ユーザ ロールおよび共通ロールの設定

CLI と SNMP は、Cisco MDS 9000 ファミリのすべてのスイッチで共通のロールを使用します。SNMP を使用して作成したロールは CLI を使用して変更でき、その逆も可能です。

CLI ユーザと SNMP ユーザのユーザ、パスワード、ロールは、すべて同じです。CLI を通じて設定されたユーザは SNMP（たとえば、Fabric Manager や Device Manager）を使用してスイッチにアクセスでき、その逆も可能です。

この章は、次の項で構成されています。

ロール ベースの認証

Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチはロールに基づいた認証を行います。ロールベースの認証は、ユーザをロール（役割）に割り当てることによってスイッチ操作へのアクセスを制限します。この種類の認証では、ユーザに割り当てられたロールに基づいて管理操作が制限されます。

ユーザがコマンドの実行、コマンドの完了、またはコンテキスト ヘルプの取得を行った場合、ユーザにそのコマンドへのアクセス権があると、スイッチ ソフトウェアによって処理の続行が許可されます。

この項では、次のトピックについて取り上げます。

ロールの概要

ロールごとに複数のユーザを含めることができ、各ユーザは複数のロールに所属できます。たとえば、role1 ユーザにはコンフィギュレーション コマンドへのアクセスだけが、role2 ユーザには **debug** コマンドへのアクセスだけが許可されているとします。この場合、role1 と role2 の両方に所属しているユーザは、コンフィギュレーション コマンドと **debug** コマンドの両方にアクセスできます。

(注)　ユーザが複数のロールに所属している場合、各ロールで許可されているすべてのコマンドを実行できます。コマンドへのアクセス権は、コマンドへのアクセス拒否よりも優先されます。たとえば、TechDocs グループに属しているユーザが、コンフィギュレーション コマンドへのアクセスを拒否されているとします。ただし、このユーザはエンジニアリング グループにも属しており、コンフィギュレーション コマンドへのアクセス権を持っています。この場合、このユーザはコンフィギュレーション コマンドにアクセスできます。

ヒント　ロールを作成した時点で、必要なコマンドへのアクセスが即時に許可されるわけではありません。管理者が各ロールに適切なルールを設定して、必要なコマンドへのアクセスを許可する必要があります。

ロールとプロファイルの設定

追加ロールの作成または既存ロールのプロファイル修正を行うには、次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	`switch# config t`	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	`switch(config)# role name techdocs` `switch(config-role)#`	指定したロール（techdocs）のモードを開始します。 (注)　ロール サブモード プロンプトは、ロールのサブモードを開始したことを示します。このサブモードは techdocs グループに固有です。
	`switch(config)# no role name techdocs`	ロール techdocs を削除します。
ステップ 3	`switch(config-role)# description Entire Tech Docs group`	新しいロールに記述を割り当てます。記述は 1 行に制限され、スペースを含めることができます。
	`switch(config-role)# no description`	Tech Docs グループの記述をリセットします。

(注)　network-admin ロールに属するユーザだけがロールを作成できます。

各ロールのルールと機能の設定

各ロールに、最大 16 のルールを設定できます。ルールが適用される順序は、ユーザ指定のルール番号で決まります。たとえば、ルール 1 のあとにルール 2 が適用され、ルール 3 以降が順に適用されます。network-admin ロールに属さないユーザは、ロールに関連したコマンドを実行できません。

たとえば、ユーザ A にすべての **show** コマンドの実行を許可されていても、ユーザ A が network-admin ロールに所属していないかぎり、ユーザ A は **show role** コマンドの出力を表示できません。

rule コマンドでは特定のロールで実行できる動作を指定します。ルールを構成する要素は、ルール番号、ルール タイプ（許可または拒否）、コマンド タイプ（**config**、**clear**、**show**、**exec**、**debug** など）、および任意の機能名（FSPF、ゾーン、VSAN、fcping、インターフェイスなど）です。

(注)　この場合、**exec** コマンドでは、**show**、**debug** および **clear** の各 コマンドのカテゴリに含まれない、EXEC モード内のすべてのコマンドが対象になります。

SAN-OS リリース 3.3(1c) および NX-OS リリース 4.2(1a) 間のルール変更によるロールの動作への影響

ロールに設定可能なルールは、SAN-OS リリース 3.3(1c) と NX-OS リリース 4.2(1a) 間で修正されています。その結果、SAN-OS リリース 3.3(1c) から NX-OS リリース 4.2(1a) にアップグレード後は、ロールが期待どおりに動作しません。必要な動作を復元するには手動での設定変更が必要です。

ルール 4 およびルール 3：アップグレード後、**exec** と **feature** が削除されます。次のようにルール 4 およびルール 3 を変更します。

SAN-OS リリース 3.3(1c) のルール	**NX-OS リリース 4.2(1a) では、ルールを次のように設定します。**
rule 4 permit exec feature debug	rule 4 permit debug
rule 3 permit exec feature clear	rule 3 permit clear

ルール 2：アップグレード後、**exec feature license** は廃止されます。

SAN-OS リリース 3.3(1c) のルール	**NX-OS リリース 4.2(1a) のルール**
rule 2 permit exec feature debug	リリース 4.2(1) では使用できません。

ルール 9、ルール 8 およびルール 7：アップグレード後、設定するには、機能を有効にする必要があります。SAN-OS リリース 3.3(1c) では、有効にしなくてもこの機能を設定できます。

SAN-OS リリース 3.3(1c) のルール	**NX-OS リリース 4.2(1a) では、ルールを維持するには次のようにします。**
rule 9 deny config feature telnet	リリース 4.2(1) では使用できません。
rule 8 deny config feature tacacs-server	アップグレード中に、機能を有効化してルールを維持します。そうしないと、ルールが消失します。
rule 7 deny config feature tacacs+	アップグレード中に、機能を有効化してルールを維持します。そうしないと、ルールが消失します。

プロファイルの変更

既存ロールのプロファイルを変更するには、次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	`switch# config t`	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	`switch(config)# role name sangroup` `switch(config-role)#`	既存のロール sangroup のロール コンフィギュレーション サブモードを開始します。

ステップ 3	`switch(config-role)# rule 1 permit config`
	`switch(config-role)# rule 2 deny config feature fspf`
	`switch(config-role)# rule 3 permit debug feature zone`
	`switch(config-role)# rule 4 permit exec feature fcping`
		sangroup ロールに属すユーザが、**fspf config** コマンドを除くすべてのコンフィギュレーション コマンドを実行できるようにします。これらのユーザは、**zone debug** コマンドおよび **fcping** EXEC モード コマンドも実行できます。

ステップ 4	`switch(config-role)# no rule 4`	ルール 4 を削除し、sangroup が **fcping** コマンドを実行できないようにします。

ステップ 3 で、ルール 1 が最初に適用され、sangroup ユーザがすべての **config** コマンドにアクセスすることが許可されます。次にルール 2 が適用され、sangroup ユーザには FSPF 設定が拒否されます。結果として、sangroup ユーザは **fspf** コンフィギュレーション コマンドを除く、他のすべての **config** コマンドを実行できます。

（注）　ルールは適用する順序が重要です。これらの 2 つのルールを入れ替え、**deny config feature fspf** ルールを最初に置き、次に **permit config** ルールを置いた場合は、2 番めのルールがグローバルに効果を持って最初のルールに優先するため、sangroup ユーザの全員にすべてのコンフィギュレーション コマンドの実行を許可することになります。

VSAN ポリシーの設定

VSAN ポリシーの設定には、ENTERPRISE_PKG ライセンスが必要です（詳細については、『*Cisco MDS 9000 Family NX-OS Licensing Guide*』を参照してください）。

選択した VSAN セットだけにタスクの実行が許可されるように、ロールを設定できます。デフォルトでは、どのロールの VSAN ポリシーも許可に設定されているため、すべての VSAN に対してタスクが実行されます。選択した VSAN セットだけにタスクの実行が許可されるロールを設定できます。1 つのロールに対して選択的に VSAN を許可するには、VSAN ポリシーを拒否に設定し、あとでその設定を許可に設定するか、または適切な VSAN を設定します。

（注）　VSAN ポリシーが拒否に設定されているロールに設定されているユーザは、E ポートの設定を変更できません。これらのユーザが変更できるのは、（ルールの内容に応じて）F ポートまたは FL ポートの設定だけです。これにより、これらのユーザは、ファブリックのコア トポロジに影響する可能性のある設定を変更できなくなります。

ヒント　ロールを使用して、VSAN 管理者を作成できます。設定したルールに応じて、これらの VSAN 管理者は他の VSAN に影響を与えることなく、VSAN に MDS 機能（ゾーン、fcdomain、VSAN プロパティなど）を設定できます。また、ロールが複数の VSAN での処理を許可している場合、VSAN 管理者はこれらの VSAN 間で F ポートまたは FL ポートのメンバーシップを変更できます。

VSAN ポリシーが拒否に設定されているロールに属すユーザのことを、VSAN 制限付きユーザと呼びます。

VSAN ポリシーの変更

(注)　NX-OS リリース 4.x 以降では、VSAN の適用は、非 show コマンドに対してのみ実行されます。show コマンドは除外されます。

(注)　SAN-OS リリース 3.x 以前では、VSAN の適用は非 show コマンドに対して実行されますが、すべての show コマンドが適用されるわけではありません。

既存ロールの VSAN ポリシーを変更するには、次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	`switch# config t`	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	`switch(config)# role name sangroup` `switch(config-role)#`	sangroup ロールのロール コンフィギュレーション サブモードを開始します。
ステップ 3	`switch(config)# vsan policy deny` `switch(config-role-vsan)`	このロールの VSAN ポリシーを **deny** に変更し、VSAN を選択的に許可できるサブモードを開始します。
	`switch(config-role)# no vsan policy deny`	設定されている VSAN ロール ポリシーを削除し、工場出荷時のデフォルト（**permit**）に戻します。
ステップ 4	`switch(config-role-vsan)# permit vsan 10-30`	このロールが、VSAN 10 ～ 30 に許可されたコマンドを実行できるようにします。
	`switch(config-role-vsan)# no permit vsan 15-20`	このロールの権限を、VSAN 15 ～ 20 のコマンドの実行について除外します。したがって、このロールは、VSAN 10 ～ 14、および 21 ～ 30 でコマンドを実行できることになります。

ロールの配信

ロールベース設定は、Cisco Fabric Services（CFS）インフラストラクチャを利用して効率的なデータベース管理を可能にし、ファブリック全体に対するシングル ポイントでの設定を提供します。

次の設定が配信されます。

- ロール名と説明
- ロールに対するルールのリスト
- VSAN ポリシーと許可されている VSAN のリスト

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- ロール データベースの概要（3-6 ページ）
- ファブリックのロック（3-6 ページ）
- ロールベース設定変更のコミット（3-6 ページ）
- ロールベース設定変更の廃棄（3-7 ページ）

ロール データベースの概要

ロールベース設定は 2 つのデータベースを利用して設定内容の受け取りと実装を行います。

- コンフィギュレーション データベース：ファブリックで現在実行されているデータベースです。
- 保留中のデータベース：以降の設定変更は保留中のデータベースに保存されます。設定を修正した場合は、保留中のデータベースの変更内容をコンフィギュレーション データベースにコミットするかまたは廃棄する必要があります。その間、ファブリックはロックされた状態になります。保留中のデータベースへの変更は、その変更をコミットするまでコンフィギュレーション データベースに反映されません。

（注）　お客様に「syslog"%VSHD-4-VSHD_ROLE_DATABASE_OUT_OF_SYNC"」が発生するとすぐに、ロール コンフィギュレーション データベースがマージ時にスイッチ間で異なることが検出されます。ファブリック内のすべてのスイッチで、ロール コンフィギュレーション データベースを一致させることを推奨します。いずれかのスイッチで設定を編集し、目的のロール コンフィギュレーション データベースを取得してからコミットします。

ファブリックのロック

データベースを修正する最初のアクションで保留中のデータベースが作成され、ファブリック全体の機能がロックされます。ファブリックがロックされると、次のような状況になります。

- 他のユーザがこの機能の設定に変更を加えることができなくなります。
- コンフィギュレーション データベースの複製が、最初の変更とともに保留中のデータベースになります。

ロールベース設定変更のコミット

保留中のデータベースに行われた変更をコミットすると、その設定はそのファブリック内のすべてのスイッチにコミットされます。コミットが正常に行われると、設定の変更がファブリック全体に適用され、ロックが解除されます。コンフィギュレーション データベースはこれ以降、コミットされた変更を保持し、保留中のデータベースは消去されます。

ロールベースの設定変更をコミットするには、次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	`switch# config t` `switch(config)#`	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	`switch(config)# role commit vsan 3`	ロールベースの設定変更をコミットします。

ロールベース設定変更の廃棄

保留中のデータベースに加えられた変更を廃棄(中断)する場合、コンフィギュレーション データベースは影響を受けないまま、ロックが解除されます。

ロールベースの設定変更を廃棄するには、次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	`switch# config t` `switch(config)#`	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	`switch(config)# role abort`	ロールベースの設定変更を廃棄し、保留中のコンフィギュレーション データベースをクリアします。

ロールベース設定の配布のイネーブル化

ロールベース設定の配信をイネーブルにするには、次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	`switch# config t` `switch(config)#`	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	`switch(config)# role distribute`	ロールベース設定の配信をイネーブルにします。
	`switch(config)# no role distribute`	ロールベース設定の配信をディセーブルにします(デフォルト)。

セッションのクリア

ファブリック内の既存のロール セッションを強制的にクリアするには、開始されたセッションに参加中のスイッチから **clear role session** コマンドを発行します。

注意　このコマンドを発行すると、保留中のデータベース内のすべての変更が失われます。

```
switch# clear role session
```

データベース マージに関する注意事項

ファブリックのマージではスイッチ上のロール データベースは変更されません。2 つのファブリックをマージし、それらのファブリックが異なるロール データベースを持つ場合は、ソフトウェアがアラート メッセージを発します。

- ファブリック全体のすべてのスイッチでロール データベースが同一であることを確認してください。
- 必ず目的のデータベースになるように任意のスイッチのロール データベースを編集してから、コミットしてください。これによりファブリック内のすべてのスイッチ上のロール データベースの同期が保たれます。

ロールベース情報の表示

スイッチに設定されたルールを表示するには、**show role** コマンドを使用します。ルールはルール番号別、およびそれぞれのロールに基づいて表示されます。ロール名を指定しなかった場合はすべてのロールが表示されます。例 3-1を参照してください。

例 3-1　　すべてのロールに関する情報の表示

```
switch# show role
Role: network-admin
  Description: Predefined Network Admin group.This role cannot be modified.
  Vsan policy: permit (default)
  ----------------------------------------------------
  Rule    Type    Command-type    Feature
  ----------------------------------------------------
  1       permit  clear           *
  2       permit  config          *
  3       permit  debug           *
  4       permit  exec            *
  5       permit  show            *

Role: network-operator
  Description: Predefined Network Operator group.This role cannot be modified.
  Vsan policy: permit (default)
  ----------------------------------------------------
  Rule    Type    Command-type    Feature
  ----------------------------------------------------
  1       permit  show            *(excluding show running-config, show startup-config)
  2       permit  exec            copy licenses
  3       permit  exec            dir
  4       permit  exec            ssh
  5       permit  exec            terminal
  6       permit  config          username

Role: server-admin
  Description: Predefined system role for server administrators.This role
  cannot be modified.
  Vsan policy: permit (default)
  ----------------------------------------------------
  Rule    Type    Command-type    Feature
  ----------------------------------------------------
  1       permit  show            *
  2       permit  exec            install

Role: priv-15
  Description: This is a system defined privilege role.
  Vsan policy: permit (default)
  ----------------------------------------------------
  Rule    Type    Command-type    Feature
  ----------------------------------------------------
  1       permit  show            *
  2       permit  config          *
  3       permit  clear           *
  4       permit  debug           *
  5       permit  exec            *

Role: priv-14
  Description: This is a system defined privilege role.
  Vsan policy: permit (default)

Role: priv-13
  Description: This is a system defined privilege role.
```

```
  Vsan policy: permit (default)

Role: priv-12
  Description: This is a system defined privilege role.
  Vsan policy: permit (default)

Role: priv-11
  Description: This is a system defined privilege role.
  Vsan policy: permit (default)

Role: priv-10
  Description: This is a system defined privilege role.
  Vsan policy: permit (default)

Role: priv-9
  Description: This is a system defined privilege role.
  Vsan policy: permit (default)

Role: priv-8
  Description: This is a system defined privilege role.
  Vsan policy: permit (default)

Role: priv-7
  Description: This is a system defined privilege role.
  Vsan policy: permit (default)

Role: priv-6
  Description: This is a system defined privilege role.
  Vsan policy: permit (default)

Role: priv-5
  Description: This is a system defined privilege role.
  Vsan policy: permit (default)

Role: priv-4
  Description: This is a system defined privilege role.
  Vsan policy: permit (default)

Role: priv-3
  Description: This is a system defined privilege role.
  Vsan policy: permit (default)

Role: priv-2
  Description: This is a system defined privilege role.
  Vsan policy: permit (default)

Role: priv-1
  Description: This is a system defined privilege role.
  Vsan policy: permit (default)

Role: priv-0
  Description: This is a system defined privilege role.
  Vsan policy: permit (default)
  ----------------------------------------------
  Rule    Type    Command-type    Feature
  ----------------------------------------------
  1       permit  show            *
  2       permit  exec            enable
  3       permit  exec            ssh
  4       permit  exec            ping
  5       permit  exec            telnet
  6       permit  exec            traceroute

Role: default-role
```

```
  Description: This is a system defined role and applies to all users.
  Vsan policy: permit (default)
  ----------------------------------------------------
  Rule    Type    Command-type    Feature
  ----------------------------------------------------
  1       permit  show            system
  2       permit  show            snmp
  3       permit  show            module
  4       permit  show            hardware
  5       permit  show            environment
```

配信がイネーブルの場合のロールの表示

コンフィギュレーション データベースを表示するには、**show role** コマンドを使用します。

配信がロール設定に対してイネーブルかどうか、現在のファブリック ステータス（ロックまたはロック解除）、および最後に実行された動作を表示するには、**show role status** コマンドを使用します。例 3-2を参照してください。

例 3-2　　ロール ステータス情報の表示

```
switch# show role status
Distribution: Enabled
Session State: Locked

Last operation (initiated from this switch): Distribution enable
Last operation status: Success
```

保留中のロール データベースを表示するには、**show role pending** コマンドを使用します。

例 3-3 は、この手順に従って **show role pending** コマンドを実行した出力を示しています。

1. **role name myrole** コマンドを使用して `myrole` というロールを作成します。
2. **rule 1 permit config feature fspf** コマンドを入力します。
3. **show role pending** コマンドを入力して、出力を表示します。

例 3-3　　保留中のロール データベース情報の表示

```
switch# show role pending
Role: network-admin
Description: Predefined Network Admin group.This role cannot be modified
Access to all the switch commands

Role: network-operator
Description: Predefined Network Operator group.This role cannot be modified
Access to Show commands and selected Exec commands

Role: svc-admin
Description: Predefined SVC Admin group.This role cannot be modified
Access to all SAN Volume Controller commands

Role: svc-operator
Description: Predefined SVC Operator group.This role cannot be modified
Access to selected SAN Volume Controller commands

Role: TechDocs
  vsan policy: permit (default)
```

```
Role: sangroup
  Description: SAN management group
  vsan policy: deny
  Permitted vsans: 10-30

  ----------------------------------------------
  Rule    Type    Command-type      Feature
  ----------------------------------------------
    1.     permit    config                  *
    2.     deny      config                fspf
    3.     permit     debug                zone
    4.     permit      exec               fcping

Role: myrole
  vsan policy: permit (default)
  ----------------------------------------------
  Rule    Type    Command-type      Feature
  ----------------------------------------------
    1.     permit    config                fspf
```

保留中のロール データベースとコンフィギュレーションのロール データベースの相違を表示するには、**show role pending-diff** コマンドを使用します。例 3-4を参照してください。

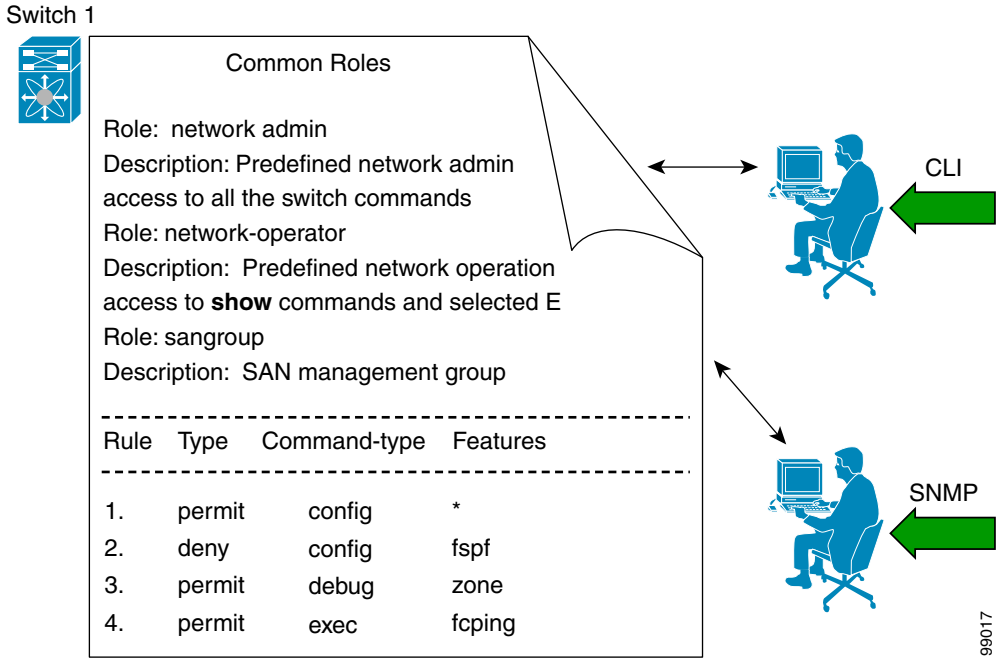
例 3-4　　2 つのデータベースの相違の表示

```
switch# show role pending-diff
    +Role: myrole
    +  vsan policy: permit (default)
    +  ----------------------------------------------
    +  Rule    Type    Command-type      Feature
    +  ----------------------------------------------
    +    1.     permit    config                fspf
```

共通ロールの設定

Cisco MDS 9000 ファミリのすべてのスイッチで、CLI と SNMP は共通のロールを使用します。SNMP を使用して CLI で作成したロールを変更したり、その逆を行うことができます（図 3-1 を参照）。

図 3-1　共通ロール



SNMP の各ロールは、CLI を通じて作成または変更されたロールと同じです（「ロール ベースの認証」セクション（3-1 ページ）を参照）。

各ロールは、必要に応じて 1 つ以上の VSAN に制限できます。

SNMP または CLI を使用して、新しいロールの作成、または既存のロールの変更を実行できます。

- SNMP：CISCO-COMMON-ROLES-MIB を使用してロールを設定または変更します。詳細については、『*Cisco MDS 9000 Family MIB Quick Reference*』を参照してください。
- CLI：**role name** コマンドを使用します。

CLI オペレーションから SNMP へのマッピング

SNMP では、GET、SET、および NOTIFY の 3 つの操作だけを行うことができます。CLI では、DEBUG、SHOW、CONFIG、CLEAR、および EXEC の 5 つの操作を行うことができます。

（注）　NOTIFY には、CLI の syslog メッセージのような制限はありません。

表 3-1 は、CLI オペレーションが SNMP オペレーションにどのようにマッピングされるかを示します。

表 3-1　CLI オペレーションから SNMP オペレーションへのマッピング

CLI オペレーション	SNMP オペレーション
DEBUG	Ignored
SHOW	GET
CONFIG	SET

表 3-1　CLI オペレーションから SNMP オペレーションへのマッピング（続き）

CLI オペレーション	SNMP オペレーション
CLEAR	SET
EXEC	SET

例 3-5 に、my_role という名前のロールの CLI 操作を SNMP 操作へマッピングする特権およびルールを示します。

例 3-5　CLI 操作から SNMP 操作へのマッピングの表示

```
switch# show role name my_role
Role:my_role
  vsan policy:permit (default)
  ----------------------------------------------
  Rule    Type    Command-type      Feature
  ----------------------------------------------
    1.   permit     clear                 *
    2.     deny     clear               ntp
    3.   permit    config                 *
    4.     deny    config               ntp
    5.   permit     debug                 *
    6.     deny     debug               ntp
    7.   permit      show                 *
    8.     deny      show               ntp
    9.   permit      exec                 *
```

（注）　ルール 4 では、CONFIG は NTP では拒否されますが、ルール 9 によって、NTP MIB オブジェクトに対する SET は許可されます。これは、EXEC も SNMP SET 操作にマッピングされているためです。

ユーザ アカウントの設定

Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチでは、すべてのユーザのアカウント情報がシステムに保管されます。ユーザの認証情報、ユーザ名、ユーザ パスワード、パスワードの有効期限、およびロール メンバーシップが、そのユーザのユーザ プロファイルに保存されます。

ここで説明するタスクを利用すると、ユーザの作成および既存ユーザのプロファイルの修正を実行できます。これらのタスクは管理者によって定義されている特権ユーザに制限されます。

この項では、次のトピックについて取り上げます。

ユーザの作成に関する注意事項

snmp-server user オプションで指定したパスフレーズと **username** オプションで指定したパスワードは同期されます。

デフォルトでは、明示的に期限を指定しないかぎり、ユーザ アカウントは無期限に有効です。**expire** オプションを使用すると、ユーザ アカウントをディセーブルにする日付を設定できます。日付は YYYY-MM-DD 形式で指定します。

ユーザを作成する際、次の点に注意してください。

- 1 つのスイッチには、最大 256 ユーザを設定できます。
- bin、daemon、adm、lp、sync、shutdown、halt、mail、news、uucp、operator、games、gopher、ftp、nobody、nscd、mailnull、rpc、rpcuser、xfs、gdm、mtsuser、ftpuser、man、sys は予約語で、ユーザの設定には使用できません。
- ユーザ パスワードはスイッチ コンフィギュレーション ファイルに表示されません。
- パスワードが簡潔である場合（短く、解読しやすい場合）、パスワード設定は拒否されます。サンプル設定のように、強力なパスワードを設定してください。パスワードでは大文字と小文字が区別されます。「admin」は Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチのデフォルト パスワードではなくなりました。強力なパスワードを明確に設定する必要があります。
- トラブルシューティングのために **internal** キーワードを指定してコマンドを発行するには、network-admin グループのメンバーであるアカウントが必要です。

注意　Cisco MDS NX-OS では、ユーザ名がアルファベットで始まる限り、リモートで作成するか（TACACS+ または RADIUS を使用）ローカルで作成するかに関係なく、英数字または特定の特殊文字（+ [プラス]、= [等号]、_ [下線]、- [ハイフン]、\ [バックスラッシュ]、および . [ピリオド]）を使って作成したユーザ名がサポートされます。特殊文字（指定された特殊文字を除く）を使用してローカル ユーザ名を作成することはできません。サポートされていない特殊文字によるユーザ名が AAA サーバに存在し、ログイン時に入力されると、そのユーザはアクセスを拒否されます。

パスワード強度の確認

設定したパスワードの強度を確認できます。

パスワードのチェックをイネーブルにした場合、Cisco NX-OS ソフトウェアで作成できるのは強力なパスワードだけです。

パスワードの強度の確認をイネーブルにするには、次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	`switch# config t`	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	`switch(config)# password strength-check`	パスワード チェックをイネーブルにします（デフォルト）。
ステップ 3	`switch(config)# no password strength-check`	パスワード チェックをディセーブルにします。

強力なパスワードの特性

強力なパスワードは、次の特性を持ちます。

- 長さが 8 文字以上である
- 複数の連続する文字("abcd" など)を含んでいない
- 複数の同じ文字の繰り返し("aaabbb" など)を含んでいない
- 辞書に載っている単語を含んでいない
- 正しい名前を含んでいない
- 大文字と小文字の両方を含んでいない。
- 数字が含まれている

強力なパスワードの例を次に示します。

- If2CoM18
- 2004AsdfLkj30
- Cb1955S21

(注)　クリア テキスト パスワードは英数字と英数字以外の文字を組み合わせることができます。ドル記号($)はパスワードに使用できません。

ユーザの設定

新規ユーザの設定または既存ユーザのプロファイル修正を行うには、次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	`switch# config t`	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	`switch(config)# username usam password abcd123AAA expire 2003-05-31`	ユーザ アカウント(usam)を作成または更新し、パスワード(abcd123AAA)および有効期限 2003-05-31 を設定します。
	`switch(config)# username msam password 0 abcd12AAA role network-operator`	ユーザ アカウント(msam)を作成または更新し、クリア テキスト(0 で示される)のパスワード(abcd12AAA)を指定します。パスワードの長さは 64 文字に制限されています。
	`switch(config)# username user1 password 5 $1$UgOR6Xqb$z.HZlMk.ZGr9VH67a`	ユーザ アカウント(user1)に暗号化(5 で指定される)パスワード(!@*asdsfsdfjh!@df)を指定します。 (注)　ユーザが暗号化パスワード オプションを指定して作成された場合、対応する SNMP ユーザは作成されません。

	コマンド	目的
ステップ 3	`switch(config)# username usam role network-admin`	network-admin ロールに指定のユーザ（usam）を追加します。
	`switch(config)# no username usam role vsan-admin`	vsan-admin ロールから指定のユーザ（usam）を削除します。
ステップ 4	`switch(config)# username admin sshkey ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAABIwAAAIEAtjIHrIt/3dDeohix6JcRSI YZ0EOdJ3l5RONWcwSgAuTUSrLk 3a9hdYkzY94fhHmNGQGCjVg+8cbOxyH4Z1jcVFcrDogtQT+Q8d veqts/8XQhqkNAFeGy4u8TJ2Us oreCU6DlibwkpzDafzKTpA5vB6FmHd2TI6Gnse9FUgKD5fs=`	既存のユーザ アカウント（admin）の SSH キーを指定します。
	`switch(config)# no username admin sshkey ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAABIwAAAIEAtjIHrIt/3dDeohix6JcRSI YZ0EOdJ3l5RONWcwSgAuTUSrLk 3a9hdYkzY94fhHmNGQGCjVg+8cbOxyH4Z1jcVFcrDogtQT+Q8d veqts/8XQhqkNAFeGy4u8TJ2Us oreCU6DlibwkpzDafzKTpA5vB6FmHd2TI6Gnse9FUgKD5fs=`	ユーザ アカウント（admin）の SSH キーを削除します。
ステップ 5	`switch(config)# username usam ssh-cert-dn usam-dn dsa`	既存のユーザ アカウント（usam）の認証に使用する SSH X.509 証明書の識別名と DSA アルゴリズムを指定します。
	`switch(config)# username user1 ssh-cert-dn user1-dn rsa`	既存のユーザ アカウント（user1）の認証に使用する SSH X.509 証明書の識別名と RSA アルゴリズムを指定します。
	`switch(config)# no username admin ssh-cert-dn admin-dn dsa`	ユーザ アカウント（admin）の SSH X.509 証明書の識別名を削除します。

ユーザのログアウト

スイッチの他のユーザをログアウトするには、**clear user** コマンドを使用します。

次の例では、vsam という名前のユーザが、スイッチからログアウトされます。

```
switch# clear user vsam
```

ログインしているユーザのリストを表示するには、**show users** コマンドを使用します（例 3-6 を参照）。

例 3-6　　ログインしているすべてのユーザの表示

```
switch# show users
admin    pts/7        Jan 12 20:56 (10.77.202.149)
admin    pts/9        Jan 12 23:29 (user.example.com)
admin    pts/10       Jan 13 03:05 (dhcp-10-10-1-1.example.com)
admin    pts/11       Jan 13 01:53 (dhcp-10-10-2-2.example.com)
```

ユーザ アカウント情報の表示

ユーザ アカウントに関して設定されている情報を表示するには、**show user-account** コマンドを使用します。例 3-7 ～ 3-8 を参照してください。

例 3-7　　指定したユーザに関する情報の表示

```
switch# show user-account user1
user:user1
        this user account has no expiry date
        roles:network-operator
no password set.Local login not allowed
Remote login through RADIUS is possible
```

例 3-8　　すべてのユーザに関する情報の表示

```
switch# show user-account
show user-account
user:admin
        this user account has no expiry date
        roles:network-admin
user:usam
        expires on Sat May 31 00:00:00 2003
        roles:network-admin network-operator
user:msam
        this user account has no expiry date
        roles:network-operator
user:user1
        this user account has no expiry date
        roles:network-operator
no password set. local login not allowed
Remote login through RADIUS is possible
```

ログイン パラメータの設定

Cisco MDS 9000 デバイスへの DoS 攻撃の疑いを検出し、辞書攻撃による影響の緩和に役立つログイン パラメータを設定するには、ここに示す手順を実行します。

すべてのログイン パラメータは、デフォルトではディセーブルです。他のログイン コマンドを使用する前に **login block-for** コマンドを入力してデフォルトのログイン機能をイネーブルにする必要があります。**login block-for** コマンドをイネーブルにすると、次のデフォルトが強制されます。

- Telnet または SSH を通じて行われるすべてのログイン試行は、待機時間中拒否されます。つまり、**login quiet-mode access-class** コマンドが入力されるまで、ACL はログイン時間から除外されません。

ログイン パラメータを設定するには、次の手順を実行します。

ステップ 1　コンフィギュレーション モードを開始します。

```
switch# configure terminal
```

ステップ 2　Cisco MDS 9000 デバイスで DoS の検出に役立つログイン パラメータを設定します。

```
switch(config)# login block-for 100 attempts 2 within 100
```

(注)　このコマンドは、その他のログイン コマンドの前に発行する必要があります。

ステップ 3　(任意) このコマンドはオプションですが、デバイスが静音モードに切り替わるときにデバイスに適用される ACL を指定するように設定することを推奨します。デバイスが待機モードになっている間は、すべてのログイン要求が拒否され、使用できる接続はコンソール経由の接続のみになります。

```
switch(config)# login quiet-mode access-class myacl
```

ステップ 4　特権 EXEC モードに戻ります。

```
switch(config)# exit
```

ステップ 5　ログイン パラメータを表示します。

```
switch# show login
```

ステップ 6　失敗したログイン試行に関連する情報のみを表示します。

```
switch# show login failures
```

例 3-9　ログイン パラメータの設定

次に、100 秒以内に 15 回ログイン要求が失敗した場合に 100 秒の待機モードに入るようにスイッチを設定する例を示します。待機時間中、ACL「myacl」からのホスト以外、すべてのログイン要求が拒否されます。

```
switch(config)# login block-for 100 attempts 15 within 100
switch(config)# login quiet-mode access-class myacl
```

例 3-10　ログイン パラメータなしの確認

show login コマンドからの次のサンプル出力は、ログイン パラメータが指定されていないことを確認します。

```
switch# show login
No Quiet-Mode access list has been configured, default ACL will be applied.
Switch is enabled to watch for login Attacks.
If more than 15 login failures occur in 100 seconds or less, logins will be disabled for
100 seconds.

Switch presently in Normal-Mode.
Current Watch Window remaining time 49 seconds.
Present login failure count 0.
```

例 3-11　ログイン パラメータの確認

show login コマンドからの次のサンプル出力は、ログイン パラメータが指定されていることを確認します。

```
switch# show login
Quiet-Mode access list myacl is applied.
Switch is enabled to watch for login Attacks.
If more than 15 login failures occur in 100 seconds or less, logins will be disabled for
100 seconds.

Switch presently in Normal-Mode.
Current Watch Window remaining time 49 seconds.
Present login failure count 0.
```

例 3-12　失敗したログイン試行に関する情報の表示

show login failures コマンドからの次のサンプル出力は、スイッチ上で失敗したすべてのログイン試行を表示します。

```
switch# show login failures

Information about last 20 login failures with the device.
---------------------------------------------------------
Username    TimeStamp                 Line     Source               Appname
admin       Wed Jun 10 04:56:16 2015  pts/0    10.10.10.1           login
admin       Wed Jun 10 04:56:19 2015  pts/0    10.10.10.2           login
```

show login failures コマンドからの次のサンプル出力は、現在記録されている情報がないことを確認します。

```
switch# show login failures
*** No logged failed login attempts with the device.***
```

SSH サービスの設定

RSA キーによるセキュア SSH 接続は、Cisco MDS 9000 ファミリのすべてのスイッチでデフォルトで使用できます。DSA キーによるセキュア SSH 接続が必要な場合は、デフォルトの SSH 接続をディセーブルにし、DSA キーを生成して、SSH 接続をイネーブルにする必要があります（「SSH サーバ キー ペアの生成」セクション（3-20 ページ）を参照）。

サーバ キーを生成するには、**ssh key** コマンドを使用します。

注意　SSH でスイッチにログインし、**aaa authentication login default none** コマンドを発行した場合、ログインするために 1 つ以上のキーストロークを入力する必要があります。少なくとも 1 つのキーストロークを入力せずに **Enter** キーを押すと、ログインは拒否されます。

ここで説明する内容は、次のとおりです。

SSH の概要

SSH は Cisco NX-OS CLI にセキュアなコミュニケーションを提供します。SSH キーは、次の SSH オプションに使用できます。

- Rivest, Shamir, Adelman（RSA）を使用する SSH2
- DSA を使用する SSH2

SSH サーバ キー ペアの生成

SSH サービスをイネーブルにする前に、適切なバージョンの SSH サーバ キー ペアを取得してください。使用中の SSH クライアント バージョンに従って、SSH サーバ キー ペアを生成します。各キー ペアに指定するビット数は、768 ～ 2048 です。

SSH サービスは、SSH バージョン 2 で使用する 2 種類のキー ペアを受け入れます。

- **dsa** オプションを使用すると、SSH バージョン 2 プロトコルに対応する DSA キー ペアが生成されます。
- **rsa** オプションを使用すると、SSH バージョン 2 プロトコルに対応する RSA キー ペアが生成されます。

⚠

注意　SSH キーをすべて削除した場合、新しい SSH セッションを開始できません。

SSH サーバ キー ペアを生成する手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	`switch# config t`	コンフィギュレーション モードに入ります。

ステップ 2	`switch(config)# ssh key dsa 1024`
	`generating dsa key.....`
	`generated dsa key`
		DSA サーバ キー ペアを生成します。

	`switch(config)# ssh key rsa 1024`
	`generating rsa key.....`
	`generated rsa key`
		RSA サーバ キー ペアを生成します。

	`switch(config)# no ssh key rsa 1024` `cleared RSA keys`	RSA サーバ キーペアの設定をクリアします。

SSH キーの指定

SSH キーを指定すると、パスワードを要求されることなく、SSH クライアントを使用してログインできます。SSH キーは次の 3 種類の形式で指定できます。

- Open SSH 形式
- Internet Engineering Task Force（IETF）SECSH 形式
- Privacy Enhanced Mail（PEM）形式の公開キー証明書

指定したユーザの OpenSSH 形式の SSH キーを指定または削除するには、次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	`switch# config t` `switch(config)#`	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	`switch(config)# username admin sshkey ssh-rsa` **`AAAAB3NzaC1yc2EAAAABIwAAAIEAtjIHrIt/3dDeohix6JcRSIYZ`** **`0EOdJ3l5RONWcwSgAuTUSrLk3a9hdYkzY94fhHmNGQGCjVg+8cbO`** **`xyH4Z1jcVFcrDogtQT+Q8dveqts/8XQhqkNAFeGy4u8TJ2UsoreC`** **`U6DlibwkpzDafzKTpA5vB6FmHd2TI6Gnse9FUgKD5fs=`**	ユーザ アカウント（admin）の SSH キーを指定します。
	`switch(config)# no username admin sshkey ssh-rsa` **`AAAAB3NzaC1yc2EAAAABIwAAAIEAtjIHrIt/3dDeohix6JcRSIYZ`** **`0EOdJ3l5RONWcwSgAuTUSrLk3a9hdYkzY94fhHmNGQGCjVg+8cbO`** **`xyH4Z1jcVFcrDogtQT+Q8dveqts/8XQhqkNAFeGy4u8TJ2UsoreC`** **`U6DlibwkpzDafzKTpA5vB6FmHd2TI6Gnse9FUgKD5fs=`**	ユーザ アカウント（admin）の SSH キーを削除します。

指定したユーザの IETF SECSH 形式の SSH キーを指定または削除するには、次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	`switch# copy tftp://10.10.1.1/secsh_file.pub bootflash:secsh_file.pub`	IETF SECSH 形式の SSH キーを含むファイルをダウンロードします。
ステップ 2	`switch# config t` `switch(config)#`	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 3	`switch(config)# username admin sshkey file bootflash:secsh_file.pub`	ユーザ アカウント（admin）の SSH キーを指定します。
	`switch(config)# no username admin sshkey file bootflash:secsh_file.pub`	ユーザ アカウント（admin）の SSH キーを削除します。

指定したユーザの PEM フォーマット化された公開キー証明書形式の SSH キーを指定または削除するには、次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	`switch# copy tftp://10.10.1.1/cert.pem bootflash:cert.pem`	PEM フォーマット化された公開キー証明書形式の SSH キーを含むファイルをダウンロードします。
ステップ 2	`switch# config t` `switch(config)#`	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 3	`switch(config)# username admin sshkey file bootflash:cert.pem`	ユーザ アカウント（usam）の SSH キーを指定します。
	`switch(config)# no username admin sshkey file bootflash:cert.pem`	ユーザ アカウント（usam）の SSH キーを削除します。

生成したキー ペアの上書き

必要なバージョンの SSH キー ペア オプションがすでに生成されている場合は、前回生成されたキー ペアをスイッチに上書きさせることができます。

前回生成されたキー ペアを上書きする手順は、次のとおりです。

	コマンド	目的
ステップ 1	`switch# config t`	コンフィギュレーション モードに入ります。

ステップ 2	`switch(config)# ssh key dsa 768`
	`ssh key dsa 512`
	`dsa keys already present, use force`
	`option to overwrite them`
	`switch(config)# ssh key dsa 512 force`
	`deleting old dsa key.....`
	`generating dsa key.....`
	`generated dsa key`
		サーバ キー ペアの設定を試みます。必要なサーバ キー ペアがすでに設定されている場合は、**force** オプションを使用して、そのサーバ キーペアを上書きします。
		古い DSA キーを削除し、新しく指定されたビットを使用してサーバ キー ペアを設定します。

SSH ホストのクリア

clear ssh hosts コマンドは、信頼できる SSH ホストの既存のリストをクリアし、SCP/SFTP を特定のホストの **copy** コマンドとともに使用することを再許可します。

SCP/SFTP を **copy** コマンドとともに使用する場合は、信頼できる SSH ホストのリストが作成され、スイッチ内に保存されます（例 3-13 を参照）。

例 3-13　SCP/SFTP を使用したファイルのコピー

```
switch# copy scp://abcd@10.10.1.1/users/abcd/abc
bootflash:abc The authenticity of host '10.10.1.1 (10.10.1.1)'
can't be established.
RSA1 key fingerprint is 01:29:62:16:33:ff:f7:dc:cc:af:aa:20:f8:20:a2:db.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Added the host to the list of known hosts
(/var/home/admin/.ssh/known_hosts).[SSH key information about the host is
stored on the switch]
abcd@10.10.1.1's password:
switch#
```

copy コマンドとともに SCP/SFTP を使用する前にホストの SSH キーが変更された場合は、エラーが表示されます（例 3-14 を参照）。

例 3-14　SCP/SFTP を使用したファイルのコピー（SSH キーの変更によるエラーの発生）

```
switch# copy scp://apn@10.10.1.1/isan-104
bootflash:isan-ram-1.0.4
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@    WARNING: REMOTE HOST IDENTIFICATION HAS CHANGED!     @
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
IT IS POSSIBLE THAT SOMEONE IS DOING SOMETHING NASTY!
Someone could be eavesdropping on you right now (man-in-the-middle attack)!
It is also possible that the RSA1 host key has just been changed.
The fingerprint for the RSA1 key sent by the remote host is
36:96:ca:d7:29:99:79:74:aa:4d:97:49:81:fb:23:2f.
Please contact your system administrator.
Add correct host key in /mnt/pss/.ssh/known_hosts to get rid of this
message.
Offending key in /mnt/pss/.ssh/known_hosts:2
RSA1 host key for 10.10.1.1 has changed and you have requested strict
checking.
```

SSH または Telnet サービスのイネーブル化

デフォルトでは、SSH サービスは、RSA キーによってイネーブルになっています。

SSH または Telnet サービスをイネーブルまたはディセーブルにするには、次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ 1	`switch# config t`	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	`switch(config)# feature ssh` `updated`	SSH サービスの使用を有効にします。
	`switch(config)# no feature ssh` `updated`	SSH サービスの使用をディセーブルにします（デフォルト）。

コマンド	目的
`switch(config)# feature telnet updated`	Telnet サービスの使用をイネーブルにします。
`switch(config)# no feature telnet updated`	Telnet サービスの使用をディセーブルにします(デフォルト)。

SSH プロトコル ステータスの表示

SSH プロトコルのステータス(イネーブルまたはディセーブル)、およびそのスイッチでイネーブルになっているバージョンを表示するには、**show ssh server** コマンドを使用します(例 3-15 を参照)。

例 3-15　SSH プロトコルのステータスの表示

```
switch# show ssh server
ssh is enabled
version 1 enabled
version 2 enabled
```

指定されたキーまたはすべてのキーのサーバ キーペアの詳細を表示するには、**show ssh key** コマンドを使用します(例 3-16 を参照)。

例 3-16　サーバ キーペアの詳細の表示

```
switch# show ssh key
rsa1 Keys generated:Sun Jan 13 07:16:26 1980
1024 35
fingerprint:
1024 67:76:02:bd:3e:8d:f5:ad:59:5a:1e:c4:5e:44:03:07
could not retrieve rsa key information
dsa Keys generated:Sun Jan 13 07:40:08 1980
ssh-dss
AAAAB3NzaC1kc3MAAABBAJTCRQOydNRel2v7uiO6Fix+OTn8eGdnnDVxw5eJs5OcOEXOyjaWcMMYsEgxc9ada1NElp
8Wy7GPMWGOQYj9CU0AAAAVAMCcWhNN18zFNOIPo7cU3t7d0iEbAAAAQBdQ8UAOi/Cti84qFb3kTqXlS9mEhdQUo0lH
cH5bw5PKfj2Y/dLR437zCBKXetPj4p7mhQ6Fq5os8RZtJEyOsNsAAABAA0oxZbPyWeR5NHATXiyXdPI7j9i8fgyn9F
NipMkOF2Mn75Mi/lqQ4NIq0gQNvQOx27uCeQlRts/QwI4q68/eaw=
fingerprint:
512 f7:cc:90:3d:f5:8a:a9:ca:48:76:9f:f8:6e:71:d4:ae
```

(注)　SSH でスイッチにログインし、**aaa authentication login default none** CLI コマンドを発行した場合、ログインするために 1 つ以上のキーストロークを入力する必要があります。少なくとも 1 つのキーストロークを入力せずに **Enter** キーを押すと、ログインは拒否されます。

デジタル証明書を使用した SSH 認証

Cisco MDS 9000 ファミリ スイッチ製品の SSH 認証はホスト認証に X.509 デジタル証明書のサポートを提供します。X.509 デジタル証明書は出処と完全性を保証する 1 つのデータ項目です。これには安全な通信のための暗号化されたキーが含まれています。また、発信者のアイデンティティを証明するために信頼できる認証局(CA)によって署名されています。X.509 デジタル証明書のサポートにより、認証に DSA と RSA のいずれかのアルゴリズムを使用します。

証明書インフラストラクチャは Secure Socket Layer（SSL）をサポートする最初の証明書を使用し、セキュリティ インフラストラクチャにより照会または通知の形で返信を受け取ります。証明書が信頼できる CA のいずれかから発行されたものであれば、証明書の検証は成功です。

スイッチは、X.509 証明書を使用する SSH 認証、または公開キー証明書を使用する SSH 認証のいずれかに設定できますが、両方に設定することはできません。いずれかに設定されている場合は、その認証が失敗すると、パスワードの入力を求められます。

パスワードのないファイル コピーおよび SSH

セキュア シェル（SSH）公開キー認証は、パスワードのないログインを行うために使用できます。SCP および SFTP は SSH をバックグラウンドで使用するため、これらのコピー プロトコルを使用することにより、公開キー認証によるパスワードのないコピーが可能になります。この NX-OS バージョンは、SCP および STFP クライアント機能だけをサポートしています。

SSH による認証に使用できる RSA および DSA ID を作成できます。この ID は、公開キーと秘密キーという 2 つの部分から構成されています。公開キーおよび秘密キーはスイッチによって生成されますが、外部で生成してスイッチにインポートすることもできます。インポートするためには、キーが OPENSSH 形式であることが必要です。

SSH サーバをホストしているホスト マシン上でキーを使用するには、そのマシンに公開キー ファイルを転送し、サーバの SSH ディレクトリ（たとえば、$HOME/.ssh）にあるファイル authorized_keys に内容を追加します。秘密キーをインポートおよびエクスポートする場合、キーは暗号化によって保護されます。同一のパスフレーズを入力するように求められます。パスフレーズを入力すると、秘密キーは暗号化によって保護されます。パスワード フィールドを空白のままにしておくと、キーは暗号化されません。

キーを別のスイッチにコピーする必要がある場合は、スイッチからホスト マシンにキーをエクスポートし、そのマシンから他のスイッチに同じキーをインポートします。

- キー ファイルは、リブート後も維持されます。

キー ペアをインポートおよびエクスポートするために、次の CLI が提供されます。スイッチで SSH ユーザ キー ペアを生成する CLI コマンドは次のように定義されます。

	コマンド	目的
ステップ 1	`switch# config t`	コンフィギュレーション モードに入ります。

ステップ 2	`switch(config)# username admin keypair generate rsa`
	`generating rsa key(1024 bits).....`
	`generated rsa key`
		アカウント（admin）の公開および秘密 RSA キーを生成します。その後、指定されたユーザのホーム ディレクトリにキー ファイルを保存します。そのサーバ キー ペアを上書きするには force オプションを使用します。
		（注）　この例は RSA キーの場合です。DSA キーの場合、rsa を dsa に置き換えます。

	`switch(config)# no username admin keypair generate rsa`	アカウント（admin）の公開および秘密 RSA キーを削除します。

	コマンド	目的
ステップ 3	switch# **show username admin keypair** ********** rsa Keys generated: Thu Jul 9 11:10:29 2009 ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAABIwAAAIEAxWmjJT+oQhIcvnrMbx2BmD 0P8boZElTfJFx9fexWp6rOiztlwODtehnjadWc6A+DE2DvYNvq srU9TBypYDPQkR/+Y6cKubyFWVxSBG/NHztQc3+QC1zdkIxGNJ bEHyFoajzNEO8LLOVFIMCZ2Td7gxUGRZc+fbqS33GZsCAX6v0= bitcount:262144 fingerprint: 8d:44:ee:6c:ca:0b:44:95:36:d0:7d:f2:b5:78:74:7d ********** could not retrieve dsa key information **********	アカウント（admin）の公開キーを示します。
ステップ 4	switch(config)# **username admin keypair export bootflash:key_rsa rsa** Enter Passphrase: switch(config)# dir 951 Jul 09 11:13:59 2009 key_rsa 221 Jul 09 11:14:00 2009 key_rsa.pub	ユーザ（admin）のホーム ディレクトリからブートフラッシュ メモリにキー ペアをエクスポートします。 キー ペア（公開キーと秘密キー）が指定の場所にエクスポートされます。ユーザは秘密キーを暗号化するパスフレーズを入力するように求められます。秘密キーは uri で指定したファイル名としてエクスポートされ、公開キーは「.pub」拡張子が後に付く同じファイル名でエクスポートされます。 ユーザは任意のスイッチにこのキー ペアをコピーして、さらに SCP サーバのホーム ディレクトリに公開ファイルをコピーできるようになります。
ステップ 5	switch(config)# **username admin keypair import bootflash:key_rsa rsa** Enter Passphrase: switch(config)# show username admin keypair ********** rsa Keys generated: Thu Jul 9 11:10:29 2009 ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAABIwAAAIEAxWmjJT+oQhIcvnrMbx2BmD 0P8boZElTfJFx9fexWp6rOiztlwODtehnjadWc6A+DE2DvYNvq srU9TBypYDPQkR/+Y6cKubyFWVxSBG/NHztQc3+QC1zdkIxGNJ bEHyFoajzNEO8LLOVFIMCZ2Td7gxUGRZc+fbqS33GZsCAX6v0= bitcount:262144 fingerprint: 8d:44:ee:6c:ca:0b:44:95:36:d0:7d:f2:b5:78:74:7d ********** could not retrieve dsa key information **********	スイッチのホーム ディレクトリにキー ペアをインポートします。 ここで示す uri は秘密キーの uri であり、公開キーは「.pub」拡張子が付いて同じ場所に存在する必要があります。ユーザはパスフレーズの入力が求められ、キーの暗号化に使用されたのと同じパスフレーズを入力する必要があります。 サーバにパスワードレス コピーをする必要があるスイッチに秘密キーがコピーされ、そのサーバのホーム ディレクトリの authorized_keys ファイルにコピーされた公開キーがある場合、ユーザはスイッチからサーバへのパスワードレス ファイル コピーおよび ssh を実行できます。 **（注）** サーバの authorized_keys ファイルに公開キーをコピーするのに、ユーザは前述の show コマンドからキーをコピーすることもできます。

	コマンド	目的
ステップ 6	`server# cat key_rsa.pub >> $HOME/.ssh/authorized_keys`	SCP サーバの authorized_keys ファイルに key_rsa.pub に保存されている公開キーを追加します。標準 ssh と scp コマンドを使用して、スイッチからこのサーバへのパスワードレス ssh および scp が有効になりました。

管理者パスワードの回復

次の 2 通りの方法のいずれかで管理者パスワードを回復できます。

- network-admin 権限を持つユーザ名による CLI の使用
- スイッチの電源再投入

ここでは、次の項目について説明します。

- network admin 権限での CLI の使用（3-26 ページ）
- スイッチの電源の再投入（3-27 ページ）

network admin 権限での CLI の使用

network-admin 権限を持つユーザ名でスイッチにログインしているか、ログインできる場合に、管理者パスワードを回復するには、次の手順を実行します。

ステップ 1　ユーザ名に network-admin 権限があることを確認するには、**show user-accounts** コマンドを使用します。

```
switch# show user-account
user:admin
        this user account has no expiry date
        roles:network-admin

user:dbgusr
        this user account has no expiry date
        roles:network-admin network-operator
```

ステップ 2　ユーザ名に network-admin 権限がある場合は、**username** コマンドを発行して新しい管理者パスワードを割り当てます。

```
switch# config t
switch(config)# username admin password <new password>
switch(config)# exit
switch#
```

ステップ 3　ソフトウェア設定を保存します。

```
switch# copy running-config startup-config
```

スイッチの電源の再投入

network-admin 特権を持つスイッチ上でセッションを開始できない場合は、スイッチの電源を再投入して管理者パスワードを回復する必要があります。

注意　この手順を実行すると、スイッチ上のすべてのトラフィックが中断されます。スイッチとの接続はすべて 2 ～ 3 分間切断されます。

（注）　管理者パスワードは、Telnet または SSH セッションからは回復できません。ローカル コンソール接続を使用できる必要があります。コンソール接続のセットアップの詳細については、『*Cisco MDS 9000 Family NX-OS Fundamentals Configuration Guide*』を参照してください。

スイッチの電源を再投入して、管理者パスワードを回復するには、次の手順を実行します。

ステップ 1　2 つのスーパーバイザ モジュールを搭載した Cisco MDS 9500 シリーズ スイッチの場合は、シャーシのスロット 6 からスーパーバイザ モジュールを取り外します。

（注）　Cisco MDS 9500 シリーズでは、パスワード回復手順をアクティブなスーパーバイザ モジュールで実行する必要があります。スロット 6 のスーパーバイザ モジュールを取り外すことで、パスワード回復手順中にスイッチオーバーが発生しないようにします。

ステップ 2　スイッチの電源を再投入します。

ステップ 3　スイッチが Cisco NX-OS ソフトウェアのブート シーケンスを開始したときに **Ctrl-]** キー シーケンスを押して、`switch(boot)#` プロンプト モードを開始します。

```
Ctrl-]
switch(boot)#
```

ステップ 4　コンフィギュレーション モードに切り替えます。

```
switch(boot)# config terminal
```

ステップ 5　admin-password コマンドを発行して、管理者パスワードをリセットします。これは、コンソールを使用してログインのリモート認証を無効にします（有効な場合）。これはパスワードを回復した後、新しいパスワードで管理者がコンソールからログインできるようにするために行います。Telnet/SSH の認証は、これにより影響を受けません。

```
switch(boot-config)# admin-password <new password>
警告! Remote Authentication for login through console will be disabled#
```

強力なパスワードの詳細については、「パスワード強度の確認」セクション（3-14 ページ）を参照してください。

ステップ 6　EXEC モードに切り替えます。

```
switch(boot-config)# admin-password <new password>
```

ステップ 7　**load** コマンドを発行して、Cisco NX-OS ソフトウェアをロードします。

```
switch(boot)# load bootflash:m9500-sf1ek9-mz.2.1.1a.bin
```

注意　コンフィギュレーションを保存するために使用するイメージより古いシステム イメージをブートし、**install all** コマンドを使用せずにシステムをブートする場合、スイッチはバイナリ コンフィギュレーションを消去し、ASCII コンフィギュレーションを使用します。この場合は、**init system** コマンドを使用してパスワードを回復する必要があります。

ステップ 8　新しい管理者パスワードを使用してスイッチにログインします。

```
switch login: admin
Password: <new password>
```

ステップ 9　Fabric Manager の SNMP パスワードとしても使用できるようにするために、新しいパスワードをリセットします。

```
switch# config t
switch(config)# username admin password <new password>
switch(config)# exit
switch#
```

ステップ 10　ソフトウェア設定を保存します。

```
switch# copy running-config startup-config
```

ステップ 11　以前に取り外したスーパーバイザ モジュールをシャーシのスロット 6 に挿入します。

デフォルト設定

表 3-2 に、スイッチのすべてのスイッチ セキュリティ機能のデフォルト設定を示します。

表 3-2　スイッチ セキュリティのデフォルト設定

パラメータ	デフォルト
Cisco MDS スイッチでのロール	ネットワーク オペレータ（network-operator）
AAA 設定サービス	ローカル
認証ポート	1821
アカウンティング ポート	1813
事前共有キーの送受信	クリア テキスト
RADIUS サーバ タイムアウト	1 秒
RADIUS サーバ再試行	1 回
TACACS+	ディセーブル
TACACS+ サーバ	未設定
TACACS+ サーバのタイムアウト	5 秒
AAA サーバへの配信	ディセーブル
ロールに対する VSAN ポリシー	Permit
ユーザ アカウント	有効期限なし（設定されていない場合）
パスワード	なし
パスワード強度	イネーブル

表 3-2　スイッチ セキュリティのデフォルト設定(続き)

パラメータ	デフォルト
アカウンティング ログ サイズ	250 KB
SSH サービス	イネーブル
Telnet サービス	ディセーブル