはVainillaISE97です。

### Passwords

Password Type:

Password Lifetime:

- With Expiration  
Password will expire in 60 days
- Never Expires

Password

Re-Enter Password

\* Login Password

Generate Password

Enable Password

Generate Password

パスワードの割り当て

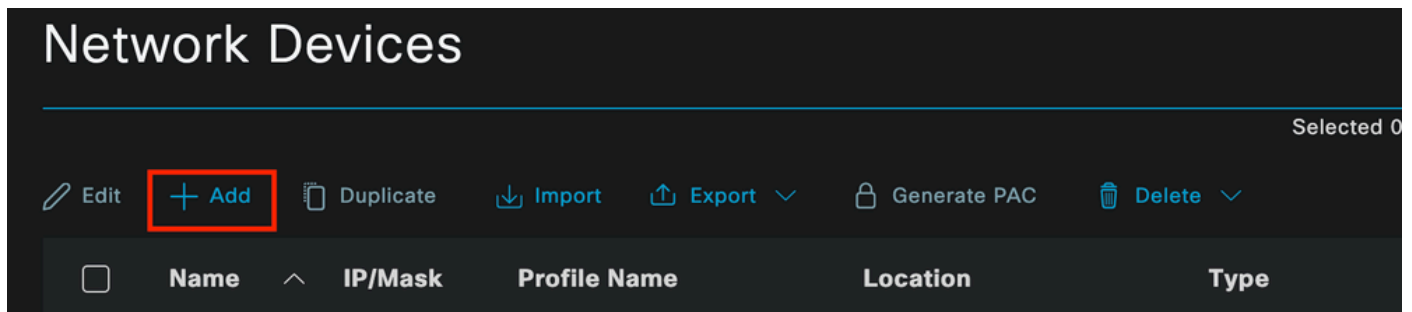
最後に、先に作成したグループ(この例ではiseUsers)にユーザを割り当てます。

### User Groups

グループの割り当て

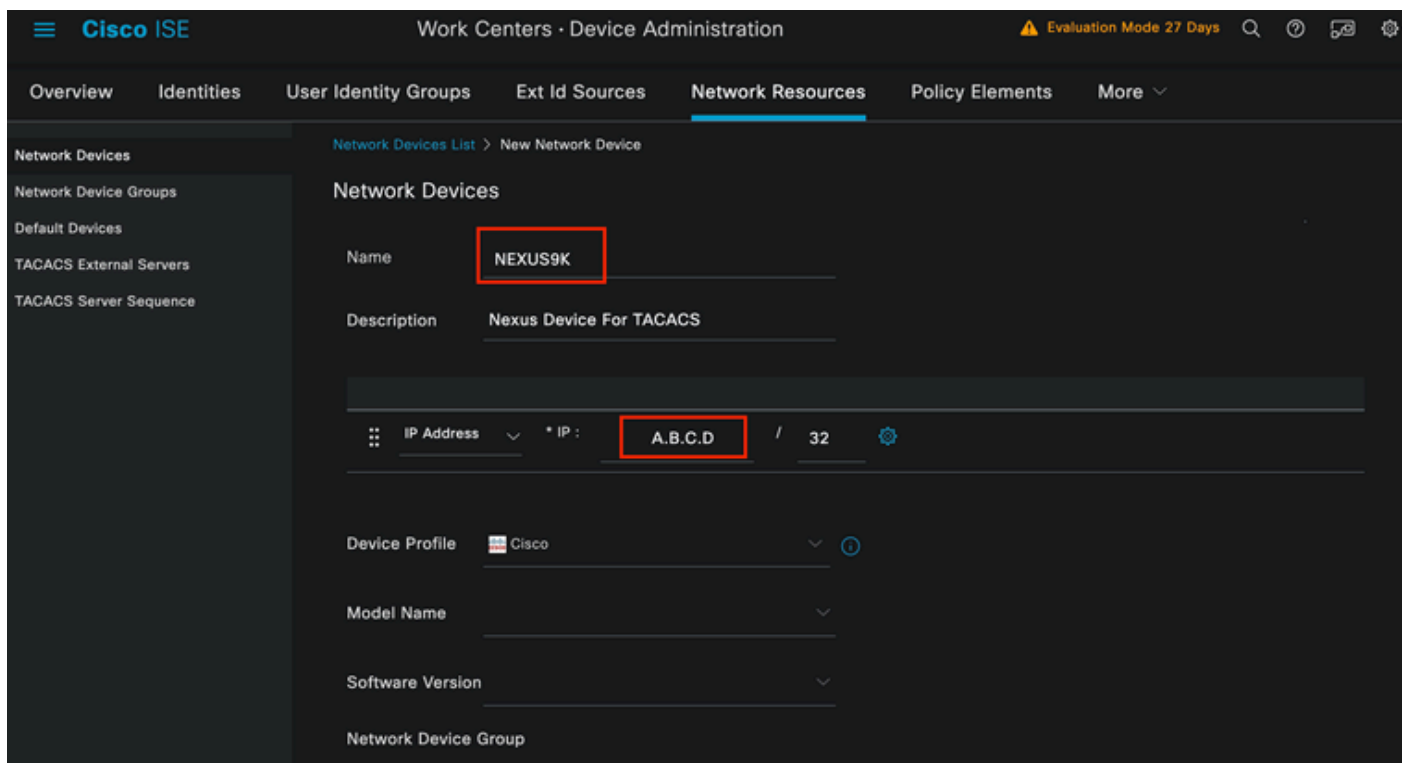
2. ネットワークデバイスを設定し、追加します。

ISEへのNEXUS 9000デバイスの追加 : Administration > Network Resources > Network Devices  
開始するにはAddボタンをクリックします。



Network Access Deviceページ

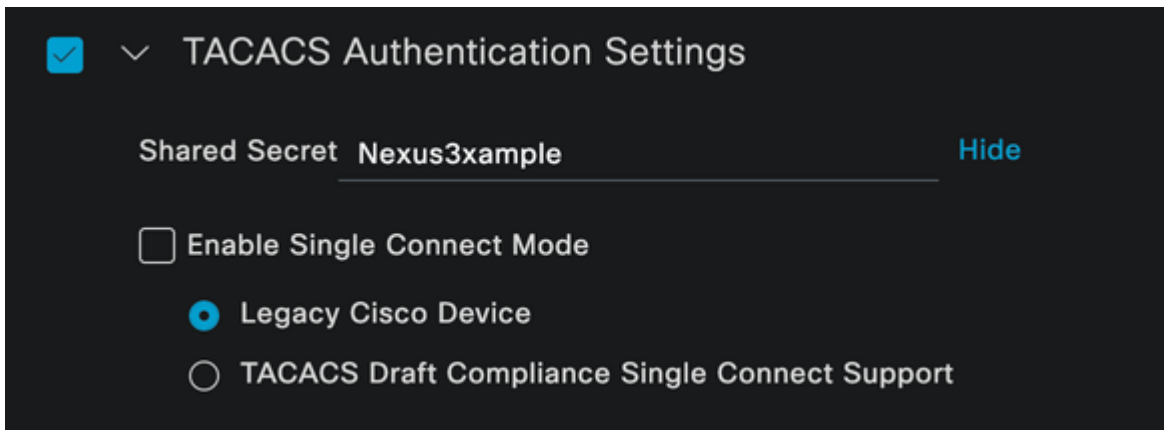
フォームに値を入力し、作成するNADに名前を割り当て、NADがTACACSカンバセーションのためにISEと通信する元のIPを割り当てます。



ネットワークデバイスの設定

ドロップダウンオプションは空白のままにすることも、省略することもできます。これらのオプションの目的は、NADを場所、デバイスタイプ、バージョンで分類し、これらのフィルタに基づいて認証フローを変更することです。

Administration > Network Resources > Network Devices > Your NAD > TACACS Authentication Settingsで、NAD設定で使った共有秘密を追加します。このデモンストレーションでは、Nexus3exampleを使用します。



TACACS Configurationセクション

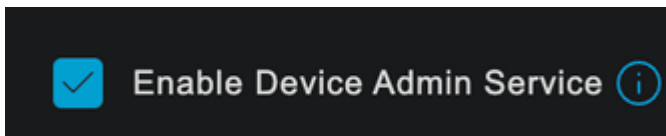
Submitボタンをクリックして、変更を保存します。

3. ISE上でTACACSを設定します。

Nexus 9000で設定したPSNでオプションDevice Adminが有効になっていることを再確認します。



注:Enable Device Admin Serviceを実行しても、ISEは再起動しません。



PSNデバイス管理機能の確認

これは、ISEメニューのAdministration > System > Deployment > Your PSN > Policy Server section > Enable Device Admin Servicesで確認できます。

- TACACSプロファイルを作成します。認証が成功すると、Nexusデバイスに役割ヘルプデスクが返されます。

ISEメニューから、Workcenters > Device Administration > Policy Elements > Results > TACACS Profilesの順に移動し、Addボタンをクリックします。

Work Centers · Device Administration

Overview Identities User Identity Groups Ext Id Sources Network Resources Policy Elements More

Conditions >  
Network Conditions >  
Results >  
Allowed Protocols  
TACACS Command Sets  
TACACS Profiles

TACACS Profiles

Rows/Page 4 |<< 1 / 1 >> Go 4 Total Rows

Refresh Add Duplicate Trash Edit Filter

Name	Type	Description
Default Shell Profile	Shell	Default Shell Profile
Deny All Shell Profile	Shell	Deny All Shell Profile

TACACSプロフィール

名前を割り当てます。オプションで説明も割り当てます。

Work Centers · Device Administration

Overview Identities User Identity Groups Ext Id Sources Network Resources Policy Elements More

Conditions >  
Network Conditions >  
Results >  
Allowed Protocols  
TACACS Command Sets  
TACACS Profiles

TACACS Profiles > New  
TACACS Profile

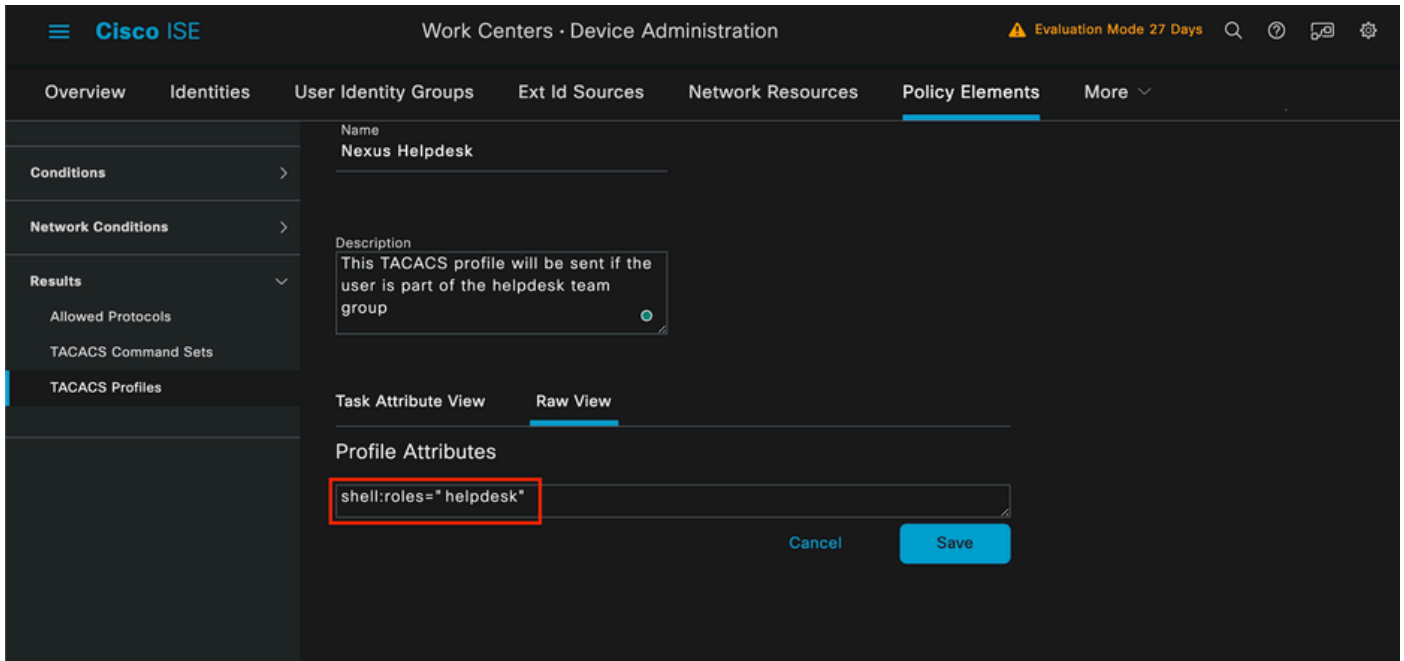
Name  
Nexus Helpdesk

Description  
This TACACS profile will be sent if the user is part of the helpdesk team group

Tacacsプロフィールの命名

「タスク属性ビュー」セクションを無視し、「未加工ビュー」セクションに移動します。

shell:roles="helpdesk"と入力します。



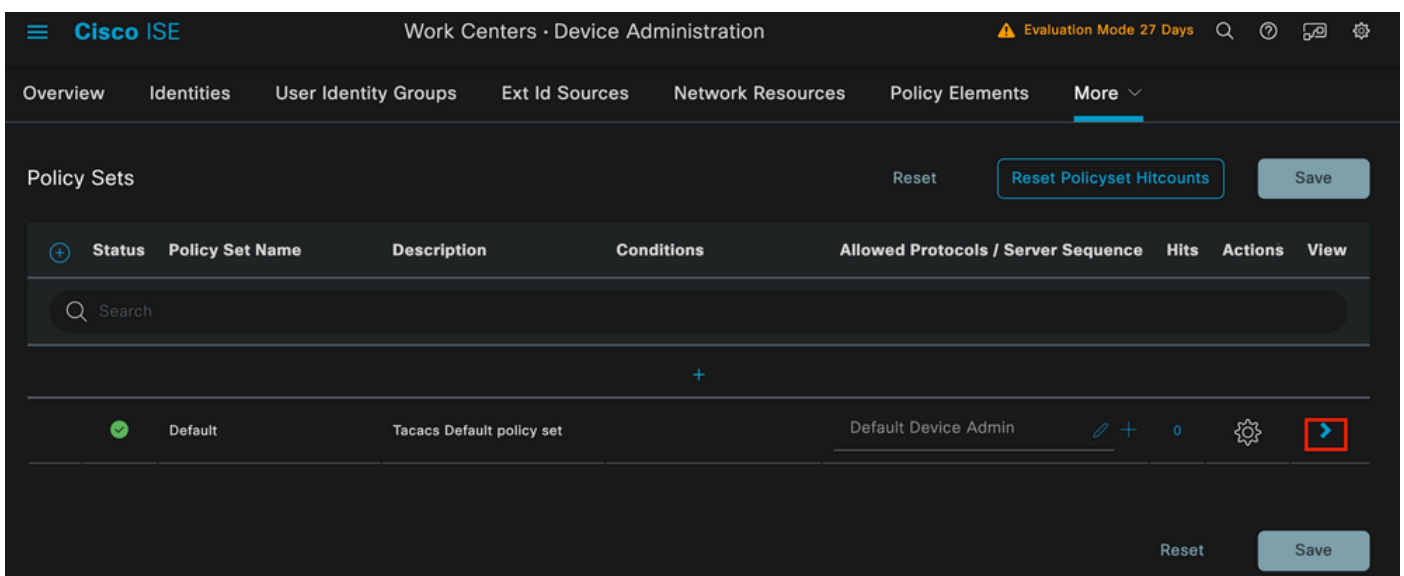
プロフィール属性の追加

認証ポリシーと認可ポリシーを含むポリシーセットを設定します。

ISEメニューで、Work Centers > Device Administration > Device Admin Policy Setsにアクセスします。

デモ目的では、デフォルトポリシーセットが使用されます。ただし、特定のシナリオに一致する条件を持つ別のポリシーセットを作成できます。

行の最後にある矢印をクリックします。

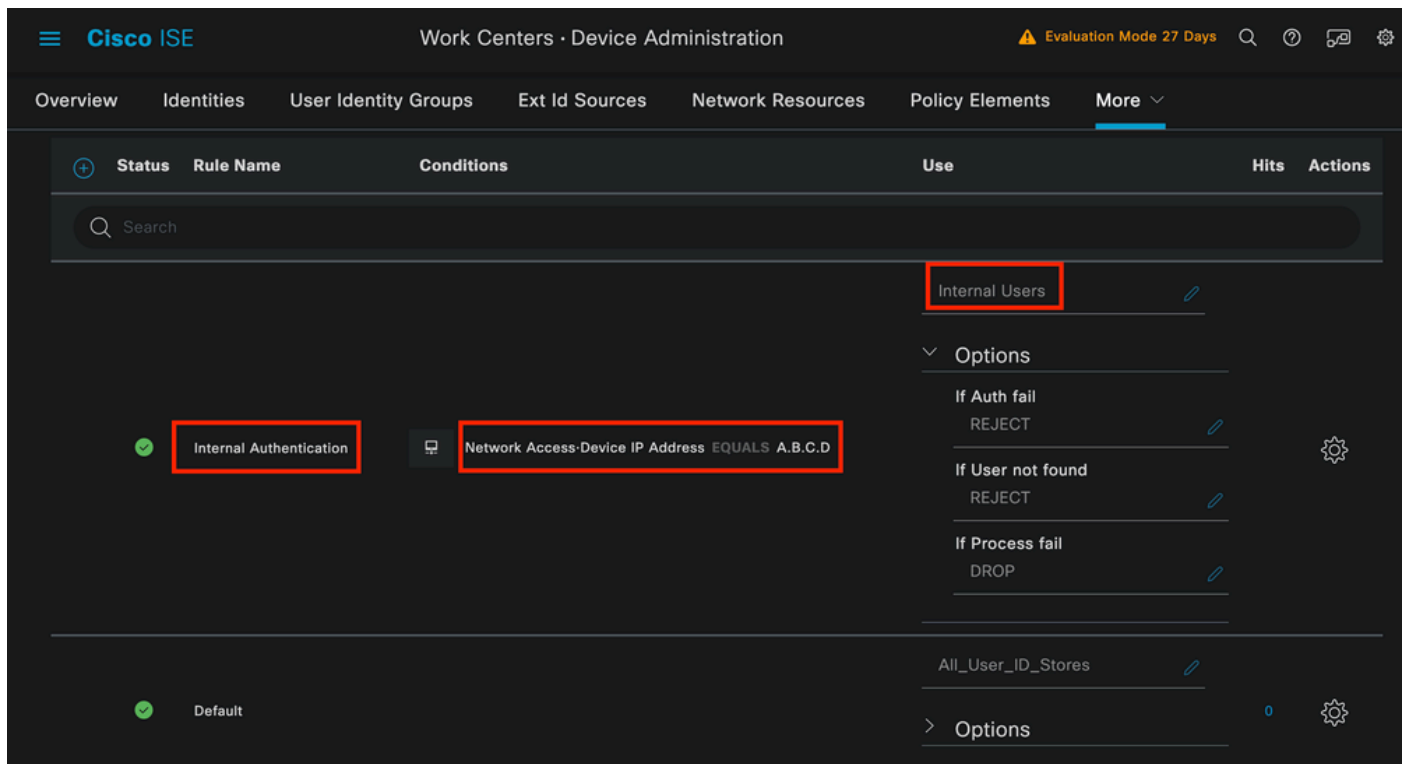


Device Admin Policy Setsページ

ポリシーセット設定が表示されたら、下にスクロールしてAuthentication Policyセクションを展開します。

Addアイコンをクリックします。

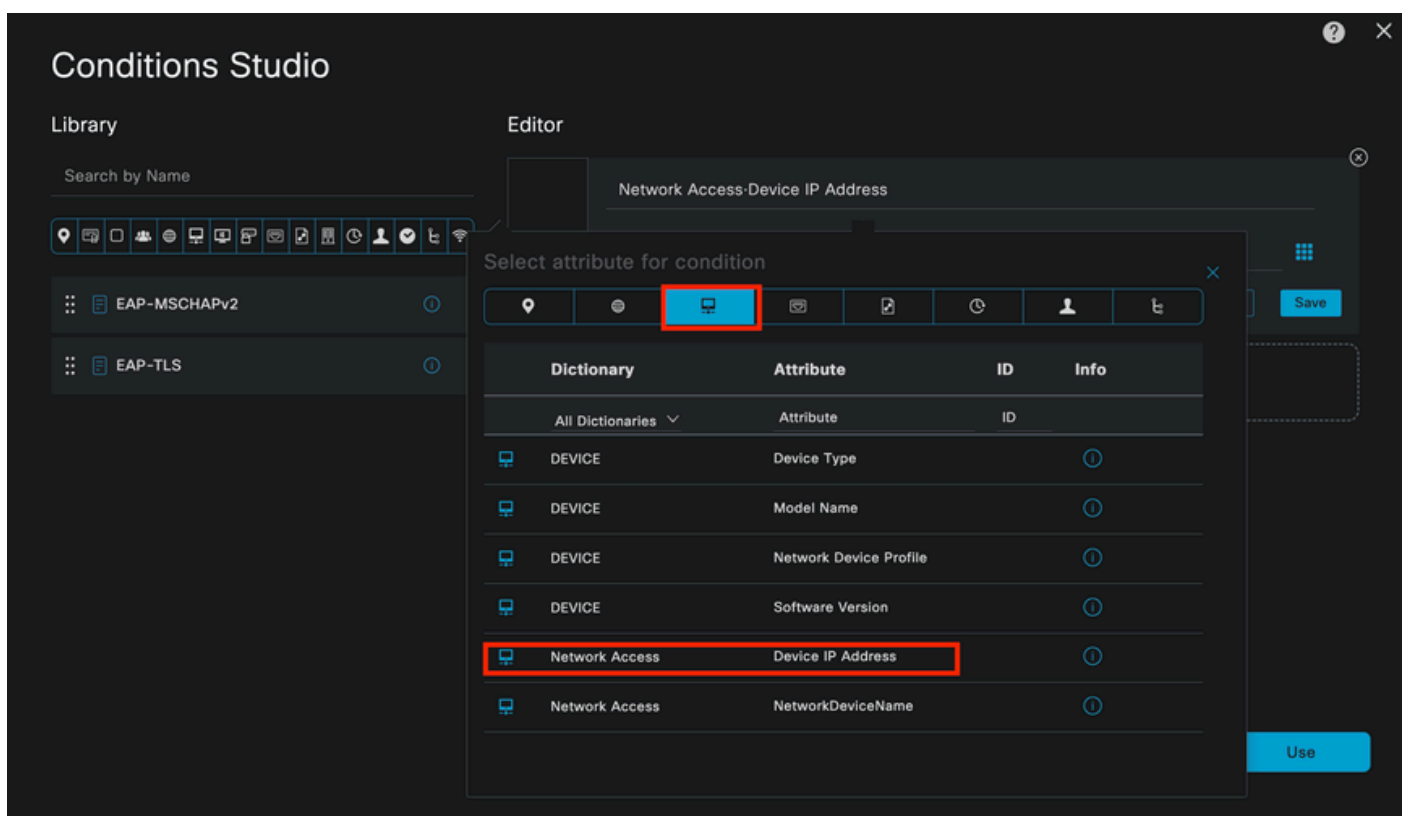
この設定例では、Nameの値がInternal Authenticationであり、選択された条件がネットワークデバイス(Nexus)のIPです(A.B.C.Dを置き換えます)。この認証ポリシーでは、内部ユーザIDストアを使用します。



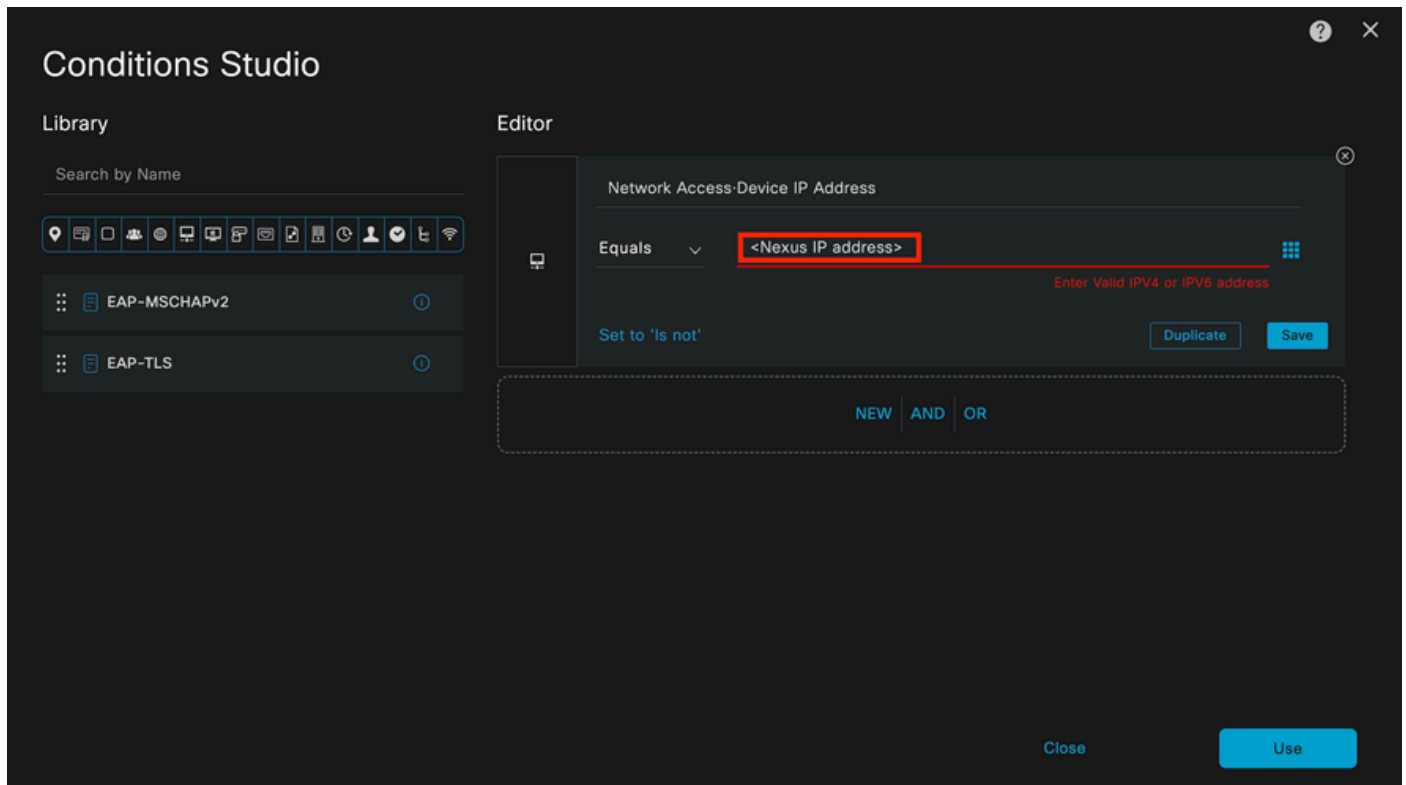
認証ポリシー

条件がどのように設定されたかを次に示します。

Network Access > Device IP address Dictionary Attributeの順に選択します。



<Nexus IP address>コメントを正しいIPに置き換えてください。



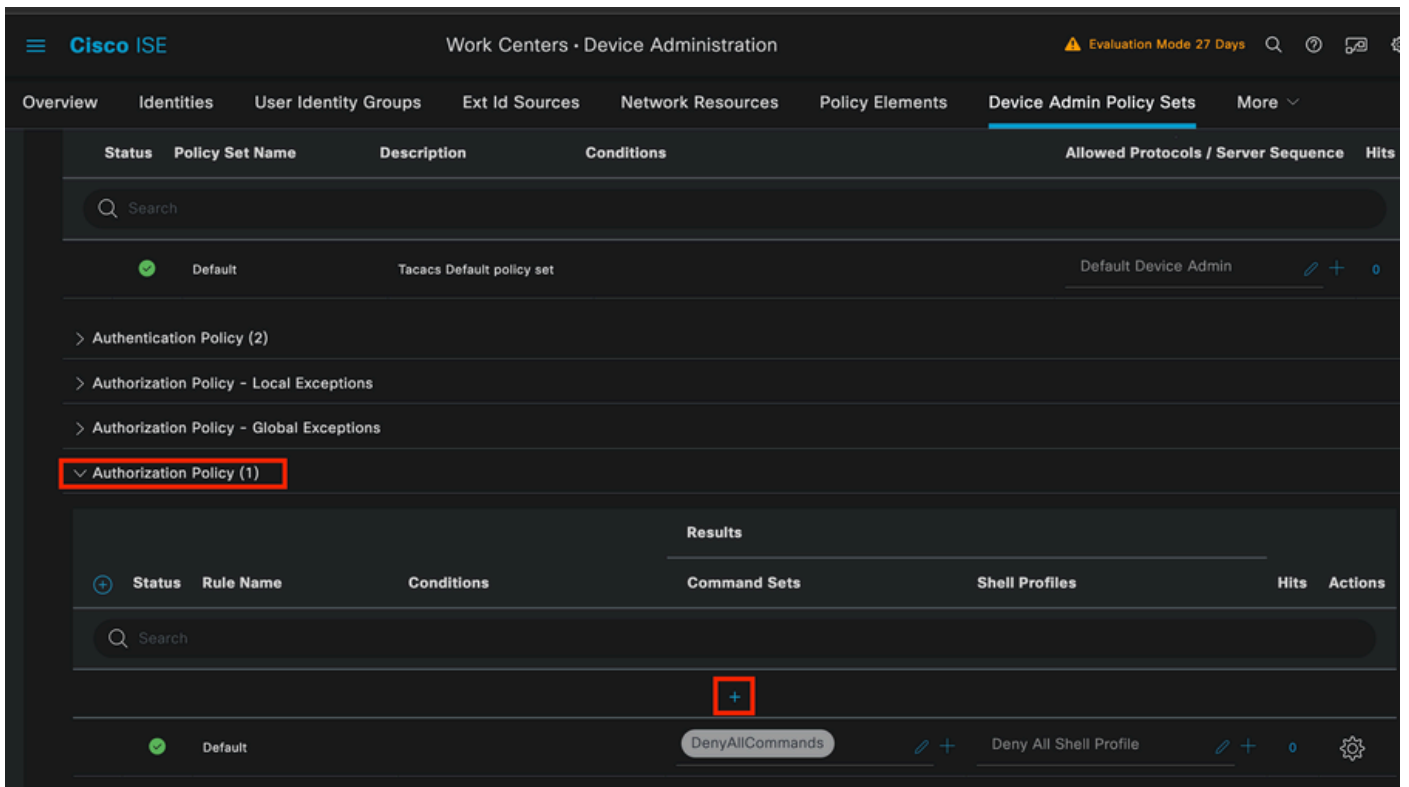
IPフィルタの追加

Useボタンをクリックします。

この状態は、設定したNexusデバイスにのみ該当します。ただし、大量のデバイスに対してこの条件を有効にする目的がある場合は、別の条件を検討してください。

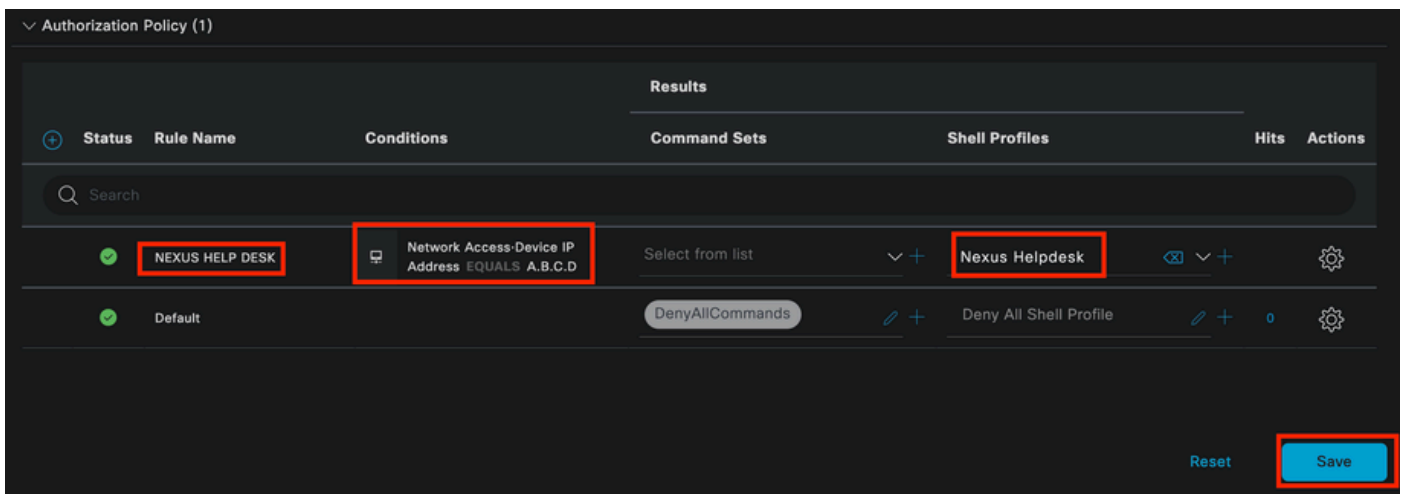
次に、Authorization Policyセクションに移動して、これを展開します。

+ ( プラス ) アイコンをクリックします。



Authorization Policyセクション

この例では、認可ポリシーの名前としてNEXUS HELP DESKが使用されました。



認可ポリシーの条件スタジオ

認証ポリシーで設定した条件と同じ条件が、認可ポリシーにも使用されます。

「シェल्पロファイル」列で、Nexus Helpdeskが選択される前に設定されたプロファイル。

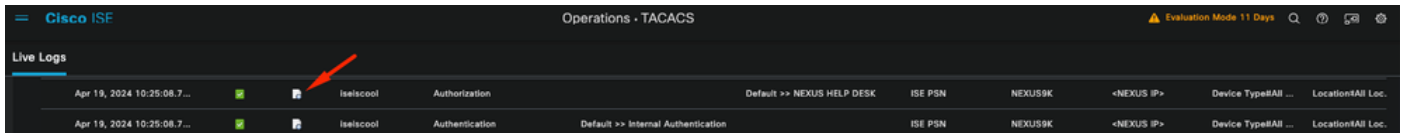
最後に、Saveボタンをクリックします。

## 確認

この項では、設定が正常に機能していることを確認します。

ISE GUIから、Operations > TACACS > Live Logsの順に移動します。 使用されるユーザ名と一致

するレコードを特定し、許可イベントのライブログの詳細をクリックします。



## TACACSライブログ

このレポートに含まれる詳細の一部として、ISEが値shell:roles="helpdesk"を返した方法を確認できる「応答」セクションがあります。

```
Response {Author-Reply-Status=PassRepl; AVPair=shell:roles=" helpdesk"; }
```

## ライブログの詳細応答

Nexusデバイスで、次の手順を実行します。

```
Nexus9000 login: iseiscool
Password: VainillaISE97
```

```
Nexus9000# conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Nexus9000(config)# interface ethernet 1/23
% Interface permission denied
```

```
Nexus9000(config)# ?
  interface  Configure interfaces
  show      Show running system information
  end       Go to exec mode
  exit      Exit from command interpreter
```

```
Nexus9000(config)# role name test
% Permission denied for the role
```

```
Nexus9000(config)#
```

```
Nexus9000(config)# interface loopback 0
% Interface permission denied
```

```
Nexus9000(config)#
Nexus9000# conf t
```

```
Nexus9000(config)# interface ethernet 1/5
Notice that only the commands allowed are listed.
Nexus9000(config-if)# ?
```

```
no      Negate a command or set its defaults
show    Show running system information
shutdown Enable/disable an interface
end     Go to exec mode
exit    Exit from command interpreter
```

```
Nexus9000(config-if)# cdp
Nexus9000(config-if)# cdp enable
```

```
% Permission denied for the role
Nexus9000(config-if)#
```

## トラブルシューティング

- ISEがNexusデバイスから到達可能であることを確認します。

```
Nexus9000# ping <Your ISE IP>
PING <Your ISE IP>(<Your ISE IP> 56データバイト
<Your ISE IP>からの64バイト : icmp_seq=0 ttl=59 time=1.22ミリ秒
<Your ISE IP>からの64バイト : icmp_seq=1 ttl=59 time=0.739ミリ秒
64バイトを<Your ISE IP>から : icmp_seq=2 ttl=59 time=0.686ミリ秒
64バイトを<Your ISE IP>から : icmp_seq=3 ttl=59 time=0.71ミリ秒
64バイトを<Your ISE IP>から : icmp_seq=4 ttl=59 time=0.72ミリ秒
```

- ISEとNexusデバイスの間でポート49が開いていることを確認します。

```
Nexus9000# telnet <Your ISE IP> 49
<Your ISE IP>を試行しています...
<Your ISE IP>に接続
Escape character is '^'].
```

- 次のデバッグを使用します。

```
debug tacacs+ all ( オプション )
```

```
Nexus9000番号
```

```
Nexus9000# 2024 Apr 19 22:50:44.199329 tacacs: event_loop(): calling process_rd_fd_set
2024年4月19日22:50:44.199355 tacacs: process_rd_fd_set: calling callback for fd 6
2024年4月19日22:50:44.199392 tacacs: fsrv didnt consume 8421 opcode
2024年4月19日22:50:44.199406 tacacs: process_implicit_cfs_session_start: entering...
2024年4月19日22:50:44.199414 tacacs: process_implicit_cfs_session_start: exiting; we are in
distribution disabled state
2024年4月19日22:50:44.199424 tacacs: process_aaa_tplus_request: entering for aaa session id 0
2024年4月19日22:50:44.199438 tacacs: process_aaa_tplus_request:Checking for state of mgmt0
port with servergroup lsePsnServers
2024年4月19日22:50:44.199451 tacacs: tacacs_global_config(4220): entering ...
2024年4月19日22:50:44.199466 tacacs: tacacs_global_config(4577): GET_REQ...
2024年4月19日22:50:44.208027 tacacs: tacacs_global_config(4701): got back the return value of
global Protocol configuration operation:SUCCESS
2024年4月19日22:50:44.208045 tacacs: tacacs_global_config(4716): REQ:num server 0
2024年4月19日22:50:44.208054 tacacs: tacacs_global_config: REQ:num group 1
2024年4月19日22:50:44.208062 tacacs: tacacs_global_config: REQ:num timeout 5
2024年4月19日22:50:44.208070 tacacs: tacacs_global_config: REQ:num deadtime 0
2024年4月19日22:50:44.208078 tacacs: tacacs_global_config: REQ:num encryption_type 7
2024年4月19日22:50:44.208086 tacacs: tacacs_global_config: retval 0を返す
2024年4月19日22:50:44.208098 tacacs: process_aaa_tplus_request:group_info is populated in
aaa_req, so Using servergroup lsePsnServers
2024年4月19日22:50:44.208108 tacacs: tacacs_servergroup_config: entering for server group,
index 0
2024年4月19日22:50:44.208117 tacacs: tacacs_servergroup_config: GETNEXT_REQ for Protocol
server group index:0 name:
2024年4月19日22:50:44.208148 tacacs: tacacs_pss2_move2key: rcode = 40480003 syserr2str =
no such pss key
2024年4月19日22:50:44.208160 tacacs: tacacs_pss2_move2key: calling pss2_getkey
2024年4月19日22:50:44.208171 tacacs: tacacs_servergroup_config: GETNEXT_REQ got Protocol
server group index:2 name:lsePsnServers
2024年4月19日22:50:44.208184 tacacs: tacacs_servergroup_config: got back the return value of
```

Protocol group operation:SUCCESS

2024年4月19日22:50:44.208194 tacacs: tacacs\_servergroup\_config : プロトコル・サーバ・グループ : lsePsnServersのretval 0を返す

2024年4月19日22:50:44.208210 tacacs: process\_aaa\_tplus\_request: Group lsePsnServers found.対応するvrfはデフォルト、source-intfは0です

2024年4月19日22:50:44.208224 tacacs: process\_aaa\_tplus\_request: checking for mgmt0 vrf:management against vrf:default of requested group

2024年4月19日22:50:44.208256 tacacs: process\_aaa\_tplus\_request:mgmt\_if 83886080

2024年4月19日22:50:44.208272 tacacs: process\_aaa\_tplus\_request:global\_src\_intf : 0, local src\_intf is 0 and vrf\_name is default

2024年4月19日22:50:44.208286 tacacs: create\_tplus\_req\_state\_machine(902): enter for aaa session id 0

2024年4月19日22:50:44.208295 tacacs : ステートマシンカウント0

2024年4月19日22:50:44.208307 tacacs: init\_tplus\_req\_state\_machine: entering for aaa session id 0

2024年4月19日22:50:44.208317 tacacs: init\_tplus\_req\_state\_machine(1298):tplus\_ctx is NULL it should be if author and test

2024年4月19日22:50:44.208327 tacacs: tacacs\_servergroup\_config : サーバ grouplsePsnServers、インデックス0に対して入力

2024年4月19日22:50:44.208339 tacacs: tacacs\_servergroup\_config: GET\_REQ for Protocol server group index:0 name:lsePsnServers

2024年4月19日22:50:44.208357 tacacs: find\_tacacs\_servergroup: entering for server group lsePsnServers

2024年4月19日22:50:44.208372 tacacs: tacacs\_pss2\_move2key: rcode = 0 syserr2str = SUCCESS

2024年4月19日22:50:44.208382 tacacs: find\_tacacs\_servergroup: exiting for server group lsePsnServers index is 2

2024年4月19日22:50:44.208401 tacacs: tacacs\_servergroup\_config: GET\_REQ: find\_tacacs\_servergroup error 0 for Protocol server group lsePsnServers

2024年4月19日22:50:44.208420 tacacs: tacacs\_pss2\_move2key: rcode = 0 syserr2str = SUCCESS

2024年4月19日22:50:44.208433 tacacs: tacacs\_servergroup\_config: GET\_REQ got Protocol server group index:2 name:lsePsnServers

2024 A2024 4月19日22:52024 4月19日22:52024 4月19日22:5

Nexus9000番号

- パケットキャプチャを実行します。(パケットの詳細を表示するには、Wireshark TACACS+の設定を変更し、NexusとISEで使用される共有キーを更新する必要があります)。

No.	Time	Sc	De	Protocol	Length	Info
66	22:25:08.757401	...	...	TACACS+	107	R: Authorization

```

> Transmission Control Protocol, Src Port: 49, Dst Port: 58863, Seq: 1, Ack: 90, Len: 41
  TACACS+
    Major version: TACACS+
    Minor version: 0
    Type: Authorization (2)
    Sequence number: 2
    > Flags: 0x00 (Encrypted payload, Multiple Connections)
    Session ID: 1136115821
    Packet length: 29
    Encrypted Reply
    < Decrypted Reply
      Auth Status: PASS_REPL (0x02)
      Server Msg length: 0
      Data length: 0
      Arg count: 1
      Arg[0] length: 22
      Arg[0] value: shell:roles="helpdesk"
  
```

TACACS許可パケット

- 共有キーがISE側とNexus側で同じであることを確認します。これはWiresharkでも確認できます。

## TACACS+

```
Major version: TACACS+
Minor version: 1
Type: Authentication (1)
Sequence number: 1
Flags: 0x00 (Encrypted payload, Multiple Connections)
Session ID: 232251350
Packet length: 43
Encrypted Request
Decrypted Request
  Action: Inbound Login (1)
  Privilege Level: 1
  Authentication type: PAP (2)
  Service: Login (1)
  User len: 9
  User: iseiscool
  Port len: 1
  Port: 0
  Remaddr len: 12
  Remote Address: ██████████
  Password Length: 13
  Password: VainillaISE97
```

認証パケット

## 翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。