Cisco Elastic Service Controller 5.8 Netconf API Guide

更新日：2022 年 7 月

目次

CISCO ELASTIC SERVICE CONTROLLER 5.8 NETCONF API GUIDE 1

1 はじめに 5

1.1 NETCONF API の使用 5
1.1.1 構成の取得 5
1.1.2 構成不可能なデータの取得 5
1.1.3 ESC 通知の登録 5
1.1.4 RPC 呼び出し 5
1.1.5 プッシュイン構成 5

1.2 ESC esc_nc_cli スクリプト 5
1.2.1 使用可能なすべてのコマンドの表示 6
1.2.2 構成の取得 6
1.2.3 構成不可能なデータの取得 6
1.2.4 プッシュイン構成 6

1.3 esc_nc_cli スクリプトの SSH RSA キーベースの認証 6

1.4 ConfD CLI 7

1.5 ConfD 管理パスワードの変更 7

1.6 NETCONF プロトコル操作 7

1.7 NETCONF 機能 8

2 ESC データモデル 11

3 設定データ 11

3.1 構成データの読み取 11
3.1.1 すべての構成データの取得 11
3.1.2 例：展開されたサービスをネットワーク名で取得する 14

3.2 構成データの書き込み（CRUD 操作） 15
3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否 15
3.2.2 ステージ 2：新しい構成のアクティブ化 16
3.2.3 設定ワークフロー 16
3.2.4 ワークフローの結合 17

4 運用データ......18

4.1 運用データの読み取り......18

4.1.1 すべての運用データの取得......18

5 カスタム RPC メソッド......20

5.1 serviceAction メソッド......20

5.2 vmAction メソッド......20

6 NETCONF を使用した ESC ワークフロー......21

6.1 設定ワークフロー......21

6.1.1 Vim コネクタの作成......21

6.1.2 Vim コネクタの削除......24

6.1.3 Vim コネクタの更新......26

6.1.4 Vim ユーザーの作成......28

6.1.5 Vim ユーザーの削除......31

6.1.6 Vim ユーザーの更新......33

6.1.7 デフォルトの VIM コネクタの作成......35

6.1.8 デフォルトの VIM コネクタの削除......36

6.1.9 テナントの作成（Create Tenant）......37

6.1.10 テナントの削除......41

6.1.11 テナントの更新......42

6.1.12 ネットワークの作成......44

6.1.13 ネットワークの削除......46

6.1.14 サブネットの作成......48

6.1.15 サブネットの削除......50

6.1.16 イメージの作成（Create Image）......52

6.1.17 イメージの削除......55

6.1.18 フレーバーの作成......57

6.1.19 フレーバーの削除......59

6.1.20 ボリュームの作成......61

6.1.21 ボリュームの削除......63

6.1.22 ファイルサーバーの作成......65

6.1.23 ファイルサーバーの削除......66

6.1.24 展開サービス......67

6.1.25 展開解除サービス......74

6.1.26 [アップデート サービス（Update Service）]......76

6.1.27 マルチ vim サービスの展開......83

6.1.28 認証を使用してリモートサーバーから取得した構成ファイルを使用してサービスを展開します。......88

6.1.29 簡易ルーターの作成......91

6.1.30 インターフェイスを持つルーターの作成......93

6.1.31 ルータの削除 95
6.1.32 ルータの更新 96
6.1.33 スタティックルートの削除 98
6.1.34 インターフェイスの切り離し 100
6.1.35 スナップショットの作成 101
6.1.36 スナップショットの一覧表示 104
6.1.37 [スナップショットの削除（Delete Snapshot）] 104
6.1.38 ボリュームのスナップショットからボリュームを作成 106
6.1.39 トランクの作成 107

6.2 運用ワークフロー 108
6.2.1 サービスの運用 108
6.2.2 VM の操作 121

6.3 ESC システム API 132
6.3.1 ログ API 132

7 ESC トリガーワークフロー 133

7.1 自動リカバリ（自動修復）ワークフロー 133

7.2 ワークフローのスケールアウト/スケールイン 135
7.2.1 スケールアウトワークフロー 135
7.2.2 ワークフローのスケールイン 137

8 NETCONF を使用したワークフローのインポート 138

8.1 VM 構成のインポート 138
8.1.1 NETCONF 要求 138
8.1.2 NETCONF 応答 139

8.2 VM インポート構成の最終確定 139
8.2.1 NETCONF 要求 139
8.2.2 NETCONF 応答 140

8.3 VM インポート構成の削除 140
8.3.1 NETCONF 要求 140
8.3.2 NETCONF 応答 140

8.4 VM インポート構成の取得 141
8.4.1 NetConf 要求 141
8.4.2 NETCONF 応答 141

1　はじめに

ESC の NETCONF API は、ノースバウンドクライアントが NETCONF プロトコルを使用して ESC と通信できるようにすることです。

1.1　NETCONF API の使用

ESC の NETCONF API には、Netconf/Yang プロトコルを使用して通信できる任意のクライアントを使用してアクセスできます。NETCONF インターフェイスと対話する最も簡単な方法は、Confd を使用することです。ConfD は、ConfD に同梱されている netconf-console と呼ばれる Python ベースのプログラムを提供します。ESC VM では、netconf-console は次の場所にあります。
`/opt/cisco/esc/confd/bin/netconf-console`
Netconf API はポート 830 でホストされています。
以下の操作は netconf-console でサポートされています。例では、
`/opt/cisco/esc/confd/bin` が実行パスにあると想定しています。

1.1.1　構成の取得

```
# netconf-console --user=admin --password=<confd-password>
--port=830 --get-config -x "/esc_datamodel"
```

1.1.2　構成不可能なデータの取得

```
# netconf-console --user=admin --password=<confd-password>
--port=830 --get -x "/esc_datamodel/opdata"
```

1.1.3　ESC 通知の登録

```
# netconf-console --user=admin --password=<confd-password>
--port=830 --create-subscription=escEvent
```

1.1.4　RPC 呼び出し

```
# netconf-console --user=admin --password=<confd-password>
--rpc rpc.xml
```

1.1.5　プッシュイン構成

```
# netconf-console --user=admin --password==<confd-password>
--edit-config cfg.xml
```

1.2　ESC esc_nc_cli スクリプト

ESC は、ネイティブの `netconf-console` を ESC 機能固有の方法でラップするスクリプトも提供し、一般的なタスクを実行する簡単な方法を提供します。これは、NETCONF インターフェイスと対話するための推奨される方法であり、完全にサポートされています。
ESC VM では、`esc_nc_cli` スクリプトは `/usr/bin` にあるため、すべてのオペレーティングシステム ユーザーの実行パスにあります。

esc_nc_cli スクリプトは、*管理*オペレーティング システム ユーザーが sudo 要件なしで実行できます。
次の操作は、実行できる一般的なタスクの小さなサブセットを示しています。
注：このスクリプトを使用して ConfD RPC 呼び出しを直接行うことはできません。上記のように、それを実行するには netconf-console スクリプトを使用する必要があります。

1.2.1 使用可能なすべてのコマンドの表示

```
# esc_nc_cli help
```

1.2.2 構成の取得

```
# esc_nc_cli --user admin --password <confd-password> get-config
```

1.2.3 構成不可能なデータの取得

```
# esc_nc_cli --user admin --password <confd-password> get
```

1.2.4 プッシュイン構成

```
# esc_nc_cli --user admin --password <confd-password> edit-config cfg.xml
```

1.3 esc_nc_cli スクリプトの SSH RSA キーベースの認証

上記の例は、ユーザー/パスワードベースの認証を使用する esc_nc_cli スクリプトを示しています。
ESC 5.3 までは、オペレーティングシステムの*管理者*ユーザーは、そのホームディレクトリ（/home/admin/.ssh）の下に自動的に生成された SSH RSA キーを持っています。この公開キーは、ConfD *管理者*ユーザーに対する ConfD データベース認証データに保存され、NETCONF API へのアクセスを検証するときに、一致する秘密キーと組み合わせて使用できます。
デフォルトでは、ユーザーとパスワードがパラメーターとして esc_nc_cli スクリプトに提示され**ない**場合、認証は*管理*ユーザーの RSA 秘密キー（公開キーは、ESC VM の作成中に ConfD データベース内に自動的に保存されたことを思い出してください）および ConfD *管理*ユーザーを使用する RSA キーになります。
したがって、以下が有効です。

```
# esc_nc_cli get-config
Get Configured data
/opt/cisco/esc/confd/bin/netconf-console --port=830 --host=127.0.0.1 --user=esc-nc-admin --privKeyFile=/home/admin/.ssh/confd_id_rsa --privKeyType=rsa --get-config -x "esc_datamodel"
```

コマンドの後の出力は、秘密 RSA キー認証を示しています。
ESC 5.4 以降、オペレーティングシステムの*管理者*ユーザーは ESC 中に自動的に生成された SSH キーを持たないため、RSA キーの検証は「設定済み」にすることはできません。
これは、root として実行される次の ESC VM 作成後のコマンドを介して有効にできます。

```
# escadm confd keygen --user admin
```

これにより、a) /home/admin/.ssh の下に RSA SSH キーが生成され、b) ConfD データベース認証データに公開キーが入力されます。
注記：パスフレーズは不要です。

1.4 ConfD CLI

ConfD には、ユーザーが構成の読み取り、書き込み、および運用データのチェックを行うための CLI があります。
ESC の ConfD CLI のパスは次のとおりです。

```
/opt/cisco/esc/confd/bin/confd_cli
```

注記：ESC 5.4 以降では、セキュリティ強化のため、`confd_cli` コマンドは *root* ユーザー、または Linux の `sudo` 権限を持つユーザーのみが実行できます。

1.5 ConfD 管理パスワードの変更

ConfD admin パスワードは、ConfD CLI を使用して変更できます。

```
# sudo /opt/cisco/esc/confd/bin/confd_cli  -u admin
admin@host> configure
admin@host% set aaa authentication users user admin
password ESCt3st!234 (ESCt3st!234 is the new password)
admin@host% commit
```

1.6 NETCONF プロトコル操作

この表は、ESC でサポートされる NETCONF プロトコル操作を示しています。

操作	使用方法	説明	サポート対象
close-session	:base	このセッションを終了する	対応
commit	:base AND :candidate	<candidate/> 構成データベースのコンテンツを <running/> 構成データベースにコミットする	対応
copy-config	:base	構成データベースをコピーする	いいえ
create-subscription	:notification	NETCONF 通知サブスクリプションを作成する	対応
delete-config	:base	構成データベースを削除する	対応
discard-changes	:base AND :candidate	<candidate/> 構成データベースからすべての変更をクリアし、<running/> 構成データベースと一致させる	いいえ
edit-config	:base	構成データベースを変更する	対応

get	:base	実行中の構成データベースおよびデバイス統計から、またはいずれか一方からデータを取得する	対応
get-config	:base	実行中の構成データベースからデータを取得する	対応
kill-session	:base	別のセッションを終了する	いいえ
lock	:base	構成データベースをロックして、自分のセッションだけが書き込めるようにする	対応
unlock	:base	構成データベースのロックを解除して、すべてのセッションが書き込めるようにする	対応
validate	:base AND :validate	構成データベースの内容全体を検証する	いいえ

1.7 NETCONF 機能

この表は、ESC がサポートする NETCONF 機能を示している

名前	説明	サポート対象
:candidate	サーバーは、<candidate/> データベースに対応しています。これにより、この特別なデータベースをロック、編集、保存、およびロック解除できます。サーバーは、<discard-changes> と基本的な <commit> 操作にも対応しています。	いいえ
:confirmed-commit	**:candidate** 機能に対応しているサーバーで、サーバーが「確認済みコミット」機能に対応している場合、この追加機能も通知されます。**この特別なモードでは、<running/> データベースへの変更を保存するために、サーバーが 1 つではなく 2 つの <commit> RPC メソッド要求を送信する必要があります。**2 番目の要求が指定された時間内に到着しない場合、サーバーは実行中の構成を以前のバージョンに自動的に戻します。	いいえ
:interleave	サーバーは <rpc> 要求（通知配信がアクティブな間は <close-session> 以外）を受け入れます。この機能がアドバタイズされる場合は、:notification 機能も存在する必要があります。	いいえ

:notification	サーバーは、RFC 5277 で定義されている基本的な通知配信メカニズムに対応しています。たとえば、<create-subscription> 操作はサーバーによって許可されています。:interleave 機能にも対応していない限り、<close-session> 通知配信がアクティブな間は、サーバーが操作に対応する必要があります。	対応
:partial-lock	サーバーは、RFC 5717 で定義されている <partial-lock> および <partial-unlock> 操作に対応しています。これにより、複数の独立したクライアントが <running> 構成の異なる部分に同時に書き込むことができます。	いいえ
:rollback-on-error	サーバーは、<edit-config> 操作の <error-option> パラメータの「rollback-on-error」値に対応しています。要求された編集操作中にエラーが発生した場合、ターゲットデータベース（通常は実行中の構成）が影響を受けます。**これにより、単一の <edit-config> 要求に対して「全か無か」の編集モードが提供されます。**	いいえ
:startup	サーバーは、<startup/> データベースに対応しています。これにより、実行中の構成をこの特別なデータベースにコピーできます。ロックおよびロック解除することもできますが、サーバーは編集を許可する必要はありません。	いいえ
:url	サーバーは、プロトコル操作の送信元およびターゲットパラメータを指定する <url> パラメータ値形式に対応しています。この機能の機能 URI は、サーバーが特定の URL 値内で対応するスキーム（ファイル、https、sftp など）を示します。「ファイル」スキームは、編集可能なローカル構成データベースを許可します。他のスキームでは、構成データベースのリモートストレージが可能です。	いいえ
:validate	サーバーは、<validate> 操作に対応しています。この操作がターゲットデータベースで要求されると、サーバーはある程度のパラメータの検証と参照整合性チェックを実行します。標準規格では、この操作によって検証する必要があるものを正確に定義していないため、クライアントは有用なものを実際に信頼することはできません。 この操作は、完全なデータベースを検証するために使用されます。ターゲットデータベースに対して単一の編集リクエストを検証する標準的な方法はありませんが、この目的のために、**test-only** と呼ばれる <edit-config> 操作の非標準セットオプションが定義されています。	いいえ
:writable-running	サーバーは、クライアントが実行構成を直接変更できるようにします。この機能または **:candidate** 機能のいずれかがサーバーによってサポートされますが、通常は両方ではありません。	対応

:xpath	サーバーは、構成およびその他のデータベースコンテンツのフィルタ取得のために XPath 1.0 仕様に完全に対応しています。<get> および <get-config> 操作の <filter> パラメータ内の「type」属性を「xpath」に設定できます。「select」属性（XPath 式を含む）もサーバーで対応されるようになります。サーバーは部分的な XPath 取得フィルタリングに対応できますが、XPath 1.0 仕様全体に対応されていない限り、**:xpath** 機能をアドバタイズできません。	いいえ

2 ESC データモデル

ESC は、YANG 言語でデータモデルを定義します。ESC データモデルは、ESC VM の以下の場所にあります。
/opt/cisco/esc/esc-confd/YANGmodels-tailf
データモデルには 3 つの主要なセクションが含まれている

- 設定（Configuration）
- 運用データ
- 通知

構成セクションでは、ノースバウンドユーザーが ESC に送信する構成を定義します。ESC は、最初の検証後に構成を受理します。要求が受理されると、ESC は要求の処理を開始します。要求が正常に処理されると、ESC は成功通知を送信し、運用データを更新して現在のステータスと詳細を反映します。

3 設定データ

ESC データモデルでは、Netconf を介して作成および削除できるオブジェクトはすべて、Netconf 構成データストアを使用して表されます。ESC には、***実行中***の構成データストアである単一の構成データストアのみが含まれています。したがって、構成の変更が受け入れられると、***実行中***の構成データストアにすぐに適用され、新しい実行中の構成がすぐに反映されます。

3.1 構成データの読み取

構成データは、Netconf ***get-config*** rpc メソッドを使用して ESC から取得できます。取得される結果を制限するには、Netconf サブツリーフィルタまたは XPath フィルタを指定する必要があります（詳細については、Netconf 仕様を参照してください）。

3.1.1 すべての構成データの取得

次の例は、ESC からすべての既存の構成データを取得する方法を示しています。この例では、展開された Cisco Cloud Service Router（CSR）が含まれています。この要求は、すべての ESC 構成データを要求する完全に包括的な XPath フィルタを使用します。

3.1.1.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <get-config>
    <source>
      <running/>
    </source>
    <filter select=" esc_datamodel " type="xpath"/>
  </get-config>
</rpc>
```

3.1.1.2 NETCONF 応答


```
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <data>
    <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <tenants>
        <tenant>
          <name>admin</name>
        </tenant>
        <tenant>
          <name>vnf-tenant</name>
          <deployments>
            <deployment>
              <name>csr-dep</name>
              <networks>
                <network>
                  <name>csr-net</name>
                  <shared>false</shared>
                  <admin_state>true</admin_state>
                  <subnet>
                    <name>csr-subnet</name>
                    <ipversion>ipv4</ipversion>
                    <dhcp>true</dhcp>
                    <address>10.91.90.0</address>
                    <netmask>255.255.255.0</netmask>
                    <gateway>10.91.90.1</gateway>
                  </subnet>
                </network>
              </networks>
              <vm_group>
                <name>csr-dep</name>
                <bootup_time>600</bootup_time>
                <recovery_wait_time>0</recovery_wait_time>
                <interfaces>
                  <interface>
                    <nicid>0</nicid>
                    <network>esc-net</network>
                  </interface>
                  <interface>
                    <nicid>1</nicid>
                    <network>csr-net</network>
                  </interface>
                </interfaces>
                <kpi_data>
                  <kpi>
                    <event_name>VM_ALIVE</event_name>
                    <metric_value>1</metric_value>
                    <metric_cond>GT</metric_cond>
                    <metric_type>UINT32</metric_type>
                    <metric_collector>
                      <type>ICMPPing</type>
                      <nicid>0</nicid>
                      <poll_frequency>3</poll_frequency>
                      <polling_unit>seconds</polling_unit>
                      <continuous_alarm>false</continuous_alarm>
                    </metric_collector>
                  </kpi>
                  <kpi>
                    <event_name>VM_OVERLOADED</event_name>
                    <metric_value>1</metric_value>
                    <metric_cond>GE</metric_cond>
                    <metric_type>UINT32</metric_type>
                    <metric_collector>
                      <type>Memory</type>
                      <nicid>0</nicid>
                      <poll_frequency>3</poll_frequency>
                      <polling_unit>seconds</polling_unit>
                      <continuous_alarm>false</continuous_alarm>
                    </metric_collector>
                  </kpi>
                  <kpi>
                    <event_name>VM_UNDERLOADED</event_name>
```

```
                    <metric_value>99</metric_value>
                    <metric_cond>LE</metric_cond>
                    <metric_type>UINT32</metric_type>
                    <metric_collector>
                      <type>CPU</type>
                      <nicid>0</nicid>
                      <poll_frequency>3</poll_frequency>
                      <polling_unit>seconds</polling_unit>
                      <continuous_alarm>false</continuous_alarm>
                    </metric_collector>
                  </kpi>
                </kpi_data>
                <rules>
                  <admin_rules>
                    <rule>
                      <event_name>VM_ALIVE</event_name>
                      <action>ALWAYS log</action>
                      <action>FALSE recover autohealing</action>
                      <action>TRUE servicebooted.sh</action>
                    </rule>
                    <rule>
                      <event_name>VM_OVERLOADED</event_name>
                      <action>ALWAYS log</action>
                    </rule>
                    <rule>
                      <event_name>VM_UNDERLOADED</event_name>
                      <action>ALWAYS log</action>
                    </rule>
                  </admin_rules>
                </rules>
                <config_data>
                  <configuration>
                    <dst>iosxe_config.txt</dst>
                    <file>file://cisco/images/csr_config.sh</file>
                  </configuration>
                </config_data>
                <scaling>
                  <min_active>1</min_active>
                  <max_active>5</max_active>
                  <elastic>true</elastic>
                </scaling>
              </vm_group>
            </deployment>
          </deployments>
        </tenant>
      </tenants>
    </esc_datamodel>
  </data>
</rpc-reply>
```

3.1.2 例：展開されたサービスをネットワーク名で取得する

以下の例は、XPath フィルタを使用して、指定されたネットワーク「esc-net」にバインドされたインターフェイスを含むすべての展開済みサービスを取得する方法を示しています。応答では、キーデータを表す要素のみが祖先要素に表示されることに注意してください。

3.1.2.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <get-config>
    <source>
      <running/>
    </source>
    <filter type="xpath"
select="esc_datamodel/tenants/tenant/deployments/deployment/vm_group/
interfaces/interface[network='esc-net']" />
  </get-config>
</rpc>
```

3.1.2.2 NETCONF 応答

```
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <data>
    <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <tenants>
        <tenant>
          <name>vnf-tenant</name>
          <deployments>
            <deployment>
              <name>csr-dep</name>
              <vm_group>
                <name>csr-dep</name>
                <interfaces>
                  <interface>
                    <nicid>0</nicid>
                    <network>esc-net</network>
                  </interface>
                </interfaces>
              </vm_group>
            </deployment>
          </deployments>
        </tenant>
      </tenants>
    </esc_datamodel>
  </data>
</rpc-reply>
```

3.2 構成データの書き込み（CRUD 操作）

作成、更新、または削除操作は、標準の Netconf ***edit-config*** 要求を介して構成データに対して実行されます。デフォルトでは、***edit-config*** 要求で明示的に指定されたノードのみが変更されます（詳細については、Netconf 仕様を参照してください）。

ESC のほとんどの構成変更は、2 段階モデルに従います。最初の段階は、Netconf 要求が受信されたときに始まり、応答が Netconf クライアントに返されたときに終了します。要求が検証され、構成が最初の段階で受理された場合、構成ワークフローは 2 番目の段階に移行します。これは、ESC 内で非同期に発生します。2 番目の段階では、ワークフローを処理し、ESC と VIM で変更をアクティブ化します。これらの 2 つの段階については、以下で詳しく説明します。

3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否

構成要求のステータスを示すために、***Netconf rpc-reply*** 応答が返されます。この応答は、構成要求が ESC によって受理されたか拒否されたかを示します。

rpc-reply 応答には、ステータス本文が含まれます。

- ***rpc-reply*** 内の Netconf ***ok*** ステータスは、構成要求が ESC によって検証され、 受理されたことを意味します。例：

```
<rpc-reply message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <ok/>
</rpc-reply>
```

  OK ステータスは、データモデルが新しい構成で更新され、構成をアクティブ化するためのワークフローが非同期処理のために送信されたことを示します。

- ***rpc-reply*** 内の Netconf ***rpc-error*** ステータスは、構成要求が検証に失敗し、ESC によって拒否されたことを意味します。例：

```
<rpc-reply message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <rpc-error>
    <error-type>application</error-type>
    <error-tag>invalid-value</error-tag>
    <error-severity>error</error-severity>
    <error-path xmlns:esc="http://www.cisco.com/esc/esc">/rpc/edit-
config/config/esc:esc_datamodel/esc:tenants/esc:tenant/esc:name
    </error-path>
    <error-message xml:lang="en">"" is not a valid value.</error-message>
    <error-info>
      <bad-element>name</bad-element>
    </error-info>
  </rpc-error>
</rpc-reply>
```

  rpc-error ステータスは、ESC の設定が変更されず、変更を取り消すために ESC または VIM でそれ以上のクリーンアップが必要ないことを示します。上記のように、***rpc-error*** の本文には、発生したエラーに関する情報が含まれています。

3.2.2　ステージ 2：新しい構成のアクティブ化

構成が ESC によって受理されると、構成をアクティブ化するためのワークフローが非同期処理のために送信されます。これらのワークフローは、ESC 内の内部状態を更新し、VIM でリソースを作成、更新、または削除する場合があります。ESC Netconf API は、構成のアクティブ化の結果を通知するための 2 つのメカニズムを提供します。これらの 2 つのメカニズムは、イベント通知と運用データであり、以下で説明します。

3.2.2.1　イベント通知（Event Notifications）

ESC は、新しい構成のアクティブ化中に発生するイベントに対して ***escEvent*** 通知を生成します。Netconf クライアントは、アクティベーションの進行状況をモニタリングするために、これらの通知をサブスクライブできます。これは、アクティベーションのステータスをモニタリングするために推奨される方法です。各 ***escEvent*** 通知のステータスは、***SUCCESS*** または ***FAILURE*** であり、アクティベーションのさまざまな段階で進行状況を報告します。

3.2.2.2　運用データ

ESC は、運用データ（Netconf では***状態データ***とも呼ばれる）を Netconf インターフェイスを介して提供します。これは、ESC の現在の運用状態と、ESC によって管理されている VIM リソースを反映します。アクティブ化のさまざまな段階で、運用データを更新して新しい状態を反映することができます。

構成が正常にアクティブ化されると、運用データが更新されます。運用データに対する特定の構成変更の影響に関する詳細については、セクション 6.1 を参照してください。Netconf インターフェイスを介した運用データの読み取りに関する一般的な情報については、セクション 4.1 を参照してください。

3.2.2.3　アクティベーションのエラー

構成変更のアクティブ化中にエラーが発生した場合、運用データが構成と不整合のままになる可能性があります。したがって、エラーが発生した場合、ESC と VIM を一貫した動作状態に戻すために、Netconf クライアントが ESC 構成を元に戻すか、オペレータが VIM 構成をクリーンアップする必要がある場合があります。特定のワークフローでのアクティベーションのエラーの処理手順については、セクション 6.1 を参照してください。

3.2.3　設定ワークフロー

ESC は、構成ワークフローを使用して構成変更を管理します。対応しているワークフローは、セクション 6.1 で詳しく定義されています。一般に、個別の Netconf ***edit-config*** 要求は、特定の構成ワークフローごとに送信する必要があります。たとえば、1 つのサービス展開が 1 つのワークフローにマッピングされるため、1 つの Netconf ***edit-config*** 要求がマッピングされます。ただし、単一の Netconf ***edit-config*** 要求に組み合わせることができるワークフローがいくつかあります。ワークフローの結合に関する詳細については、次のセクションを参照してください。

3.2.4 ワークフローの結合

ESC は、いくつかのワークフローを単一の Netconf ***edit-config*** 要求に結合することをサポートしています。

ESC 1.0 では、次のワークフロータイプの任意の数を 1 つの Netconf 要求に組み合わせることができます。

- テナントの作成
- テナントの削除
- サービスの登録
- サービスの登録解除

他のワークフローは、それぞれ別の Netconf ***edit-config*** 要求で送信する必要があります。上記以外のワークフローを組み合わせると、***rpc-error*** 応答が発生し、構成が拒否されます。

4　運用データ

4.1　運用データの読み取り

運用データは、Netconf ***get rpc*** メソッドを使用して ESC から取得できます。取得される結果を制限するには、Netconf サブツリーフィルタまたは XPath フィルタを指定する必要があります（詳細については、Netconf 仕様を参照してください）。

4.1.1　すべての運用データの取得

この例では、展開された Cisco Cloud Service Router（CSR）を含む ESC からすべての運用データを取得します。この要求は、すべての ESC 運用データを要求する完全に包括的な XPath フィルタを使用します。フィルタで「***esc_datamodel/opdata***」を指定すると、構成データが返されないことに注意してください。

4.1.1.1　NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <get>
    <filter select="esc_datamodel/opdata" type="xpath"/>
  </get>
</rpc>
```

4.1.1.2　NETCONF 応答

```
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <data>
    <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <opdata>
        <status>OPER_UP</status>
        <stats>
          <hostname>esc-vm</hostname>
          <os_name>Linux</os_name>
          <os_release>2.6.32-504.16.2.el6.x86_64</os_release>
          <arch>amd64</arch>
          <uptime>98960</uptime>
          <cpu>
            <cpu_num>4</cpu_num>
          </cpu>
        </stats>
        <tenants>
          <tenant>
            <name>admin</name>
            <tenant_id>6b81858d5de047e8b650589bdcbcf32e</tenant_id>
          </tenant>
          <tenant>
            <name>vnf-tenant</name>
            <tenant_id>dccd22a13cc64e388a4b8d39e6a8fa7f</tenant_id>
            <networks>
              <network>
                <name>csr-net</name>
                <netid>a39af676-5004-4f2d-8b7b-d4c804645dc3</netid>
                <shared>false</shared>
                <status>active</status>
                <subnets>
                  <subnet>
                    <name>csr-subnet</name>
                    <subnetid>de4625ad-5465-4812-ab9c-
de4a0ed21063</subnetid>
                    <cidr>10.91.90.0/24</cidr>
                    <gateway>10.91.90.1</gateway>
```

```
                    <dhcp>true</dhcp>
                    <ipversion>4</ipversion>
                  </subnet>
                </subnets>
              </network>
            </networks>
            <deployments>
              <deployment_name>csr-dep</deployment_name>
              <service_name>-</service_name>
              <service_version>-</service_version>
              <deployment_id>vnf-tenantcsr-depcsr-reg1.2</deployment_id>
              <vm_group>
                <name>csr-vm</name>
                <vm_instance>
                  <vm_id>b25a8634-ee2f-46b5-94d1-d2cf20ed93ea</vm_id>
                  <name>csr-reg__64600__vnf-tenant__vnf-tenantcsr-depcsr-
reg1.2__0__csr-vm__0</name>

<host_id>d43732ea7ac2a3ead6f400e8f887dc706605b5729c39e553f6af6031</host_id>
                  <hostname>compute-host-1</hostname>
                  <interfaces>
                    <interface>
                      <nicid>0</nicid>
                      <port_id>66ba846f-c02a-4c2b-964b-
4572d938b5e4</port_id>
                      <network>7af5c7df-6246-4d53-91bd-
aa12a1607656</network>
                      <subnet>7cb6815e-3023-4420-87d8-2b10efcbe14e</subnet>
                      <ip_address>192.168.0.58</ip_address>
                      <mac_address>fa:16:3e:c0:fd:49</mac_address>
                    </interface>
                    <interface>
                      <nicid>1</nicid>
                      <port_id>f6a1d46d-d5ad-4b7e-a48a-
3d539a920994</port_id>
                      <network>a39af676-5004-4f2d-8b7b-
d4c804645dc3</network>
                      <subnet>de4625ad-5465-4812-ab9c-de4a0ed21063</subnet>
                      <ip_address>10.91.90.2</ip_address>
                      <mac_address>fa:16:3e:64:8c:a6</mac_address>
                    </interface>
                  </interfaces>
                </vm_instance>
              </vm_group>
              <state_machine>
                <state>SERVICE_ACTIVE_STATE</state>
                <vm_state_machines>
                  <vm_state_machine>
                    <vm_name> csr-reg__64600__vnf-tenant__vnf-tenantcsr-
depcsr-reg1.2__0__csr-vm__0</vm_name>
                    <state>VM_ALIVE_STATE</state>
                  </vm_state_machine>
                </vm_state_machines>
              </state_machine>
            </deployments>
        </tenant>
      </tenants>
    </esc_datamodel>
  </data>
</rpc-reply>
```

5　カスタム RPC メソッド

ESC Netconf インターフェイスは、展開されたサービスと VM の動作状態を制御するためのカスタム RPC メソッドを提供します。

5.1　serviceAction メソッド

このメソッドは、停止、開始、再起動、モニタリングの無効化、モニタリングの有効化などのサービスアクションを実行するために使用されます。

serviceAction メソッドを使用した ESC ワークフローについては、セクション 0 を参照してください。

5.2　vmAction メソッド

このメソッドは、停止、開始、再起動、モニタリングの無効化、モニタリングの有効化などの VM アクションを実行するために使用されます。

vmAction メソッドを使用した ESC ワークフローについては、セクション 6.2.2 を参照してください。

6 Netconf を使用した ESC ワークフロー

6.1 設定ワークフロー

6.1.1 Vim コネクタの作成

ESC 2.3 以降では、Vim コネクタを追加、更新、または削除するために、新しい Vim コネクタデータモデルが定義されています。ESC 2.3 より前では、インストール時に Vim ログイン情報を追加する必要があります。これで、Vim ログイン情報がなくても ESC をインストールできます。Vim ログイン情報は、Vim コネクタを使用して後で構成できます。3.0 から、ESC は複数の Vim コネクタの追加をサポートします。インストール中に Vim コネクタが追加または構成されていない場合、ESC は、Vim ログイン情報を必要とするノースバウンド構成要求を拒否します。更新の一環として、ユーザー名とパスワードを更新できます。

6.1.1.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <source>
      <running/>
    </source>
    <config>
      <esc_system_config xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <vim_connectors>
          <!--represents a vim-->
          <vim_connector>
            <!--unique id for each vim-->
            <id>openstack-vim</id>
            <!--vim type [OPENSTACK|VMWARE_VSPHERE|...]-->
            <type>OPENSTACK</type>
            <properties>
              <!-- The os_auth_url is mandatory property for Openstack-->
              <property>
                <name>os_auth_url</name>
                <value>http://{os_ip:port}/v3</value>

              </property>
              <!-- The project name is mandatory property for Openstack-->
              <property>
                <name>os_project_name</name>
                <value>vimProject</value>
              </property>
              <!-- The project domain name is mandatory if using Openstack
v3 identity api -->
              <property>
                <name>os_project_domain_name</name>
                <value>default</value>
              </property>
              <!-- The openstack identity api version-->
              <property>
                <name>os_identity_api_version</name>
                <value>3</value>
              </property>
            </properties>
          </vim_connector>
        </vim_connectors>
      </esc_system_config>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.1.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.1.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***CREATE_VIM_CONNECTOR***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが ESC 内で正常に作成されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-07-21T08:24:34.08+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Created vim connector successfully.</status_message>
    <vim_connector_id>openstack-vim</vim_connector_id>
    <event>
      <type>CREATE_VIM_CONNECTOR</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

Operational data

Vim コネクタの作成構成が正常にアクティブ化されると、Vim コネクタの運用データに Vim コネクタ ID と VIM のステータスが表示されます。***CONNECTION_FAILED*** ステータスは、ESC が Vim 接続を確立できないことを意味し、***NO_CREDENTIALS*** ステータスは、Vim コネクタが追加されているが Vim ユーザーが追加されていない場合です。***CONNECTION_SUCCESSFUL*** は、Vim が到達可能で、Vim ユーザーが正常に認証されたことを意味します。

NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <get>
    <filter
select="esc_datamodel/opdata/system_config/vim_connectors/vim_connector[id=openstack-vim]" type="xpath"/>
  </get>
</rpc>
```

NETCONF 応答


```
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <data>
    <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <opdata>
        <system_config>
          <vim_connectors>
            <vim_connector>
              <id>openstack-vim</id>
              <status>CONNECTION_SUCCESSFUL</status>
              <status_message>Successfully connected to
VIM</status_message>
            </vim_connector>
          </vim_connectors>
        </system_config>
      </opdata>
    </esc_datamodel>
  </data>
</rpc-reply>
```


失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***CREATE_VIM_CONNECTOR***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。

Operational data

Vim コネクタの作成構成がアクティブ化に失敗した後は、運用データに変更はありません。

アクティベーションの失敗の処理

Create Vim Connector の構成変更のアクティブ化中に***エラー***が発生した場合、Netconf クライアントは、対応する Delete Vim Connector の構成変更を送信して、構成を一貫性のある状態に明示的に戻す必要があります。その後、根本的な問題が解決されたら、Netconf クライアントによって構成の変更を明示的に再試行できます。

6.1.2 Vim コネクタの削除

Vim コネクタを参照する ESC にリソース/展開がない場合は、Vim コネクタを削除できます。ただし、デフォルトの Vim コネクタの場合、認証に成功すると削除できません。Vim コネクタに Vim ユーザーが存在する場合は、Vim コネクタを削除する前に削除する必要があります。

6.1.2.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
       <esc_system_config xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
           <vim_connectors>
               <vim_connector nc:operation="delete">
                   <id>openstack-vim</id>
               </vim_connector>
           </vim_connectors>
       </esc_system_config>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.2.2 NETCONF 応答

rpc-reply* *応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.2.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***DELETE_VIM_CONNECTOR***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが ESC から正常に削除されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-07-21T09:02:00.692+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Deleted vim connector successfully.</status_message>
    <vim_connector_id>openstack-vim</vim_connector_id>
    <event>
      <type>DELETE_VIM_CONNECTOR</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

Operational data

Vim コネクタの削除の構成が正常にアクティブ化されると、Vim コネクタの運用データはなくなります。

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***DELETE_VIM_CONNECTOR***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。

6.1.3 Vim コネクタの更新

Update Vim Connector を使用すると、Vim コネクタのプロパティを更新できます。これは、Vim コネクタを参照する ESC にリソース/展開がない場合にのみ許可されます。

6.1.3.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <source>
      <running/>
    </source>
    <config>
      <esc_system_config xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <vim_connectors>
          <!--represents a vim-->
          <vim_connector nc:operation='replace'>
            <id>openstack-vim</id>
            <type>OPENSTACK</type>
            <properties>>
              <property>
                <name>os_auth_url</name>
                <value>http://{os_ip:port}/v3</value>
              </property>
              <property>
                <name>os_project_name</name>
                <value>vimProject</value>
              </property>
              <property>
                <name>os_project_domain_name</name>
                <value>default</value>
              </property>
              <property>
                <name>os_identity_api_version</name>
                <value>3</value>
              </property>
            </properties>
          </vim_connector>
        </vim_connectors>
      </esc_system_config>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.3.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.3.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***UPDATE_VIM_CONNECTOR***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが ESC で正常に更新されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-07-21T12:03:09.088+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Updated vim connector successfully.</status_message>
    <vim_connector_id>openstack-vim</vim_connector_id>
    <event>
      <type>UPDATE_VIM_CONNECTOR</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***UPDATE_VIM_CONNECTOR***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。

6.1.4 Vim ユーザーの作成

ESC 3.0 では、Vim コネクタごとに 1 つの Vim ユーザーのみを追加できます。複数のユーザーを追加するリクエストは拒否されます。

6.1.4.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <source>
      <running/>
    </source>
    <config>
      <esc_system_config xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <vim_connectors>
          <vim_connector>
            <id>openstack-vim</id>
            <users>
              <user>
                <id>vimUserName</id>
                <credentials>
                  <properties>
                    <property>
                      <name>os_password</name>
                      <value>userPassword</value>
                    </property>
                    <!-- The user domain name is mandatory if using
Openstack v3 identity api -->
                    <property>
                      <name>os_user_domain_name</name>
                      <value>default</value>
                    </property>
                  </properties>
                </credentials>
              </user>
            </users>
          </vim_connector>
        </vim_connectors>
      </esc_system_config>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

注：Create Vim User は Vim にユーザーは作成されません。ESC に Vim User ログイン情報を追加して、Vim に認証できるようにします。

6.1.4.2 NETCONF 応答

rpc-reply* 応答**は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.4.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***CREATE_VIM_USER***、ステータスが ***SUCCESS*** である Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが ESC 内で正常に作成されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-07-21T08:24:34.306+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Created vim user successfully.</status_message>
    <vim_connector_id>openstack-vim</vim_connector_id>
    <vim_user_id>vimUserName</vim_user_id>
    <event>
      <type>CREATE_VIM_USER</type>
    </event>
  </escEvent></notification>
```

Operational data

Vim User Creation の構成が正常にアクティブ化された後、Vim にアクセスできる場合、Vim コネクタの運用データには、認証が成功した場合は ***CONNECTION_SUCCESSFUL***、認証が失敗した場合は ***AUTHENTICATION_FAILED*** として Vim のステータスが表示されます。

NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <get>
    <filter
select="esc_datamodel/opdata/system_config/vim_connectors/vim_connector[id='openstack-vim']" type="xpath"/>
  </get>
</rpc>
```

NETCONF 応答

```
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <data>
    <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <opdata>
        <system_config>
          <vim_connectors>
            <vim_connector>
              <id>openstack-vim</id>
              <status>CONNECTION_SUCCESSFUL</status>
              <status_message>Successfully connected to
VIM</status_message>
            </vim_connector>
          </vim_connectors>
        </system_config>
      </opdata>
    </esc_datamodel>
  </data>
</rpc-reply>
```

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***CREATE_VIM_USER***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。

Operational data

Vim User Creation の構成がアクティブ化に失敗した後は、運用データに変更はありません。

アクティベーションの失敗の処理

Create Vim User の構成変更のアクティブ化中に***エラー***が発生した場合、Netconf クライアントは、対応する Delete Vim User の構成変更を送信して、構成を一貫性のある状態に明示的に戻す必要があります。その後、根本的な問題が解決されたら、Netconf クライアントによって構成の変更を明示的に再試行できます。

6.1.5 Vim ユーザーの削除

6.1.5.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_system_config xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
            <vim_connectors>
          <vim_connector>
            <id>openstack-vim</id>
            <users>
              <user nc:operation='delete'>
                <id>vimUserName</id>
              </user>
            </users>
          </vim_connector>
        </vim_connectors></esc_system_config>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

注：Vim ユーザーを削除しても、ユーザーは Vim から削除されません。ESC から Vim ユーザーのログイン情報が削除され、Vim への認証に使用できなくなります。

6.1.5.2 NETCONF 応答

rpc-reply* 応答**は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.5.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***DELETE_VIM_USER***、ステータスが ***SUCCESS*** である Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが ESC から正常に削除されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-06T16:33:27.197+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Deleted vim user successfully.</status_message>
    <vim_connector_id>openstack-vim</vim_connector_id>
    <vim_user_id>vimuserName</vim_user_id>
    <event>
      <type>DELETE_VIM_USER</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

Operational data

Vim ユーザーの削除の構成が正常にアクティブ化された後、Vim がまだ到達可能な場合、Vim コネクタのステータスは ***NO_CREDENTIALS*** を示します。

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***DELETE_VIM_USER***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。

6.1.6 Vim ユーザーの更新

Update Vim User では、Vim ユーザーのログイン情報プロパティを更新できます。

6.1.6.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <source>
      <running/>
    </source>
    <config>
      <esc_system_config xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <vim_connectors>
          <vim_connector>
          <id>openstack-vim</id>
            <users>
              <user nc:operation='replace'>
                <id>vimUserName</id>
                <credentials>
                 <properties>
                  <property>
                    <name>os_password</name>
                    <value>newPassword</value>
                  </property>
                  <property>
                    <name>os_user_domain_name</name>
                    <value>default</value>
                  </property>
                 </properties>
               </credentials>
              </user>
            </users>
            </vim_connector>
        </vim_connectors>
      </esc_system_config>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.6.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.6.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***UPDATE_VIM_CONNECTOR***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが ESC で正常に更新されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-07-21T12:12:01.212+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Updated vim user successfully.</status_message>
    <vim_connector_id>openstack-vim</vim_connector_id>
```

```
      <vim_user_id>vimUserName</vim_user_id>
      <event>
        <type>UPDATE_VIM_USER</type>
      </event>
    </escEvent>
  </notification>
```

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***UPDATE_VIM_USER***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。

6.1.7 デフォルトの VIM コネクタの作成

ESC 3.0 では、インストール中に Vim ログイン情報が渡されなかった場合、デフォルトの Vim コネクタは作成されません。Vim コネクタ API を使用して Vim コネクタを追加した後、このデフォルトの Vim コネクタ API を使用して、Vim コネクタの 1 つをデフォルトの Vim コネクタとして構成できます。リソース/展開の構成要求で Vim コネクタ ID が指定されていない場合、リソース/展開はデフォルトの Vim で構成されます。

6.1.7.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <source>
      <running/>
    </source>
    <config>
      <esc_system_config xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <vim_connectors>
          <default_vim_connector>openstack-vim</default_vim_connector>
        </vim_connectors>
      </esc_system_config>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.7.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション 3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否を参照してください。

6.1.7.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***CREATE_DEFAULT_VIM_CONNECTOR***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが ESC 内で正常に作成されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-07-21T11:32:58.938+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Created default vim connector
successfully.</status_message>
    <event>
      <type>CREATE_DEFAULT_VIM_CONNECTOR</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

Operational data
デフォルトの Vim コネクタ作成の構成が正常にアクティブ化されると、運用データによってデフォルトの Vim の構成が ***system_config*** の下の ***{vim_type}_config*** セクションに追加されます。

NETCONF 要求
```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <get>
    <filter select="esc_datamodel/opdata/system_config" type="xpath"/>
  </get>
</rpc>
```

NETCONF 応答
```
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <data>
    <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <opdata>
        <system_config>
          <active_vim>OPENSTACK</active_vim>
          <openstack_config>
            <os_auth_url>https://xxx:xxx/v3</os_auth_url>
            <admin_role>admin</admin_role>
            <os_tenant_name>vimProject</os_tenant_name>
            <os_username>vimUserName</os_username>
            <member_role>_member_</member_role>
          </openstack_config>
          <vim_connectors>
            <vim_connector>
              <id>openstack-vim</id>
              <status>CONNECTION_SUCCESSFUL</status>
              <status_message>Successfully connected to
VIM</status_message>
            </vim_connector>
        </system_config>
      </opdata>
    </esc_datamodel>
  </data>
</rpc-reply>
```

失敗時：

イベント通知
何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***CREATE_DEFAULT_VIM_CONNECTOR***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。

Operational data
デフォルトの Vim コネクタの作成の構成がアクティブ化に失敗した後は、運用データに変更はありません。

6.1.8 デフォルトの VIM コネクタの削除
ESC 3.0 では、一度作成したデフォルトの Vim コネクタは削除できません。

6.1.9 テナントの作成（Create Tenant）

ESC では、次の 3 種類のテナントを作成できます。

- VIM 上のテナント（ESC がテナントを作成）：ESC ではデフォルトの VIM での展開用にテナントを作成して使用できます。ESC ではこのテナントを削除できます。

```
<tenants>
  <tenant>
    <name>new-tenant</name>
    <managed_resource>true</managed_resource>
  </tenant>
</tenants>
```

- VIM 上の既存の（アウトオブバンド）テナント：ESC ではこのテナントを作成せず、デフォルトの VIM での展開にのみテナントを使用します。たとえば、admin テナントは、ESC 自体が展開されている既存のテナントです。ESC では、名前または UUID で識別される既存のテナントへのフレーバー、イメージ、ボリュームなどのリソースの展開がサポートされます。ESC では、デフォルトの VIM に対してのみ既存のテナントが管理されます。ESC では既存のテナントを削除できません。

```
<tenants>
  <tenant>
    <name>pre-existing</name>
    <managed_resource>false</managed_resource>
  </tenant>
</tenants>
```

- ESC 内のテナント：ESC では、ESC 内にテナントが作成されます。このテナントは、いずれの VIM からも独立しています。このテナントは、複数の VIM に VM を展開するためのルートテナントとして機能します。

```
<tenants>
  <tenant>
    <name>esc-tenant-A</name>
    <vim_mapping>false</vim_mapping>
  </tenant>
</tenants>
```

6.1.9.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <source>
      <running/>
    </source>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <tenants>
          <tenant>
            <name>mytenant</name>
          </tenant>
        </tenants>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

注：VMware VIM では、テナント操作（作成および削除）はサポートされていません。

6.1.9.2　クォータ設定でテナントを作成

ESC は、最初のタイプのテナントに対して、テナントの作成中に openstack クォータ設定を設定する機能を提供します。

これは、netconf 要求でテナントに拡張機能を追加することによって実行されます。

以下は、コア数とポート数のクォータ設定を設定する例です。

```
<rpc message-id="1"
xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <source>
      <running/>
    </source>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <tenants>
          <tenant>
            <name>mytenant</name>
            <extensions>
                <extension>
                    <name>quota</name>
                    <properties>
                        <property>
                            <name>cores</name>
                            <value>20</value>
                        </property>
                        <property>
                            <name>ram</name>
                            <value>100</value>
                        </property>
                    </properties>
                 </extension>
             </extensions>
          </tenant>
        </tenants>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

nova または neutron のほとんどのクォータ設定がサポートされています。この表には、サポートされているすべてのクォータ設定のリストが含まれています。

コンピューティングクォータ（Nova）	**ネットワーククォータ（Neutron）**
metadata_items	floatingip
floating_ips	security_group_rule
コア	security_group
jected_file_path_bytes	ネットワーク
jected_files	サブネット
jected_file_content_bytes	port
インスタンス	ルータ
key_pairs	
ram	
security_groups	
security_group_rules	

クォータ設定条件

クォータ設定の名前は、前の表で指定されている文字どおりに正確に入力する必要があります。そうしないと、confd によってリクエストが拒否されます。

設定の値は、-1 および MAX_INT 以上の整数です。他の値を指定すると、テナントの作成に失敗します。

6.1.9.3 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.9.4 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***CREATE_TENANT***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に作成されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-05T19:38:27.71+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Tenant successfully created</status_message>
    <tenant>mytenant</tenant>
    <vm_source/>
    <vm_target/>
    <event>
      <type>CREATE_TENANT</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

Operational data

テナント作成の構成が正常にアクティブ化されると、テナントの運用データに名前と tenant_id が表示されます。

NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <get>
    <filter select="esc_datamodel/opdata/tenants/tenant[name='mytenant']"
type="xpath"/>
  </get>
</rpc>
```

NETCONF 応答

```
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <data>
    <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <opdata>
        <tenants>
          <tenant>
            <name>mytenant</name>
            <tenant_id>dccd22a13cc64e388a4b8d39e6a8fa7f</tenant_id>
        </tenant>
      </tenants>
    </esc_datamodel>
  </data>
</rpc-reply>
```

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***CREATE_TENANT***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。***FAILURE*** イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

Operational data

テナント作成の構成がアクティブ化に失敗した後は、運用データに変更はありません。

アクティベーションの失敗の処理

Create Tenant の構成変更のアクティブ化中に***エラー***が発生した場合、Netconf クライアントは、対応する Delete Tenant の構成変更を送信して、構成を一貫性のある状態に明示的に戻す必要があります。この段階で送信されたテナントの削除は、***<ok>*** ステータスですが、通知は生成されません。その後、根本的な問題が解決されたら、Netconf クライアントによって構成の変更を明示的に再試行できます。

6.1.10 テナントの削除

6.1.10.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <tenants>
          <tenant nc:operation="delete">
            <name>mytenant</name>
          </tenant>
        </tenants>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.10.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション 3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否を参照してください。

6.1.10.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***DELETE_TENANT***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に作成されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-06T16:33:27.197+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Tenant successfully deleted</status_message>
    <tenant>mytenant</tenant>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>DELETE_TENANT</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

Operational data

テナント削除の構成が正常にアクティブ化された後、テナントの運用データはありません。

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***DELETE_TENANT***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。たとえば、構成リソースが VIM にすでに存在するが、ESC によって作成されなかった場合に、これが発生する可能性があります。FAILURE イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

Operational data

テナントの削除の構成がアクティブ化に失敗した後も、運用データはありません。これは、デフォルトでは、構成の削除が失敗するたびに、ESC がそのデータベースからリソースをクリーンアップするためです。

アクティベーションの失敗の処理

テナント削除の構成変更をアクティブ化中に**エラー**が発生した場合、ESC がデータベースからすべてのリソースを自動的にクリーンアップするため、これ以上のアクションは必要ありません。リークしている可能性のある VIM リソースをクリーンアップするには、オペレーターの手動介入が必要になる場合があります。

6.1.11 テナントの更新

テナントの更新操作は主に、ユーザーが既存の管理対象テナント（vim 上のテナント）のテナントクォータを追加、更新、または削除できるようにするためにサポートされています。

テナントクォータ条件の更新

クォータ付きのテナントの作成時に適用されるのと同じ条件が、更新時にも適用されます。つまり、クォータはサポートされ、6.1.9.2 項 で言及されているリストの一部である必要があり、その値は -1 と MAX_INT の間、つまり 2,147,483,647 である必要があります。

6.1.11.1 Netconf 要求

テナントクォータの更新により、追加、更新、削除の操作を同じ要求で送信できます。
テナントのクォータを削除するには、削除対象のクォータのプロパティタグに属性 *nc:operation="delete"* を追加する必要があります。このクォータ設定は NetConf から削除されますが、その値は VIM、つまり Openstack では変更されません。
6.1.9.2 項で作成されたテナントを考慮すると、この例では *CORES* クォータを削除し、*RAM* クォータを更新し、INSTANCES クォータを追加します。

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <source>
      <running/>
    </source>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <tenants>
          <tenant>
            <name>mytenant</name>
            <extensions>
                <extension>
                    <name>quota</name>
                    <properties>
                        <property nc:operation=”delete”>
                            <name>cores</name>
                            <value>20</value>
                        </property>
                        <property>
                            <name>ram</name>
                            <value>2147483647</value>
                        </property>
                        <property>
                            <name>instances</name>
                            <value>-1</value>
                        </property>
                    </properties>
                 </extension>
             </extensions>
          </tenant>
        </tenants>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.11.2 NetConf 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.11.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***UPDATE_TENANT***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、クォータ構成が VIM で正常に更新されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-06T16:33:27.197+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Tenant successfully updated</status_message>
    <tenant>mytenant</tenant>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>UPDATE_TENANT</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

Operational data

テナントの更新の構成が正常にアクティブ化された後は、運用データの一部ではないテナントクォータのみを更新するため、テナントの運用データはありません。

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***UPDATE_TENANT***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。たとえば、これは、ESC ではなく VIM で直接削除されたテナントを更新する場合に発生する可能性があります。

Operational data

テナントの更新の構成がアクティブ化に失敗した後も、運用データに変更はありません。

アクティベーションの失敗の処理

テナント更新の構成変更をアクティブ化中に**エラー**が発生した場合、テナントはアクティブな状態に戻り、他の操作を受信できるようになります。

6.1.12 ネットワークの作成

6.1.12.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">  <edit-
xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
          <networks>
           <network>
             <name>mgmt-net</name>
           </network>
         </networks>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.12.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.12.3 構成のアクティブ化

成功時：

注：VMware VIM には属性「vlan_id」、「switch_name」、および「number_of_ports」が必要です。

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***CREATE_NETWORK***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に作成されたことを示します。ネットワークは共有ネットワークとして作成されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T18:32:13.383+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Network creation completed successfully</status_message>
    <network>SystemAdminTenantIdmgmt-net</network>
    <tenant>SystemAdminTenantId</tenant>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>CREATE_NETWORK</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***CREATE_NETWORK***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。FAILURE イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

アクティベーションの失敗の処理

Create Network の構成変更のアクティブ化中に***エラー***が発生した場合、Netconf クライアントは、対応する Delete Network の構成変更を送信して、構成を一貫性のある状態に明示的に戻す必要があります。その後、根本的な問題が解決されたら、Netconf クライアントによって構成の変更を明示的に再試行できます。

6.1.13 ネットワークの削除

6.1.13.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <networks>
          <network nc:operation="delete">
            <name>mgmt-net</name>
          </network>
        </networks>
      </esc_datamodel
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.13.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション 3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否を参照してください。

6.1.13.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***DELETE_NETWORK***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に作成されたことを示します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T20:05:45.824+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>OpenStack Driver: Network successfully deleted</status_message>
    <network>SystemAdminTenantIdmgmt-net</network>
    <tenant>SystemAdminTenantId</tenant>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>DELETE_NETWORK</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***DELETE_NETWORK***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。たとえば、これは、構成リソースが VIM ですでに削除されていて、ESC から実行されていない場合に発生する可能性があります。FAILURE イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

アクティベーションの失敗の処理

ネットワーク削除の構成変更のアクティブ化中に**エラー**が発生した場合、ESC がデータベースからすべてのリソースを自動的にクリーンアップするため、これ以上のアクションは必要ありません。リークしている可能性のある VIM リソースをクリーンアップするには、オペレーターの手動介入が必要になる場合があります。

6.1.14 サブネットの作成

6.1.14.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc"
xmlns:ns0="http://www.cisco.com/esc/esc"
xmlns:ns3="http://www.cisco.com/esc/esc_notifications"
xmlns:ns1="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0"
xmlns:ns2="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
        <networks>
          <network>
            <name>mgmt-net</name>
            <subnet>
              <name>mgmt-net-subnet</name>
              <ipversion>ipv4</ipversion>
              <dhcp>false</dhcp>
              <address>10.20.0.0</address>
              <gateway>10.20.0.1</gateway>
              <netmask>255.255.255.0</netmask>
            </subnet>
          </network>
        </networks>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config
</rpc>
```

サブネットを作成するには、この例のネットワーク `mgmt-net` を、この構成を適用する前に別のワークフローで作成しておく必要があります。同じワークフローでのネットワークとサブネットの作成のこの組み合わせは、セクション 3.2.4 で説明したようにサポートされていないためです。

注：VMware VIM では、サブネット操作（作成および削除）はサポートされていません。

6.1.14.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.14.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***CREATE_SUBNET***、ステータスが ***SUCCESS*** である Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に作成されたことを示します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T20:24:32.57+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Subnet creation completed successfully, subnet ID:
[SystemAdminTenantIdmgmt-netmgmt-net-subnet]</status_message>
    <network>SystemAdminTenantIdmgmt-net</network>
    <subnet>SystemAdminTenantIdmgmt-netmgmt-net-subnet</subnet>
    <tenant>SystemAdminTenantId</tenant>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>CREATE_SUBNET</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```


失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***CREATE_ SUBNET***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。***FAILURE*** イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

アクティベーションの失敗の処理

Create Subnet の構成変更のアクティブ化中に***エラー***が発生した場合、Netconf クライアントは、対応する Delete Subnet 構成変更を送信して、構成を一貫性のある状態に明示的に戻す必要があります。この段階で送信されたサブネットの削除は、***<ok>*** ステータスを返し、DELETE_SUBNET 成功通知も生成します。その後、根本的な問題が解決されたら、Netconf クライアントによって構成の変更を明示的に再試行できます。

6.1.15 サブネットの削除

6.1.15.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <networks>
          <network>
            <name>mgmt-net</name>
            <subnet nc:operation="delete">
              <name>mgmt-net-subnet</name>
            </subnet>
          </network>
        </networks>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.15.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション 3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否を参照してください。

6.1.15.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***DELETE_SUBNET***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に作成されたことを示します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:57:06.526+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>OpenStack Driver: Subnet successfully deleted</status_message>
    <network>SystemAdminTenantIdmgmt-net</network>
    <subnet>SystemAdminTenantIdmgmt-netmgmt-net-subnet</subnet>
    <tenant>SystemAdminTenantId</tenant>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>DELETE_SUBNET</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***DELETE_SUBNET***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。たとえば、構成リソースが ESC からではなく VIM からすでに削除されている場合に、これが発生する可能性があります。FAILURE イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

アクティベーションの失敗の処理

サブネット削除の構成変更のアクティブ化中に**エラー**が発生した場合、ESC がデータベースからすべてのリソースを自動的にクリーンアップするため、これ以上のアクションは必要ありません。リークしている可能性のある VIM リソースをクリーンアップするには、オペレーターの手動介入が必要になる場合があります。

6.1.16 イメージの作成（Create Image）

ESC によって管理され、インスタンス VM の作成に使用できるイメージ（テンプレート）を作成します。

オプションのプロパティリストをイメージ作成ペイロードに含めることができます。これは、OpenStack 上のイメージの作成の場合にのみサポートされます。イメージのプロパティは、イメージメタデータとして OpenStack に保存されます。プロパティ名と値は ESC によって検証されません。

6.1.16.1 NETCONF 要求

6.1.16.1.1 例 1

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <images>
          <image>
            <name>cirros-image-indep</name>
            <src>file://cisco/images/cirros-0.3.3-x86_64-disk.img</src>
            <disk_format>qcow2</disk_format>
            <container_format>bare</container_format>
            <serial_console>true</serial_console>
            <disk_bus>virtio</disk_bus>
          </image>
        </images>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.16.1.2 例 2

イメージプロパティを使用すると、hw_disk_bus や *hw_vif_model* などのイメージメタデータを柔軟に割り当てることができます。これにより、*disk_bus := ide | scsi | virtio*、*e1000_net := true | false* および *virtio_net : = true | false* を使用した ESC スキーマの現在の制限が拡張されます。

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <images>
          <image>
            <name>cirros-image-indep</name>
            <src>file://cisco/images/cirros-0.3.3-x86_64-disk.img</src>
            <disk_format>qcow2</disk_format>
            <container_format>bare</container_format>
            <serial_console>true</serial_console>
            <disk_bus>virtio</disk_bus>
```

```
                <properties>
                  <property>
                    <name>hw_disk_bus</name>
                    <value>pcnet</value>
                  </property>
                  <property>
                    <name>hw_vif_model</name>
                    <value>pcnet</value>
                  </property>
                </properties>
              </image>
            </images>
          </esc_datamodel>
        </config>
      </edit-config>
    </rpc>
```

6.1.16.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.16.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***CREATE_IMAGE***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に作成されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-05T19:38:27.71+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message> Image creation completed successfully.</status_message>
    <image>cirros-image-indep</image>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>CREATE_IMAGE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

Operational data

イメージ作成構成が正常にアクティブ化されると、イメージの運用データに、イメージの名前、image_id、可視性が表示されます。

NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <get>
    <filter select=" esc_datamodel/opdata/images/image[name='cirros-image-indep']" type="xpath"/>
  </get>
</rpc>
```

NETCONF 応答

```
<rpc-reply message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <data>
    <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <opdata>
        <images>
          <image>
            <name>cirros-image-indep</name>
            <image_id>660088a1-c38a-46b4-9dce-5b7f543ac137</image_id>
            <public>true</public>
          </image>
        </images>
      </opdata>
    </esc_datamodel>
  </data>
</rpc-reply>
```

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***CREATE_IMAGE***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。***FAILURE*** イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

Operational data

イメージ作成の構成がアクティブ化に失敗した後は、運用データに変更はありません。

アクティベーションの失敗の処理

Create Image の構成変更のアクティブ化中に***エラー***が発生した場合、Netconf クライアントは、対応する Delete Image の構成変更を送信して、構成を一貫性のある状態に明示的に戻す必要があります。その後、根本的な問題が解決されたら、Netconf クライアントによって構成の変更を明示的に再試行できます。

6.1.17 イメージの削除

6.1.17.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <images>
          <image nc:operation="delete">
            <name>cirros-image-indep</name>
          </image>
        </images>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.17.2 NETCONF 応答

rpc-reply* 応答**は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション 3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否を参照してください。

6.1.17.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***DELETE_IMAGE***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に削除されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-06T16:33:27.197+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Image deletion completed successfully.</status_message>
    <image>cirros-image-indep</image>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>DELETE_IMAGE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

Operational data

イメージ削除の構成が正常にアクティブ化されると、イメージの運用データはなくなります。

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、ステータスが ***FAILURE*** の ***DELETE_IMAGE*** タイプの escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。たとえば、これは、構成リソースが VIM ですでに削除されていて、ESC から実行されていない場合に発生する可能性があります。FAILURE イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

Operational data

イメージの削除の構成がアクティブ化に失敗した後も、運用データはありません。これは、デフォルトでは、構成の削除が失敗するたびに、ESC がそのデータベースからリソースをクリーンアップするためです。

アクティベーションの失敗の処理

イメージ削除の構成変更をアクティブ化中に**エラー**が発生した場合、ESC がデータベースからすべてのリソースを自動的にクリーンアップするため、これ以上のアクションは必要ありません。リークしている可能性のある VIM リソースをクリーンアップするには、オペレーターの手動介入が必要になる場合があります。

6.1.18 フレーバーの作成

6.1.18.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <flavors>
          <flavor>
            <name>myflavor</name>
            <vcpus>1</vcpus>
            <memory_mb>512</memory_mb>
            <root_disk_mb>0</root_disk_mb>
            <ephemeral_disk_mb>0</ephemeral_disk_mb>
            <swap_disk_mb>0</swap_disk_mb>
          </flavor>
        </flavors>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.18.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

注：VMWare VIM では、フレーバ操作（作成および削除）はサポートされていません。

6.1.18.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***CREATE_FLAVOR***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に作成されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-05T19:38:27.71+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message> Flavor creation completed successfully.</status_message>
    <flavor>myflavor</flavor>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>CREATE_FLAVOR</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

Operational data

フレーバ作成構成が正常にアクティブ化されると、フレーバの運用データにフレーバの名前、flavor_id、可視性が表示されます。

NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <get>
    <filter select=" esc_datamodel/opdata/flavors/flavor[name='myflavor']"
type="xpath"/>
  </get>
</rpc>
```

NETCONF 応答

```
<rpc-reply message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <data>
    <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <opdata>
        <flavors>
          <flavor>
            <name>myflavor</name>
            <flavor_id>db0209a5-cf8a-4eaa-89a1-64511519486a</flavor_id>
            <public>true</public>
          </flavor>
        </flavors>
      </opdata>
    </esc_datamodel>
  </data>
</rpc-reply>
```

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***CREATE_VOLUME***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。***FAILURE*** イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

Operational data

フレーバ作成の構成がアクティブ化に失敗した後は、運用データに変更はありません。

アクティベーションの失敗の処理

Create Flavor の構成変更のアクティブ化中に***エラー***が発生した場合、Netconf クライアントは、対応する Delete Flavor 構成変更を送信して、構成を一貫性のある状態に明示的に戻す必要があります。その後、根本的な問題が解決されたら、Netconf クライアントによって構成の変更を明示的に再試行できます。

6.1.19 フレーバーの削除

6.1.19.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <flavors>
          <flavor nc:operation="delete">
            <name>myflavor</name>
          </flavor>
        </flavors>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.19.2 NETCONF 応答

rpc-reply* 応答**は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション 3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否を参照してください。

6.1.19.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***DELETE_FLAVOR***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に削除されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-06T16:33:27.197+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Flavor deletion completed successfully.</status_message>
    <flavor>myflavor</flavor>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>DELETE_FLAVOR</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

Operational data

フレーバ削除の構成が正常にアクティブ化されると、イメージの運用データはなくなります。

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***DELETE_FLAVOR***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。たとえば、これは、構成リソースが VIM ですでに削除されていて、ESC から実行されていない場合に発生する可能性があります。FAILURE イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

Operational data

フレーバ削除の構成がアクティブ化に失敗した後も、運用データはありません。これは、デフォルトでは、構成の削除が失敗するたびに、ESC がそのデータベースからリソースをクリーンアップするためです。

アクティベーションの失敗の処理

フレーバ削除の構成変更のアクティブ化中に**エラー**が発生した場合、ESC がデータベースからすべてのリソースを自動的にクリーンアップするため、これ以上のアクションは必要ありません。リークしている可能性のある VIM リソースをクリーンアップするには、オペレーターの手動介入が必要になる場合があります。

6.1.20 ボリュームの作成

6.1.20.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
         <tenants>
           <tenant>
             <name>admin</name>
             <volumes>
               <volume>
                 <name>some-volume</name>
                 <type>lvm</type>
                 <size>1</size>
                 <sizeunit>GiB</sizeunit>
               </volume>
            </volumes>
          </tenant>
        </tenants>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.20.2 NETCONF 応答

rpc-reply* 応答**は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.20.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***CREATE_VOLUME***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に作成されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-04-18T19:46:12.037+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Volume successfully created.</status_message>
    <volume>some-volume</volume>
    <tenant>admin</tenant>
    <event>
      <type>CREATE_VOLUME</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

Operational data

ボリューム作成構成が正常にアクティブ化されると、ボリュームの運用データに、ボリュームの display_name、external_id、タイプ、およびサイズが表示されます。

```
<rpc-reply message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <data>
    <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <opdata>
        <tenants>
          <tenant>
            <name>admin</name>
            <tenant_id>ca50e51bc0894e58b334eeb586dd6bd7</tenant_id>
            <volumes>
              <volume>
                <display_name>some-volume</display_name>
                <external_id>aed7adeb-e31d-4fc8-b8e9-e4f9ee58afee</external_id>
                <type>lvm</type>
                <size>1GiB</size>
              </volume>
            </volumes>
          </tenant>
        </tenants>
      </opdata>
    </esc_datamodel>
  </data>
</rpc-reply>
```

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***CREATE_VOLUME***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。***FAILURE*** イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

Operational data

ボリューム作成の構成がアクティブ化に失敗した後は、運用データに変更はありません。

アクティベーションの失敗の処理

Create Volume の構成変更のアクティブ化中に***エラー***が発生した場合、Netconf クライアントは、対応する Delete Volume 構成変更を送信して、構成を一貫性のある状態に明示的に戻す必要があります。その後、根本的な問題が解決されたら、Netconf クライアントによって構成の変更を明示的に再試行できます。

6.1.21 ボリュームの削除

6.1.21.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
       <tenants>
        <tenant>
          <name>admin</name>
          <volumes>
            <volume nc:operation="delete">
              <name>some-volume</name>
            </volume>
          </volumes>
       </tenant>
      </tenants>
     </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.21.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション 3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否を参照してください。

6.1.21.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***DELETE_VOLUME***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に削除されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-04-18T20:03:03.607+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Volume successfully deleted</status_message>
    <volume>some-volume</volume>
    <tenant>admin</tenant>
    <event>
      <type>DELETE_VOLUME</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

Operational data

ボリューム削除の構成が正常にアクティブ化されると、ボリュームの運用データはなくなります。

失敗時：

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***DELETE_VOLUME***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。たとえば、これは、構成リソースが VIM ですでに削除されていて、ESC から実行されていない場合に発生する可能性があります。FAILURE イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

Operational data

ボリューム削除の構成がアクティブ化に失敗した後も、運用データはありません。これは、デフォルトでは、構成の削除が失敗するたびに、ESC がそのデータベースからリソースをクリーンアップするためです。

アクティベーションの失敗の処理

ボリューム削除の構成変更のアクティブ化中に**エラー**が発生した場合、ESC がデータベースからすべてのリソースを自動的にクリーンアップするため、これ以上のアクションは必要ありません。リークしている可能性のある VIM リソースをクリーンアップするには、オペレーターの手動介入が必要になる場合があります。

6.1.22 ファイルサーバーの作成

6.1.22.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
  <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
   <file_servers>
    <file_server>
    <id>super_server</id>
    <base_url>http://10.81.103.24:/share/images</base_url>
    <file_server_user>admin_spec</file_server_user>
    <file_server_password>passwordForspec</file_server_password>
   </file_server>
  </file_servers>
 </esc_datamodel>
</config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.22.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.22.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***CREATE_FILE_SERVER***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが ESC 内で正常に作成されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-04-18T20:03:03.607+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>0</status_code>
    <status_message> File Server operation successful</status_message>
    <file_server_id>super_server</file_server_id>
    <event>
      <type>CREATE_FILE_SERVER</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

注：更新要求（既存のファイル サーバーへの変更）の場合、イベントタイプは ***UPDATE_FILE_SERVER*** です。

失敗時：

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***CREATE_FLAVOR***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。

6.1.23 ファイルサーバーの削除

6.1.23.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
  <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
   <file_servers>
    <file_server nc:operation=”delete”>
    <id>super_server</id>
    <base_url>http://10.81.103.24:/share/images</base_url>
    <file_server_user>admin_spec</file_server_user>
    <file_server_password>passwordForspec</file_server_password>
   </file_server>
  </file_servers>
 </esc_datamodel>
</config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.23.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション 3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否を参照してください。

6.1.23.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***DELETE_FILE_SERVER***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが ESC 内で正常に削除されたことを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-04-18T20:03:03.607+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>0</status_code>
    <status_message> File Server operation successful</status_message>
    <file_server_id>super_server</file_server_id>
    <event>
      <type>DELETE_FILE_SERVER</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

失敗時：

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***DELETE_FILE_SERVER***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。

6.1.24 展開サービス

展開サービスで、ノースバウンドは展開を行うための要求を送信します。ESC データモデルは、展開要求の詳細な定義を提供します。単一の展開では、複数の vm グループを持つことができます。各 vm グループは、インターフェイス、イメージ、フレーバ、スケール、配置などを含む vnf\vm レベルの展開の詳細を定義します。kpi\モニタリングルール、イベント、リカバリポリシー、再展開ポリシー、ライフサイクルステージのカスタマイズは、すべての展開で構成できます。サポートされているパラメータの完全なリストについては、ESC データモデルを参照してください。

展開サービスの構成要求には、複数の依存ワークフローが含まれる場合があり、その場合は統合展開と呼ばれます。これらのワークフローは次のとおりです。

- ゼロまたは 1 つのテナントを作成（ESC にまだ存在しない場合）。
- ゼロ以上のネットワークを作成（展開でネットワークが指定されている場合）。
- ゼロ以上のサブネットを作成（展開内のネットワークに指定されている場合）。

展開サービスワークフローの一部として作成されたネットワークは「エフェメラルネットワーク」と呼ばれ、これらのネットワークのライフサイクルは ESC の展開のライフサイクルにバインドされます。展開解除サービスワークフローは、サービスの展開ワークフロー中に最初に作成されたネットワークとサブネットを自動的に削除します。

展開サービスワークフロー中に作成されたテナントは、サービスが展開解除されても削除されません。

6.1.24.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <tenants>
          <tenant>
            <name>vnf-tenant</name>
            <deployments>
              <deployment>
                <name>csr-dep</name>
                <networks>
                  <network>
                    <name>mk-yesc-net-u</name>
                    <shared>false</shared>
                    <admin_state>true</admin_state>
                    <subnet>
                      <name>mk-yesc-subnet-u</name>
                      <ipversion>ipv4</ipversion>
                      <dhcp>true</dhcp>
                      <address>10.91.90.0</address>
```

```
        <netmask>255.255.255.0</netmask>
        <gateway>10.91.90.1</gateway>
      </subnet>
    </network>
  </networks>
  <vm_group>
    <name>csr-vm</name>
    <bootup_time>600</bootup_time>
    <reboot_time>300</reboot_time>
    <recovery_wait_time>0</recovery_wait_time>
    <interfaces>
      <interface>
        <nicid>0</nicid>
        <network>esc-net</network>
      </interface>
      <interface>
        <nicid>1</nicid>
        <network>mk-yesc-net-u</network>
      </interface>
    </interfaces>
    <kpi_data>
      <kpi>
        <event_name>VM_ALIVE</event_name>
        <metric_value>1</metric_value>
        <metric_cond>GT</metric_cond>
        <metric_type>UINT32</metric_type>
        <metric_collector>
          <type>ICMPPing</type>
          <nicid>0</nicid>
          <poll_frequency>3</poll_frequency>
          <polling_unit>seconds</polling_unit>
          <continuous_alarm>false</continuous_alarm>
        </metric_collector>
      </kpi>
      <kpi>
        <event_name>VM_OVERLOADED</event_name>
        <metric_value>1</metric_value>
        <metric_cond>GE</metric_cond>
        <metric_type>UINT32</metric_type>
        <metric_collector>
          <type>Memory</type>
          <nicid>0</nicid>
          <poll_frequency>3</poll_frequency>
          <polling_unit>seconds</polling_unit>
          <continuous_alarm>false</continuous_alarm>
        </metric_collector>
      </kpi>
      <kpi>
        <event_name>VM_UNDERLOADED</event_name>
        <metric_value>99</metric_value>
        <metric_cond>LE</metric_cond>
        <metric_type>UINT32</metric_type>
        <metric_collector>
          <type>CPU</type>
          <nicid>0</nicid>
          <poll_frequency>3</poll_frequency>
          <polling_unit>seconds</polling_unit>
          <continuous_alarm>false</continuous_alarm>
        </metric_collector>
      </kpi>
    </kpi_data>
    <rules>
      <admin_rules>
        <rule>
          <event_name>VM_ALIVE</event_name>
          <action>>ALWAYS log</action>
          <action>FALSE recover autohealing</action>
          <action>TRUE servicebooted.sh</action>
        </rule>
        <rule>
          <event_name>VM_OVERLOADED</event_name>
```

```
                        <action>ALWAYS log</action>
                      </rule>
                      <rule>
                        <event_name>VM_UNDERLOADED</event_name>
                        <action>ALWAYS log</action>
                      </rule>
                    </admin_rules>
                  </rules>
                  <config_data>
                    <configuration>
                      <dst>iosxe_config.txt</dst>
                      <file>file://cisco/images/csr_config.sh</file>
                    </configuration>
                  </config_data>
                  <scaling>
                    <min_active>1</min_active>
                    <max_active>5</max_active>
                    <elastic>true</elastic>
                  </scaling>
                </vm_group>
              </deployment>
            </deployments>
          </tenant>
        </tenants>
      </esc_datamodel>
</config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.24.2 NETCONF 応答

rpc-reply* 応答**は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.24.3 構成のアクティブ化

ワークフローの集約：

構成で指定された依存ワークフローごとに、個別のワークフローが送信されます。これらのオプションの各ワークフローの構成のアクティブ化については、特定のワークフローの説明を参照してください。必要に応じて、依存ワークフローは次の順序で処理されます。

- セクション 6.1.1：テナントの作成（ゼロまたは 1）
- セクション 6.1.12：テナント用のネットワークの作成（ゼロ以上）
- セクション 0：テナントのサブネットの作成（ゼロ以上）

同じタイプの複数のワークフローが並行して実行され、いずれかのワークフローでエラーが発生すると、同じタイプの残りのワークフローが終了すると、展開サービスのアクティブ化が失敗します。

さまざまなタイプのワークフローが順番に処理され、これらのワークフローのいずれかでエラーが発生すると、すぐに展開解除サービスのアクティブ化が失敗します。これらの依存ワークフローがすべて正常にアクティブ化されると、展開サービスワークフローがアクティブ化されます。

成功時：

展開サービスワークフローが成功すると、各依存ワークフローおよび展開サービスワークフローのイベントと運用データの変更がトリガーされます。

イベント通知

構成のアクティブ化の個々のワークフローが完了すると、SUCCESS ステータスの一連の escEvent 通知が Netconf サブスクライバに送信されます。
テナントが作成された場合、タイプ CREATE_TENANT の escEvent が送信されます。詳細については、セクション 6.1.1 を参照してください。
エフェメラルネットワークが作成された場合、タイプ CREATE_NETWORK の escEvent がネットワークごとに送信されます。詳細については、セクション 6.1.12 を参照してください。
エフェメラルネットワークのサブネットが作成された場合、タイプ CREATE_SUBNET の escEvent がサブネットごとに送信されます。詳細については、セクション 0 を参照してください。
展開内の各 VM が VIM に正常に展開されると、SUCCESS ステータスの VM_DEPLOYED タイプの escEvent が（VM ごとに 1 つ）送信されます。


```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-04-28T23:38:04.741+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>OpenStack Driver: VM successfully created, VM Name: 
[csr-reg__12605__vnf-tenant__vnf-tenantcsr-depcsr-reg1.2__0__csr-
vm__0]</status_message>
    <depname>csr-dep</depname>
    <tenant>vnf-tenant</tenant>
    <depid>3e0d269a-c3a4-454a-832f-44e0528ed2c1</depid>
    <vm_group>csr-vm</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>9b252ece-7973-4b1f-832e-fe53c68fb963</vmid>

<hostid>a2f7615e78330dd28697588ddfb9516504b19642f53d39d7cff4f6ab</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target/>
    <event>
      <type>VM_DEPLOYED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```


VM モニターが展開内の各 VM に到達できると、SUCCESS ステータスの VM_ALIVE タイプの escEvent が（VM ごとに 1 つ）送信されます。


```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-04-28T23:38:21.479+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
        <status_message>VM_Alive event received, VM ID: [csr-reg__12605__vnf-
    tenant__vnf-tenantcsr-depcsr-reg1.2__0__csr-vm__0]</status_message>
        <depname>csr-dep</depname>
        <tenant>vnf-tenant</tenant>
        <depid>3e0d269a-c3a4-454a-832f-44e0528ed2c1</depid>
        <vm_group>csr-vm</vm_group>
        <vm_source>
          <vmid>9b252ece-7973-4b1f-832e-fe53c68fb963</vmid>

    <hostid>a2f7615e78330dd28697588ddfb9516504b19642f53d39d7cff4f6ab</hostid>
        </vm_source>
        <vm_target/>
        <event>
```

```
            <type>VM_ALIVE</type>
          </event>
        </escEvent>
      </notification>
```

展開内のすべての VM が ALIVE になると、SUCCESS ステータスの SERVICE_ALIVE タイプの escEvent が送信されます。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-04-28T23:38:21.656+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Service group deployment completed
successfully!</status_message>
    <depname>csr-dep</depname>
    <tenant>vnf-tenant</tenant>
    <depid>3e0d269a-c3a4-454a-832f-44e0528ed2c1</depid>
    <vm_source/>
    <vm_target/>
    <event>
      <type>SERVICE_ALIVE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

SERVICE_ALIVE イベントが送信されると、展開サービス構成が正常にアクティブ化されます。

Operational data

テナントが作成されている場合は、運用データに表示されます。詳細については、セクション 6.1.1 を参照してください。

エフェメラルネットワークが作成された場合、それらは運用データに表示されます。詳細については、セクション 6.1.12 を参照してください。注：通常のテナントネットワークとエフェメラル（展開）ネットワークの運用データを区別することはできません。

エフェメラルネットワークのサブネットが作成された場合、それらは運用データに表示されます。詳細については、セクション 0 を参照してください。

展開サービスが正常に完了すると、展開が運用データに表示されます。Netconf 要求は、展開の運用データをクエリするための適切なフィルタとともに ***get*** メソッドを使用して送信できます。

NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <get>
    <filter select="esc_datamodel/opdata/tenants/tenant[name='vnf-
tenant']/deployments[deployment_name='csr-dep']" type="xpath"/>
  </get>
</rpc>
```

NETCONF 応答

```
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <data>
    <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <opdata>
        <tenants>
          <tenant>
            <name>vnf-tenant</name>
            <deployments>
              <deployment_name>csr-dep</deployment_name>
```

```
                &lt;service_name&gt;-&lt;/service_name&gt;
                &lt;service_version&gt;-&lt;/service_version&gt;
                &lt;deployment_id&gt;vnf-tenantcsr-depcsr-reg1.2&lt;/deployment_id&gt;
                &lt;vm_group&gt;
                  &lt;name&gt;csr-vm&lt;/name&gt;
                  &lt;vm_instance&gt;
                    &lt;vm_id&gt;0bee67cc-f415-4f6a-95fe-e00e5d8d7c57&lt;/vm_id&gt;
                    &lt;name&gt;csr-reg__12605__vnf-tenant__vnf-tenantcsr-depcsr-
reg1.2__0__csr-vm__0&lt;/name&gt;

&lt;host_id&gt;109ec6a9b7c4613e5b73942e8cc998ebd9434a17c552e5e01847e402&lt;/host_id&gt;
                    &lt;hostname&gt;compute-host-1&lt;/hostname&gt;
                    &lt;interfaces&gt;
                      &lt;interface&gt;
                        &lt;nicid&gt;0&lt;/nicid&gt;
                        &lt;port_id&gt;66ba846f-c02a-4c2b-964b-
4572d938b5e4&lt;/port_id&gt;
                        &lt;network&gt;7af5c7df-6246-4d53-91bd-
aa12a1607656&lt;/network&gt;
                        &lt;subnet&gt;7cb6815e-3023-4420-87d8-2b10efcbe14e&lt;/subnet&gt;
                        &lt;ip_address&gt;192.168.0.58&lt;/ip_address&gt;
                        &lt;mac_address&gt;fa:16:3e:c0:fd:49&lt;/mac_address&gt;
                      &lt;/interface&gt;
                      &lt;interface&gt;
                        &lt;nicid&gt;1&lt;/nicid&gt;
                        &lt;port_id&gt;f6a1d46d-d5ad-4b7e-a48a-
3d539a920994&lt;/port_id&gt;
                        &lt;network&gt;a39af676-5004-4f2d-8b7b-
d4c804645dc3&lt;/network&gt;
                        &lt;subnet&gt;de4625ad-5465-4812-ab9c-de4a0ed21063&lt;/subnet&gt;
                        &lt;ip_address&gt;10.91.90.2&lt;/ip_address&gt;
                        &lt;mac_address&gt;fa:16:3e:64:8c:a6&lt;/mac_address&gt;
                      &lt;/interface&gt;
                    &lt;/interfaces&gt;
                  &lt;/vm_instance&gt;
                &lt;/vm_group&gt;
                &lt;state_machine&gt;
                  &lt;state&gt;SERVICE_ACTIVE_STATE&lt;/state&gt;
                  &lt;vm_state_machines&gt;
                    &lt;vm_state_machine&gt;
                      &lt;vm_name&gt; csr-reg__12605__vnf-tenant__vnf-tenantcsr-
depcsr-reg1.2__0__csr-vm__0&lt;/vm_name&gt;
                      &lt;state&gt;VM_ALIVE_STATE&lt;/state&gt;
                    &lt;/vm_state_machine&gt;
                  &lt;/vm_state_machines&gt;
                &lt;/state_machine&gt;
              &lt;/deployments&gt;
            &lt;/tenant&gt;
          &lt;/tenants&gt;
        &lt;/opdata&gt;
      &lt;/esc_datamodel&gt;
    &lt;/data&gt;
  &lt;/rpc-reply&gt;
```

失敗時：

イベント通知

構成のアクティブ化の個々のワークフローが完了すると、一連の escEvent 通知が Netconf サブスクライバに送信される場合があります。

構成がアクティブ化される上でさまざまなタイプのワークフローが順番に実行されます。これらのワークフローのいずれかでアクティブ化の失敗が発生し、FAILURE ステータスの適切な escEvent が送信された場合、Service Deploy ワークフローは中止され、それ以上のワークフローは処理されません。

同じタイプの複数のワークフローが並行して処理され、そのようなワークフローでエラーが発生すると、残りの並行ワークフローが終了すると、Service Deploy ワークフローが中止されます。
テナントのアクティブ化が試行された場合、そのワークフローの結果を説明する、ステータスが SUCCESS または FAILURE である CREATE_TENANT escEvent が送信されます。詳細については、セクション 6.1.1 を参照してください。
一時的なネットワークのアクティブ化が試行された場合、ステータスが SUCCESS または FAILURE である CREATE_NETWORK escEvent がネットワークごとに送信され、各ワークフローの結果が説明されます。詳細については、セクション 6.1.12 を参照してください。
エフェメラルネットワークのサブネットのアクティブ化が試行された場合、ステータスが SUCCESS または FAILURE である CREATE_SUBNET escEvent がサブネットごとに送信され、各ワークフローの結果が説明されます。詳細については、セクション 0 を参照してください。
何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが SERVICE_ALIVE、ステータスが FAILURE である escEvent 通知が Netconf サブスクライバに送信されます。FAILURE イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

Operational data

展開サービス構成がアクティブ化に失敗した後でも、正常に完了した依存ワークフローの運用データが残っている場合があります。
テナントが正常に作成された場合、運用データに表示されます。詳細については、セクション 6.1.1 を参照してください。
エフェメラルネットワークが作成された場合、それらは運用データに表示されます。詳細については、セクション 6.1.12 を参照してください。注：通常のテナントネットワークとエフェメラル（展開）ネットワークの運用データを区別することはできません。
エフェメラルネットワークのサブネットが作成された場合は、サブネットごとに CREATE_SUBNET escEvent が送信されます。詳細については、セクション 0 を参照してください。
展開自体の運用データはまだありますが、情報が不足しています。

アクティベーションの失敗の処理

展開サービスの構成変更のアクティブ化中にエラーイベントが発生した場合、Netconf クライアントは、対応する Undeploy Service の構成変更を送信して、構成を一貫性のある状態に明示的に戻す必要があります。この段階で送信された展開解除サービスの構成変更は、***<ok>*** ステータスを返し、クリーンアップが必要なリソースの通知を生成する場合があります。その後、根本的な問題が解決されたら、Netconf クライアントによって展開サービスの構成の変更を明示的に再試行できます。
テナントは、対応するサービスの展開ワークフローによって最初に作成された場合でも、サービスの展開解除ワークフローによって削除されることはありません。

6.1.25 展開解除サービス

展開解除サービスの構成要求には、複数の依存ワークフローが含まれる場合があり、その場合は統合展開と呼ばれます。これらのワークフローは次のとおりです。

- ゼロ以上のサブネットを削除（展開内のネットワークに指定されている場合）。
- ゼロ以上のネットワークを削除（展開でネットワークが指定されている場合）。

展開サービスワークフロー中に作成されたテナントは、サービスが展開解除されても削除されません。

6.1.25.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <tenants>
          <tenant>
            <name>vnf-tenant</name>
            <deployments>
              <deployment nc:operation="delete">
                <name>csr-dep</name>
              </deployment>
            </deployments>
          </tenant>
        </tenants>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.25.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.25.3 構成のアクティブ化

ワークフローの集約：

構成で指定された依存削除ワークフローごとに、個別のワークフローが送信されます。これらのオプションの各ワークフローの構成のアクティブ化については、特定のワークフローの説明を参照してください。展開解除は、最初にサービス VM の展開解除から始まり、次に依存するリソースオブジェクトの削除に移り、次の順序で処理されます。

セクション 06：テナントのサブネットを削除（ゼロ以上）

セクション 6.1.124：テナントのネットワークを削除（ゼロ以上）

同じタイプの複数のワークフローが並行して実行され、いずれかのワークフローでエラーが発生すると、同じタイプの残りのワークフローが終了すると、展開解除サービスのアクティブ化が失敗します。

さまざまなタイプのワークフローが順番に処理され、これらのワークフローのいずれかでエラーが発生すると、すぐに展開解除サービスのアクティブ化が失敗します。

成功時：

Undeploy Service ワークフローが成功すると、各依存ワークフローおよび Undeploy Service ワークフローのイベントと運用データの変更がトリガーされます。

イベント通知

構成のアクティブ化の個々のワークフローが完了すると、SUCCESS ステータスの一連の escEvent 通知が Netconf サブスクライバに送信されます。
展開内の各 VM が VIM に正常に展開解除されると、SUCCESS ステータスの VM_UNDEPLOYED タイプの escEvent が（VM ごとに 1 つ）送信されます。


```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T20:48:23.908+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>OpenStack Driver: VM successfully
deleted</status_message>
    <depname>csr-dep</depname>
    <tenant>vnf-tenant</tenant>
    <depid>62983966-ea7d-40ea-ba83-994b0b9a6357</depid>
    <vm_group>csr-vm</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>56c4a68f-e79f-4ada-9a59-7bf2b30e3e9e</vmid>

<hostid>c3efa32d511913f8af331959886a94d3c378501266e4fa931915a6d9</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_UNDEPLOYED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```


エフェメラルネットワークのいずれかのサブネットが削除された場合、タイプ DELETE_SUBNET の escEvent がサブネットごとに送信されます。詳細については、セクション 0 6 を参照してください。
エフェメラルネットワークが削除された場合、タイプ DELETE_NETWORK の escEvent がネットワークごとに送信されます。詳細については、セクション 6.1.12 を参照してください。
展開および依存リソースオブジェクト内のすべての VM がそれぞれ展開解除および削除されると、SUCCESS ステータスの SERVICE_UNDEPLOYED タイプの escEvent が送信されます。


```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T20:48:24.467+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Service group undeployment completed
successfully</status_message>
    <depname>csr-dep</depname>
    <tenant>vnf-tenant</tenant>
    <depid>62983966-ea7d-40ea-ba83-994b0b9a6357</depid>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
```

```
        <type>SERVICE_UNDEPLOYED</type>
      </event>
    </escEvent>
  </notification>
```

SERVICE_UNDEPLOYED イベントが送信されると、展開解除サービス構成が正常にアクティブ化されます。

Operational data
展開解除の一部として削除されたすべてのリソースオブジェクトとサービス VM は、運用データから削除されます。

失敗時：

イベント通知
構成がアクティブ化される上でさまざまなタイプのワークフローが順番に実行されます。これらのワークフローのいずれかでアクティベーション エラーが発生した場合、サービス展開解除のワークフローは中止され、それ以上のワークフローは処理されません。アボートとともに、FAILURE ステータスの SERVICE_UNDEPLOYED タイプの escEvent が送信されます。

Operational data
展開解除サービスの構成のアクティブ化が失敗した後は、依存しているワークフローや展開自体の運用データはありません（「アクティベーションの失敗の処理」を参照）。

アクティベーションの失敗の処理
展開解除サービスの構成変更のアクティブ化中に FAILURE イベントが発生した場合、ESC はすでにデータベースをクリーンアップしているため、それ以上のアクションを実行する必要はありません。VIM がリソースを正常に削除していない可能性があるため、オペレータは VIM からリソースを手動で削除する必要がある場合があります。

6.1.26 [アップデート サービス（Update Service）]

更新サービスを使用すると、VNF を展開に段階的に追加できます。更新サービスでは、すぐには使用されない場合でも、将来使用される可能性のあるすべての潜在的な VNF のサービス登録が必要です。VNF を展開する場合は常に、目的の VNF（vm_group）の下でアクティブな最小値を 1 に設定し、構成ファイルを提供する必要があります。展開されない VNF は、アクティブな最小値を 0 に設定し、インターフェイスを N/A に設定し、構成ファイルを N/A に設定する必要があります。
更新の展開を行う前に、展開のセクションを参照して初期展開を行ってください。元の展開にはアクティブな VNF が 1 つだけあり、運用データで確認できます。更新サービスが完了すると、別の VNF が運用データに追加されます。

6.1.26.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <tenants>
          <tenant>
            <name>vnf-tenant</name>
            <deployments>
              <deployment>
                <name>csr-dep</name>
                <vm_group>
                  <name>csr-vm</name>
                  <bootup_time>600</bootup_time>
                  <recovery_wait_time>0</recovery_wait_time>
                  <interfaces>
                    <interface>
                      <nicid>0</nicid>
                      <network>7af5c7df-6246-4d53-91bd-
aa12a1607656</network>
                    </interface>
                  </interfaces>
                  <kpi_data>
                    <kpi>
                      <event_name>VM_ALIVE</event_name>
                      <metric_value>50</metric_value>
                      <metric_cond>GT</metric_cond>
                      <metric_type>UINT32</metric_type>
                      <metric_occurrences_true>3</metric_occurrences_true>

<metric_occurrences_false>3</metric_occurrences_false>
                      <metric_collector>
                        <type>ICMPPing</type>
                        <nicid>0</nicid>
                        <poll_frequency>15</poll_frequency>
                        <polling_unit>seconds</polling_unit>
                        <continuous_alarm>false</continuous_alarm>
                      </metric_collector>
                    </kpi>
                  </kpi_data>
                  <rules>
                    <admin_rules                                <admin_rules>
                      <rule                                <rule>
                        <event_name>VM_ALIVE</event_name>
                        <action>ALWAYS log</action>
                        <action>FALSE recover autohealingFALSE recover
autohealing</action>
                        <action>TRUE servicebooted.sh</action>
                      </rule>
                    </admin_rules>
                  </rules>
                  <config_data>
                    <configuration>
                      <dst>iosxe_config.txt</dst>
</dst>
                      <file>file://cisco/images/csr_config.sh</file>
                    </configuration>
                  </config_data>
                  <scaling>
                    <min_active>1</min_active>
                    <max_active>1</max_active>
                    <elastic>true</elastic>
                  </scaling>
                </vm_group>
                <vm_group>
                  <name>wsa-vm</name>
                  <bootup_time>600</bootup_time>
                  <recovery_wait_time>0</recovery_wait_time>
```

```
                  <interfaces>
                    <interface>
                      <nicid>0</nicid>
                      <network>7af5c7df-6246-4d53-91bd-
aa12a1607656</network>
                    </interface>
                  </interfaces>
                  <kpi_data>
                    <kpi>
                      <event_name>VM_ALIVE</event_name>
                      <metric_value>50</metric_value>
                      <metric_cond>GT</metric_cond>
                      <metric_type>UINT32</metric_type>
                      <metric_occurrences_true>3</metric_occurrences_true>

<metric_occurrences_false>3</metric_occurrences_false>
                      <metric_collector>
                        <type>ICMPPing</type>
                        <nicid>0</nicid>
                        <poll_frequency>15</poll_frequency>
                        <polling_unit>seconds</polling_unit>
                        <continuous_alarm>false</continuous_alarm>
                      </metric_collector>
                    </kpi>
                  </kpi_data>
                  <rules>
                    <admin_rules>
                      <rule>
                        <event_name>VM_ALIVE</event_name>
                        <action>ALWAYS log</action>
                        <action>FALSE recover autohealing</action>
                        <action>TRUE servicebooted.sh</action>
                      </rule>
                    </admin_rules>
                  </rules>
                  <config_data>
                    <configuration>
                      <dst>iosxe_config.txt</dst>
                      <file>file://cisco/images/csr_config.sh</file>
                    </configuration>
                  </config_data>
                  <scaling>
                    <min_active>1</min_active>
                    <max_active>1</max_active>
                    <elastic>true</elastic>
                  </scaling>
                </vm_group>
                <vm_group>
                  <name>asa-vm</name>
                  <bootup_time>600</bootup_time>
                  <recovery_wait_time>0</recovery_wait_time>
                  <interfaces>
                    <interface>
                      <nicid>0</nicid>
                      <network>N/A</network>
                    </interface>
                  </interfaces>
                  <kpi_data>
                    <kpi>
                      <event_name>VM_ALIVE</event_name>
                      <metric_value>50</metric_value>
                      <metric_cond>GT</metric_cond>
                      <metric_type>UINT32</metric_type>
                      <metric_occurrences_true>3</metric_occurrences_true>

<metric_occurrences_false>3</metric_occurrences_false>
                      <metric_collector>
                        <type>ICMPPing</type>
                        <nicid>0</nicid>
                        <poll_frequency>15</poll_frequency>
                        <polling_unit>seconds</polling_unit>
```

```
                        &lt;continuous_alarm&gt;false&lt;/continuous_alarm&gt;
                      &lt;/metric_collector&gt;
                    &lt;/kpi&gt;
                  &lt;/kpi_data&gt;
                  &lt;rules&gt;
                    &lt;admin_rules&gt;
                      &lt;rule&gt;
                        &lt;event_name&gt;VM_ALIVE&lt;/event_name&gt;
                        &lt;action&gt;ALWAYS log&lt;/action&gt;
                        &lt;action&gt;FALSE recover autohealing&lt;/action&gt;
                        &lt;action&gt;TRUE servicebooted.sh&lt;/action&gt;
                      &lt;/rule&gt;
                    &lt;/admin_rules&gt;
                  &lt;/rules&gt;
                  &lt;config_data&gt;
                    &lt;configuration&gt;
                      &lt;dst&gt;iosxe_config.txt&lt;/dst&gt;
                      &lt;file&gt;N/A&lt;/file&gt;
                    &lt;/configuration&gt;
                  &lt;/config_data&gt;
                  &lt;scaling&gt;
                    &lt;min_active&gt;0&lt;/min_active&gt;
                    &lt;max_active&gt;0&lt;/max_active&gt;
                    &lt;elastic&gt;true&lt;/elastic&gt;
                  &lt;/scaling&gt;
                &lt;/vm_group&gt;
              &lt;/deployment&gt;
            &lt;/deployments&gt;
          &lt;/tenant&gt;
        &lt;/tenants&gt;
      &lt;/esc_datamodel&gt;
&lt;/config&gt;
  &lt;/edit-config&gt;

&lt;/rpc&gt;
```

6.1.26.2 NETCONF 応答

rpc-reply* 応答**は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.26.3 構成のアクティブ化

成功時：

更新サービスワークフローが成功すると、追加された VNF のイベントと運用データの変更がトリガーされます。

イベント通知

追加された VNF の VM を展開するプロセスは、成功ステータスがある VM_DEPLOYED や VM_ALIVE escEvent などの送信された通知を含む展開セクションと同じです（展開セクションを参照）。

展開内のすべての VM が展開されると、SUCCESS ステータスの SERVICE_UPDATED タイプの escEvent が送信されます。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T20:48:24.467+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Service group update completed
successfully</status_message>
    <depname>csr-dep</depname>
    <tenant>vnf-tenant</tenant>
    <depid>62983966-ea7d-40ea-ba83-994b0b9a6357</depid>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>SERVICE_UPDATED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

SERVICE_UPDATED イベントが送信されると、更新サービスの構成が正常にアクティブ化されます。

Operational data

更新サービスが正常に完了すると、新しく追加された VNF に関する情報が運用データの展開の下に表示されます。Netconf 要求は、更新された展開の運用データをクエリするための適切なフィルタとともに ***get*** メソッドを使用して送信できます。

NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <get>
    <filter select="esc_datamodel/opdata/tenants/tenant[name=’vnf-
tenant’]/deployments[deployment_name=‘csr-dep’]" type="xpath"/>
  </get>
</rpc>
```

NETCONF 応答

```
<rpc-reply message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <data>
    <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <opdata>
        <tenants>
          <tenant>
            <name>adouha_new</name>
            <tenant_id>5272fc863c10465cb8e92f58f55248cd</tenant_id>
            <deployments>
              <deployment_name>adouha_dep</deployment_name>
              <service_name>-</service_name>
              <service_version>-</service_version>
              <deployment_id>adouha_newadouha_depadouha_reg1.2</deployment_id>
              <vm_group>
                <name>ADOUHA_ASA</name>
              </vm_group>
              <vm_group>
                <name>ADOUHA_CSR</name>
                <vm_instance>
                  <vm_id>6d828cac-4ae2-4155-bbb3-aa8c1ec9d8ba</vm_id>

<name>adouha_reg__79421__adouha_new__adouha_newadouha_depadouha_reg1.2__0__ADOUHA_CSR__0</name>
                  <host_id>db373de8835b05cecf118129f9570bff4c058d6ec01696e8bd42241a</host_id>
                  <hostname>my-ucs-3</hostname>
                  <interfaces>
                    <interface>
                      <nicid>0</nicid>
                      <port_id>3d47b2ee-2464-4f5e-832e-b3afaf86ec3d</port_id>
                      <network>7af5c7df-6246-4d53-91bd-aa12a1607656</network>
                      <subnet>7cb6815e-3023-4420-87d8-2b10efcbe14e</subnet>
                      <ip_address>192.168.0.22</ip_address>
```

```
                        <mac_address>fa:16:3e:fe:46:02</mac_address>
                      </interface>
                    </interfaces>
                  </vm_instance>
                </vm_group>
                <vm_group>
                  <name>ADOUHA_WSA</name>
                  <vm_instance>
                    <vm_id>9925dbc0-5888-4a48-add0-b1baeb0a5d6c</vm_id>

<name>adouha_reg__90903__adouha_new__adouha_newadouha_depadouha_reg1.2__0__ADOUHA_WSA__0</name>
                    <host_id>0d2b1e68a0eaca50b7f7a5aafb331f319e15320a4fe2ca45f4197937</host_id>
                    <hostname>my-ucs-5</hostname>
                    <interfaces>
                      <interface>
                        <nicid>0</nicid>
                        <port_id>88de389e-fe73-45d9-b20d-fea5ac9560df</port_id>
                        <network>7af5c7df-6246-4d53-91bd-aa12a1607656</network>
                        <subnet>7cb6815e-3023-4420-87d8-2b10efcbe14e</subnet>
                        <ip_address>192.168.0.221</ip_address>
                        <mac_address>fa:16:3e:10:7d:1e</mac_address>
                      </interface>
                    </interfaces>
                  </vm_instance>
                </vm_group>
                <state_machine>
                  <state>SERVICE_ACTIVE_STATE</state>
                  <vm_state_machines>
                    <vm_state_machine>

<vm_name>adouha_reg__79421__adouha_new__adouha_newadouha_depadouha_reg1.2__0__ADOUHA_CSR__0</vm_name>
                      <state>VM_ALIVE_STATE</state>
                    </vm_state_machine>
                    <vm_state_machine>

<vm_name>adouha_reg__90903__adouha_new__adouha_newadouha_depadouha_reg1.2__0__ADOUHA_WSA__0</vm_name>
                      <state>VM_ALIVE_STATE</state>
                    </vm_state_machine>
                  </vm_state_machines>
                </state_machine>
              </deployments>
            </tenant>
            <tenant>
              <name>admin</name>
              <tenant_id>331cb46738ed47cbbb0124181c729542</tenant_id>
            </tenant>
          </tenants>
        </opdata>
      </esc_datamodel>
    </data>
  </rpc-reply>
```


失敗時：

イベント通知

アクティベーションの失敗時に、一連の escEvents 通知が送信される場合があります。通知は、展開の失敗の原因とまったく同じように表示されます（失敗の試行については、展開のセクションを参照してください）。ワークフローは中止され、タイプが SERVICE_UPDATED、ステータスが FAILURE である最終 escEvent 通知が送信されます。

Operational data

更新サービスの構成がアクティブ化に失敗した後、運用データは、失敗のタイミングに応じて変更される場合と変更されない場合があります。

アクティベーションの失敗の処理

更新サービスの構成変更のアクティブ化中にエラーイベントが発生した場合、Netconf クライアントは、対応する Undeploy Service の構成変更を送信して、構成を一貫性のある状態に明示的に戻す必要があります。この段階で送信された展開解除サービスの構成変更は、***<ok>*** ステータスを返し、クリーンアップが必要なリソースの通知を生成する場合があります。その後、根本的な問題が解決されたら、Netconf クライアントによって展開サービスおよび展開解除の構成の変更を明示的に再試行できます。

5.3 リリース以降、さらに 2 つの通知が導入されました。それらは VM_SET_MONITOR_STATUS および SVC_SET_MONITOR_STATUS 通知です。この 2 つは、SERVICE_UPDATED 通知の後に発行します。

VNF 内にある各 VM の新しいモニタリングエージェントでモニタリングを設定するステータスを示す VM_SET_MONITOR_STATUS 通知。


```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2020-08-06T14:04:47.124+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>VM monitor setting completed successfully.</status_message>
    <depname>test-dep</depname>
    <tenant_id>563fba7044c847a6a370cc10d5ef7d57</tenant_id>
    <depid>995f6849-0599-4287-bc3b-fca6de7bfcb2</depid>
    <vm_group>g1</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>ca40ccb1-fe21-4846-a15f-79900e7e3baa</vmid>
      <vmname>test-dep_g1_0_88e9b2af-aef2-472c-84c1-1dbbf96df31f</vmname>
      <generated_vmname>test-dep_g1_0_88e9b2af-aef2-472c-84c1-
1dbbf96df31f</generated_vmname>
      <hostid>16e897fa14b3d1ecee0f7489a7a9ac7902f66c1f017437f27474a4c5</hostid>
      <hostname>my-ucs-3</hostname>
      <interfaces>
        <interface>
          <nicid>0</nicid>
          <type>virtual</type>
          <vim_interface_name>test-dep_g1_0_88e9b2af-aef2-472c-84c1-
1dbbf96df31f</vim_interface_name>
          <port_id>f8cc9d5b-6bb0-4050-98bd-8aa25d71a68c</port_id>
          <network>3d8a4b3d-6ced-4733-8143-6cea6da85411</network>
          <subnet>e0f2da9e-0c8d-4351-847a-1bf36cc3ffdc</subnet>
          <ip_address>172.29.0.9</ip_address>
          <mac_address>fa:16:3e:f6:3b:b7</mac_address>
          <netmask>255.255.240.0</netmask>
          <gateway>172.29.0.1</gateway>
        </interface>
      </interfaces>
      <properties>
        <property>
          <name>monitoring_agent</name>
          <value>dmonaName://test-dmona-dep-1</value>
        </property>
      </properties>
    </vm_source>
    <event>
      <type>VM_SET_MONITOR_STATUS</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```


SVC_SET_MONITOR_STATUS 通知は、展開のモニタリング設定のサービスレベルステータスを示します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2020-08-06T14:04:47.132+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Service monitor setting completed successfully.</status_message>
    <depname>test-dep</depname>
    <tenant>admin</tenant>
    <tenant_id>563fba7044c847a6a370cc10d5ef7d57</tenant_id>
    <depid>995f6849-0599-4287-bc3b-fca6de7bfcb2</depid>
    <monitoring>
      <vm_group>
        <name>g1</name>
        <monitoring_agent>dmonaName://test-dmona-dep-1</monitoring_agent>
        <status_message>VM group setting monitor completed successfully.</status_message>
      </vm_group>
    </monitoring>
    <event>
      <type>SVC_SET_MONITOR_STATUS</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

6.1.27 マルチ vim サービスの展開

ESC 3.0 では、Multi-vim 展開のサポートが追加されました。マルチ vim 展開の一部として、展開または展開内の vm グループを特定の vim に展開できます。複数の VIM に VNF を展開するための前提条件は次のとおりです。

- VIM コネクタとそのクレデンシャルを設定
- ESC 内にテナントを作成

展開内の VM グループごとに VIM の詳細を構成するために、新しいロケータ属性が導入されました。ロケータには、VIM コネクタへの参照と、Openstack の Porject 名などの展開に関するその他の詳細が含まれます。ESC 3.0 では、Mutli-VIM は Openstack VIM でのみサポートされています。

ロケータの例：

```
<locator>
    <!-vim_id: references the vim connector -->
    <vim_id>SiteA</vim_id>
    <!-- vim_project: OOB project/tenant that exist in the target VIM -->
    <vim_project>Project-X</vim_project>
</locator>
```

注：このリリースでは、VMWare VIM では Multi-vim 展開はサポートされていません。

6.1.27.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <source>
      <running/>
    </source>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <tenants>
          <tenant>
            <name>esc-tenant</name>
            <vim_mapping>false</vim_mapping>
            <deployments>
              <deployment>
                <name>dep-1</name>
```

```
                <vm_group>
                  <name>g-1</name>
                  <locator>
                    <vim_id>openstack-vim</vim_id>
                    <vim_project>vim-project-A</vim_project>
                  </locator>
                  <bootup_time>150</bootup_time>
                  <recovery_wait_time>30</recovery_wait_time>
                  <flavor>Cirros-Flavor</flavor>
                  <image>Cirros-Image</image>
                  <interfaces>
                    <interface>
                      <nicid>0</nicid>
                      <network>net-A</network>
                    </interface>
                  </interfaces>
                  <scaling>
                    <min_active>1</min_active>
                    <max_active>1</max_active>
                    <elastic>true</elastic>
                  </scaling>
                  <kpi_data>
                    <kpi>
                      <event_name>VM_ALIVE</event_name>
                      <metric_value>1</metric_value>
                      <metric_cond>GT</metric_cond>
                      <metric_type>UINT32</metric_type>
                      <metric_collector>
                        <type>ICMPPing</type>
                        <nicid>0</nicid>
                        <poll_frequency>3</poll_frequency>
                        <polling_unit>seconds</polling_unit>
                        <continuous_alarm>false</continuous_alarm>
                      </metric_collector>
                    </kpi>
                  </kpi_data>
                  <rules>
                    <admin_rules>
                      <rule>
                        <event_name>VM_ALIVE</event_name>
                        <action>ALWAYS log</action>
                        <action>TRUE servicebooted.sh</action>
                        <action>FALSE recover autohealing</action>
                      </rule>
                    </admin_rules>
                  </rules>
                  <config_data>
                  </config_data>
                </vm_group>
              </deployment>
            </deployments>
          </tenant>
        </tenants>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.27.2 NETCONF 応答

rpc-reply* 応答**は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション 3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否を参照してください。

6.1.27.3 構成のアクティブ化

ワークフローの集約：

成功時：

展開サービスワークフローが成功すると、各依存ワークフローおよび展開サービスワークフローのイベントと運用データの変更がトリガーされます。

イベント通知

構成のアクティブ化の個々のワークフローが完了すると、SUCCESS ステータスの一連の escEvent 通知が Netconf サブスクライバに送信されます。

テナントが作成された場合、タイプ CREATE_TENANT の escEvent が送信されます。詳細については、セクション 6.1.9 を参照してください。

展開内の各 VM が VIM に正常に展開されると、SUCCESS ステータスの VM_DEPLOYED タイプの escEvent が（VM ごとに 1 つ）送信されます。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-07-21T09:11:07.18+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>VM Deployed in a service deployment. VM Generated ID:
[dep-1_g-1_0_262d13cb-79b5-4590-9d3d-798b98358cae]</status_message>
    <depname>dep-1</depname>
    <tenant>esc-tenant</tenant>
    <depid>ad07d2fb-3f18-498c-a042-ce918302c05e</depid>
    <vm_group>g-1</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>c3d8e1d3-6022-49cf-981e-9512d4654f67</vmid>
      <vmname>dep-1_g-1_0_262d13cb-79b5-4590-9d3d-798b98358cae</vmname>
      <vim_id>openstack-vim</vim_id>
      <vim_project>vim-project-A</vim_project>
      <vim_project_id>d0a5aef54d4e4039b89e417ad4b05786</vim_project_id>

<hostid>f855a29efc17e31347db3bef6839cdc3875bc5523d443694f6af1917</hostid>
      <hostname>my-ucs-65</hostname>
      <interfaces>
        <interface>
          <nicid>0</nicid>
          <type>virtual</type>
          <port_id>749afb16-85c8-4dc4-95cf-1f087105b002</port_id>
          <network>c7fafeca-aa53-4349-9b60-1f4b92605420</network>
          <subnet>7b2ce63b-eb20-4ff8-8d49-e46ee8dde0f5</subnet>
          <ip_address>152.16.3.207</ip_address>
          <mac_address>fa:16:3e:6f:ae:9f</mac_address>
          <netmask>255.255.240.0</netmask>
          <gateway>152.16.0.1</gateway>
        </interface>
      </interfaces>
    </vm_source>
    <event>
      <type>VM_DEPLOYED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

VM モニターが展開内の各 VM に到達できると、SUCCESS ステータスの VM_ALIVE タイプの escEvent が（VM ごとに 1 つ）送信されます。


```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-07-21T09:11:24.36+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>VM_Alive event received during deployment, VM
Generated ID: [dep-1_g-1_0_262d13cb-79b5-4590-9d3d-
798b98358cae]</status_message>
    <depname>dep-1</depname>
    <tenant>esc-tenant</tenant>
    <depid>ad07d2fb-3f18-498c-a042-ce918302c05e</depid>
    <vm_group>g-1</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>c3d8e1d3-6022-49cf-981e-9512d4654f67</vmid>
      <vmname>dep-1_g-1_0_262d13cb-79b5-4590-9d3d-798b98358cae</vmname>
      <vim_id>openstack-vim</vim_id>
      <vim_project>vim-project-A</vim_project>
      <vim_project_id>d0a5aef54d4e4039b89e417ad4b05786</vim_project_id>

<hostid>f855a29efc17e31347db3bef6839cdc3875bc5523d443694f6af1917</hostid>
      <hostname>my-ucs-65</hostname>
      <interfaces>
        <interface>
          <nicid>0</nicid>
          <type>virtual</type>
          <port_id>749afb16-85c8-4dc4-95cf-1f087105b002</port_id>
          <network>c7fafeca-aa53-4349-9b60-1f4b92605420</network>
          <subnet>7b2ce63b-eb20-4ff8-8d49-e46ee8dde0f5</subnet>
          <ip_address>152.16.3.207</ip_address>
          <mac_address>fa:16:3e:6f:ae:9f</mac_address>
          <netmask>255.255.240.0</netmask>
          <gateway>152.16.0.1</gateway>
        </interface>
      </interfaces>
    </vm_source>
    <event>
      <type>VM_ALIVE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```


展開内のすべての VM が ALIVE になると、SUCCESS ステータスの SERVICE_ALIVE タイプの escEvent が送信されます。


```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-07-21T09:11:24.415+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Service group deployment completed
successfully!</status_message>
    <depname>dep-1</depname>
    <tenant>esc-tenant</tenant>
    <tenant_id>esc-tenant</tenant_id>
    <depid>ad07d2fb-3f18-498c-a042-ce918302c05e</depid>
    <event>
      <type>SERVICE_ALIVE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```


SERVICE_ALIVE イベントが送信されると、展開サービス構成が正常にアクティブ化されます。

Operational data

テナントが作成されている場合は、運用データに表示されます。詳細については、セクション 6.1.9 を参照してください。

展開サービスが正常に完了すると、展開が運用データに表示されます。Netconf 要求は、展開の運用データをクエリするための適切なフィルタとともに ***get*** メソッドを使用して送信できます。

NETCONF 要求


```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <get>
    <filter select="esc_datamodel/opdata/tenants/tenant[name=’esc-
tenant’]/deployments[deployment_name=‘dep-1’]" type="xpath"/>
  </get>
</rpc>
```

NETCONF 応答


```
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <data>
    <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <opdata>
        <tenants>
          <tenant>
            <name>esc-tenant</name>
            <deployments>
              <deployment_name>dep-1</deployment_name>
              <deployment_id>esc-tenantdep-1</deployment_id>
              <vm_group>
                <name>g-1</name>
                <vm_instance>
                  <vm_id>c3d8e1d3-6022-49cf-981e-9512d4654f67</vm_id>
                  <name>dep-1_g-1_0_262d13cb-79b5-4590-9d3d-
798b98358cae</name>
                  <vim_id>openstack-vim</vim_id>
                  <vim_project>vim-project-A</vim_project>

<vim_project_id>d0a5aef54d4e4039b89e417ad4b05786</vim_project_id>

<host_id>f855a29efc17e31347db3bef6839cdc3875bc5523d443694f6af1917</host_id>
                  <hostname>my-ucs-65</hostname>
                  <interfaces>
                    <interface>
                      <nicid>0</nicid>
                      <type>virtual</type>
                      <port_id>749afb16-85c8-4dc4-95cf-
1f087105b002</port_id>
                      <network>c7fafeca-aa53-4349-9b60-
1f4b92605420</network>
                      <subnet>7b2ce63b-eb20-4ff8-8d49-e46ee8dde0f5</subnet>
                      <ip_address>152.16.3.207</ip_address>
                      <mac_address>fa:16:3e:6f:ae:9f</mac_address>
                      <netmask>255.255.240.0</netmask>
                      <gateway>152.16.0.1</gateway>
                    </interface>
                  </interfaces>
                </vm_instance>
              </vm_group>
              <state_machine>
                <state>SERVICE_ACTIVE_STATE</state>
                <vm_state_machines>
                  <vm_state_machine>
                    <vm_name>dep-1_g-1_0_262d13cb-79b5-4590-9d3d-
798b98358cae</vm_name>
                    <state>VM_ALIVE_STATE</state>
                  </vm_state_machine>
```

```
                </vm_state_machines>
              </state_machine>
            </deployments>
          </tenant>
        </tenants>
      </opdata>
    </esc_datamodel>
  </data>
</rpc-reply>
```

失敗時：

マルチ vim サービスの展開ワークフローは通常のサービスの展開解除ワークフローと同じであるため、詳細は 6.1.24.3 の展開サービスの「On Failure」セクションを参照してください。

6.1.28 認証を使用してリモートサーバーから取得した構成ファイルを使用してサービスを展開します。

ESC 3.1 は、0 日目の構成ファイル、スクリプトファイル、メトリック メトリック スクリプトなどに使用される外部ファイルをサポートします。ESC はこれらのファイルをダウンロードし、展開、モニタリング、およびライフ サイクル ステージ アクションで使用します。ESC は、これらのファイルを安全にダウンロードするためのサポートを追加します。この NB を実現するには、ユーザーはリモートファイルサーバーを追加し（セクション 6.1.21 を参照）、展開の一部としてファイルロケータを追加する必要があります。ファイルサーバーには、サーバーにアクセスするためのベース URL とログイン情報があります。ファイルロケータは、ファイルサーバーと相対パスを参照して、0 日目\スクリプトファイルをダウンロードします。

6.1.28.1 ファイルロケータ

ファイルロケータ構成は、展開構成の一部であり、ファイルサーバーを参照してベース URL とログイン情報を取得します。これには、名前（キー）、リソースへのリモートパスが含まれます。ファイルロケータは、展開データモデルの次のセクションで使用できます。

- 展開レベルの LCS ポリシー
- VM グループレベルの LCS ポリシー
- VM グループレベルの構成データ

例：

```
<file_locators>
  <file_locator>
    <name>configlocator-1</name> <!-- unique name -->
    <remote_file>
      <file_server_id>super_server</file_server_id>
      <remote_path>/service_vm/csr_config.sh</remote_path>
      <local_target>day0</local_target>
      <properties>
        <property>
          <name>configuration_file</name>
          <value>true</value>
        </property>
      </properties>
    </remote_file>
```

```
                </file_locator>
              </file_locators>
```

6.1.28.2 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <source>
      <running/>
    </source>
    <config>
<esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
  <tenants>
    <tenant>
      <name>ASA-Tenant</name>
      <deployments>
        <deployment>
          <name>Dep-1</name>
          <policies>
            <policy>
              <name>VNFUPGRADE_POST_DEPLOY_ALIVE</name>
              <conditions>
                <condition>
                  <name>LCS::POST_DEPLOY_ALIVE</name>
                </condition>
              </conditions>
              <actions>
                <action>
                  <name>post_deploy_alive_action</name>
                  <type>SCRIPT</type>
                  <file_locators>
                    <file_locator>
                      <name>post_deploy_alive_script</name>
                      <remote_file>
                        <file_server_id>super_server</file_server_id>

<remote_path>/share/qatest/vnfupgrade/lcspostdeployalive.sh</remote_path>
                        <local_target>vnfupgrade/lcspostdepalive.sh</local_target>
                        <persistence>FETCH_ALWAYS</persistence>
                        <properties/>
                      </remote_file>
                    </file_locator>
                  </file_locators>
                  <properties>
                    <property>
                      <name>file_locator_name</name>
                      <value>post_deploy_alive_script</value>
                    </property>
                  </properties>
                </action>
              </actions>
            </policy>
          </policies>
          <vm_group>
            <name>G1-ASA</name>
            <image>Automation-ASA</image>
            <flavor>m1.large</flavor>
            <recovery_policy>
              <max_retries>1</max_retries>
            </recovery_policy>
            <scaling>
              <min_active>1</min_active>
              <max_active>1</max_active>
              <elastic>true</elastic>
            </scaling>
            <placement>
              <type>affinity</type>
              <enforcement>strict</enforcement>
            </placement>
            <bootup_time>120</bootup_time>
```

```
            <recovery_wait_time>60</recovery_wait_time>
            <interfaces>
              <interface>
                <nicid>0</nicid>
                <network>esc-net</network>
              </interface>
            </interfaces>
            <kpi_data>
              <kpi>
                <event_name>VM_ALIVE</event_name>
                <metric_value>1</metric_value>
                <metric_cond>GT</metric_cond>
                <metric_type>UINT32</metric_type>
                <metric_occurrences_true>1</metric_occurrences_true>
                <metric_occurrences_false>5</metric_occurrences_false>
                <metric_collector>
                  <nicid>0</nicid>
                  <type>ICMPPing</type>
                  <poll_frequency>5</poll_frequency>
                  <polling_unit>seconds</polling_unit>
                  <continuous_alarm>false</continuous_alarm>
                </metric_collector>
              </kpi>
            </kpi_data>
            <rules>
              <admin_rules>
                <rule>
                  <event_name>VM_ALIVE</event_name>
                  <action>ALWAYS log</action>
                  <action>TRUE servicebooted.sh</action>
                  <action>FALSE recover autohealing</action>
                </rule>
              </admin_rules>
            </rules>
            <config_data>
              <configuration>
                <dst>ASA.static.txt</dst>
                <file_locators>
                  <file_locator>
                    <name>asa-day0-config</name>
                    <remote_file>
                      <file_server_id>super_server2</file_server_id>
                      <remote_path>/share/qatest/day0/asa_config.sh</remote_path>
                      <local_target>day0/asa_config.sh</local_target>
                      <properties>
                        <property>
                          <!-- the property name "configuration_file" with value
"true" indictates this is the
                               script to be used just as using the <file> member case
of the configuration -->
                          <name>configuration_file</name>
                          <value>true</value>
                        </property>
                      </properties>
                    </remote_file>
                  </file_locator>
                </file_locators>
              </configuration>
            </config_data>
          </vm_group>
        </deployment>
      </deployments>
    </tenant>
  </tenants>
</esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.28.3 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.28.4 構成のアクティブ化

6.1.28.4.1 通知

通常の展開ライフサイクル通知は引き続き適用されます。通知イベントには、ファイルサーバーまたはロケータの追加フィールドはありません。

6.1.29 簡易ルーターの作成

6.1.29.1 NETCONF 要求

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rpc xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <routers>
          <router>
            <name>testRouter1</name>
          </router>
        </routers>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.29.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ok のステータスで返され、要求が拒否された場合は rpc-error のステータスで返されます。詳細については、セクション 3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否を参照してください。

6.1.29.3 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.29.4 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***CREATE_ROUTER***、ステータスが ***SUCCESS*** である Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に作成されたことを示します。


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
    <eventTime>2021-09-25T10:31:26.76+00:00</eventTime>
    <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Router successfully created.</status_message>
    <router>testRouter-1</router>
    <tenant>admin</tenant>
    <event>
        <type>CREATE_ROUTER</type>
    </event>
    </escEvent>
</notification>
```


失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***CREATE_ROUTER***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。FAILURE イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

アクティベーションの失敗の処理

Create Router の構成変更のアクティブ化中に***エラー***が発生した場合、Netconf クライアントは、対応する Delete Router 構成変更を送信して、構成を一貫性のある状態に明示的に戻す必要があります。その後、根本的な問題が解決されたら、Netconf クライアントによって構成の変更を明示的に再試行できます。

6.1.30 インターフェイスを持つルーターの作成

6.1.30.1 NETCONF 要求

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rpc xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running />
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <routers>
          <router>
            <name>testRouter</name>
            <admin_state>true</admin_state>
            <external_network>internet-net</external_network>
            <snat_enable>true</snat_enable>
            <distribution>false</distribution>
            <description>check for desc</description>
            <interfaces>
              <interface>
                <subnet>automation_subnet</subnet>
                <port_id>18b6e6df-fc48-49dc-842e-a1cee546173e</port_id>
              </interface>
            </interfaces>
            <static_routes>
              <route>
                <route_name>RouteA</route_name>
                <destination>172.26.0.0/24</destination>
                <next_hop>10.85.103.93</next_hop>
              </route>
            </static_routes>
          </router>
        </routers>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.30.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.30.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***CREATE_ROUTER***、ステータスが ***SUCCESS*** である Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に作成されたことを示します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
    <eventTime>2021-09-25T10:31:26.76+00:00</eventTime>
    <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Router successfully created.</status_message>
    <router>testRouter-1</router>
    <tenant>admin</tenant>
    <event>
        <type>CREATE_ROUTER</type>
    </event>
    </escEvent>
</notification>
```

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***CREATE_ROUTER***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。FAILURE イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

アクティベーションの失敗の処理

Create Router の構成変更のアクティブ化中に***エラー***が発生した場合、Netconf クライアントは、対応する Delete Router 構成変更を送信して、構成を一貫性のある状態に明示的に戻す必要があります。その後、根本的な問題が解決されたら、Netconf クライアントによって構成の変更を明示的に再試行できます。

6.1.31 ルータの削除

6.1.31.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config xmlns:nc="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <routers>
          <router nc:operation="delete">
            <name>testRouter-1</name>
          </router>
        </routers>
      </esc_datamodel>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.1.31.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション 3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否を参照してください。

6.1.31.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***DELETE_ROUTER***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に作成されたことを示します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T20:05:45.824+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Router successfully deleted</status_message>
    <router>testRouter-1</router>
    <tenant>admin</tenant>
    <event>
      <type>DELETE_ROUTER</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、ステータスが ***FAILURE***、タイプが ***DELETE_ROUTER*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。たとえば、これは、構成リソースが VIM ですでに削除されていて、ESC から実行されていない場合に発生する可能性があります。FAILURE イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

アクティベーションの失敗の処理

ルータ構成変更の削除のアクティブ化中に**エラー**が発生した場合、ESC がデータベースからすべてのリソースを自動的にクリーンアップするため、これ以上のアクションは必要ありません。リークしている可能性のある VIM リソースをクリーンアップするには、オペレーターの手動介入が必要になる場合があります。

6.1.32 ルータの更新

6.1.32.1 NETCONF 要求


```
<?xml version='1.0' encoding='ASCII'?>
<esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
   <routers>
      <router>
        <name>testRouter</name>
        <admin_state>false</admin_state>
        <external_network>internet-net</external_network>
        <snat_enable>true</snat_enable>
        <distribution>false</distribution>
        <description>Router Creation</description>
        <interfaces>
           <interface>
             <subnet>automation_subnet</subnet>
           </interface>
        </interfaces>
        <static_routes>
            <route>
              <route_name>RouteA</route_name>
              <destination>172.26.0.0/24</destination>
              <next_hop>10.85.103.93</next_hop>
            </route>
        </static_routes>
      </router>
    </routers>
</esc_datamodel>
```

6.1.32.2 NETCONF 応答

rpc-reply* 応答**は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.32.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが **UPDATE_*ROUTER***、ステータスが ***SUCCESS*** である Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に作成されたことを示します。


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2021-10-18T11:43:38.806+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Router update completed successfully, Router ID: [6c538458-70d7-4ac5-a5e2-
7d7d870ec792]</status_message>
    <router>testRouter</router>
    <tenant>admin</tenant>
    <event>
      <type>UPDATE_ROUTER</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```


失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***UPDATE_ROUTER***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。たとえば、これは、構成リソースが VIM ですでに削除されていて、ESC から実行されていない場合に発生する可能性があります。FAILURE イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

アクティベーションの失敗の処理

ルータ構成変更の削除のアクティブ化中に**エラー**が発生した場合、ESC がデータベースからすべてのリソースを自動的にクリーンアップするため、これ以上のアクションは必要ありません。リークしている可能性のある VIM リソースをクリーンアップするには、オペレーターの手動介入が必要になる場合があります。

6.1.33 スタティックルートの削除

6.1.33.1 NETCONF 要求


```
<?xml version='1.0' encoding='ASCII'?>
<esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
   <routers>
      <router>
        <name>testRouter</name>
        <admin_state>false</admin_state>
        <external_network>internet-net</external_network>
        <snat_enable>true</snat_enable>
        <distribution>false</distribution>
        <description>Router Creation</description>
        <interfaces>
           <interface>
             <subnet>automation_subnet</subnet>
           </interface>
        </interfaces>
        <static_routes>
            <route operation="delete">
              <route_name>RouteA</route_name>
              <destination>172.26.0.0/24</destination>
              <next_hop>10.85.103.93</next_hop>
            </route>
        </static_routes>
      </router>
    </routers>
</esc_datamodel>
```


6.1.33.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション 3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否を参照してください。

6.1.33.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***DELETE_STATIC_ROUTE***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に作成されたことを示します。


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2021-10-18T11:55:55.35+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Route successfully deleted</status_message>
    <router>testRouter</router>
    <destination>172.26.0.0/24</destination>
    <next_hop>10.85.103.93</next_hop>
    <event>
      <type>DELETE_STATIC_ROUTE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification></notification>
```


失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、タイプが ***DELETE_ROUTER***、ステータスが ***FAILURE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。たとえば、これは、構成リソースが VIM ですでに削除されていて、ESC から実行されていない場合に発生する可能性があります。FAILURE イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

アクティベーションの失敗の処理

ルータ構成変更の削除のアクティブ化中に**エラー**が発生した場合、ESC がデータベースからすべてのリソースを自動的にクリーンアップするため、これ以上のアクションは必要ありません。リークしている可能性のある VIM リソースをクリーンアップするには、オペレーターの手動介入が必要になる場合があります。

6.1.34 インターフェイスの切り離し

6.1.34.1 NETCONF 要求


```xml
<?xml version='1.0' encoding='ASCII'?>
<esc_datamodel xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
  <routers>
    <router>
      <name>testRouter</name>
      <admin_state>false</admin_state>
      <external_network>internet-net</external_network>
      <snat_enable>true</snat_enable>
      <distribution>false</distribution>
      <description>Router Creation</description>
      <interfaces>
        <interface operation="delete">
          <subnet>automation_subnet</subnet>
        </interface>
      </interfaces>
    </router>
  </routers>
</esc_datamodel>
```


6.1.34.2 NETCONF 応答

rpc-reply* 応答**は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション 3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否を参照してください。

6.1.34.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

構成のアクティブ化が完了すると、タイプが ***DETACH_INTERFACE***、ステータスが ***SUCCESS*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、アクティベーション ワークフローが完了し、構成リソースが VIM で正常に作成されたことを示します。


```xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2021-10-18T11:59:36.465+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
```

```
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>RouterInterface successfully deleted</status_message>
    <router>testRouter</router>
    <router_interface>automation_subnet</router_interface>
    <event>
      <type>DETACH_INTERFACE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

失敗時：

イベント通知

何らかの理由で構成アクションを完了できない場合、ステータスが ***FAILURE***、タイプが ***DETACH_INTERFACE*** である escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。たとえば、これは、構成リソースが VIM ですでに削除されていて、ESC から実行されていない場合に発生する可能性があります。FAILURE イベントが発生した場合は、以下の「*アクティベーションの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

アクティベーションの失敗の処理

ルータ構成変更の削除のアクティブ化中に**エラー**が発生した場合、ESC がデータベースからすべてのリソースを自動的にクリーンアップするため、これ以上のアクションは必要ありません。リークしている可能性のある VIM リソースをクリーンアップするには、オペレーターの手動介入が必要になる場合があります。

6.1.35 スナップショットの作成

Netconf API と REST API の両方を使用して、ESC 管理対象 VM のスナップショットを作成することができます。これにより、OpenStack 上のスナップショットイメージと、ESC 管理対象 VM にストレージまたは起動可能なボリュームが含まれている場合はボリュームスナップショットの両方が作成されます。

6.1.35.1 NETCONF 要求

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<vmBackupAction xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
   <vmName>new-deployment-n_new-gr_0_fd22be9e-dedf-4f7b-91b3-
1fc1187e6d0f</vmName>
   <backupName>daves-confd-backup</backupName>
   <actionType>SNAPSHOT</actionType>
</vmBackupAction>
```

6.1.35.2 NETCONF 応答

rpc-reply* 応答**は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.1.35.3 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

スナップショットが完了すると、ステータスが SUCCESS であるの 3 つの escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。

通知は次のとおりです。

通知	通知が送信された場合
VM_BACKUP_INIT	API が呼び出され、検証に合格した場合
VM_BACKUP_CREATED	OpenStack がスナップショットの作成要求を正常に受信して検証した場合
VM_BACKUP_COMPLETE	OpenStack がスナップショットの作成操作を完了し、それが成功したか、エラーが発生した場合

以下に、3 つの通知の例を示します。


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2021-10-18T20:25:34.916+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns=http://www.cisco.com/esc/esc>
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>VM snapshot [new-deployment-n_new-gr_0_fd22be9e-dedf-4f7b-91b3-
1fc1187e6d0f] initializes.</status_message>
    <depname>new-deployment-name2</depname>
    <tenant>dave-9000</tenant>
    <tenant_id>7e55d1c5cd08443a81d6a1c690562948</tenant_id>
    <depid>d7f81258-8f52-4147-891e-a4e1c849039b</depid>
    <vm_group>new-group-name-2</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>9cc7987c-1825-4e57-b5d3-603b1ddb5a0a</vmid>
      <vmname>new-deployment-n_new-gr_0_fd22be9e-dedf-4f7b-91b3-1fc1187e6d0f</vmname>
      <generated_vmname>new-deployment-n_new-gr_0_fd22be9e-dedf-4f7b-91b3-
1fc1187e6d0f</generated_vmname>
```

```
      <vim_id>default_openstack_vim</vim_id>
      <vim_project>dave-9000</vim_project>
      <vim_project_id>7e55d1c5cd08443a81d6a1c690562948</vim_project_id>
      <hostid>0a6b80f1791cec6abfceadd38aabf555df3d66b2acd9a01d15f03c1c</hostid>
      <hostname>pf-ucs-27</hostname>
    </vm_source>
    <event>
      <type>VM_BACKUP_INIT</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2021-10-18T20:25:36.596+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns=http://www.cisco.com/esc/esc>
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>202</status_code>
    <status_message>VM snapshot pending [new-deployment-n_new-gr_0_fd22be9e-dedf-4f7b-
91b3-1fc1187e6d0f] with the image [ae976968-4e9a-4fd8-8bf2-
46fc25869e23].</status_message>
    <depname>new-deployment-name2</depname>
    <tenant>dave-9000</tenant>
    <tenant_id>7e55d1c5cd08443a81d6a1c690562948</tenant_id>
    <depid>d7f81258-8f52-4147-891e-a4e1c849039b</depid>
    <vm_group>new-group-name-2</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>9cc7987c-1825-4e57-b5d3-603b1ddb5a0a</vmid>
      <vmname>new-deployment-n_new-gr_0_fd22be9e-dedf-4f7b-91b3-1fc1187e6d0f</vmname>
      <generated_vmname>new-deployment-n_new-gr_0_fd22be9e-dedf-4f7b-91b3-
1fc1187e6d0f</generated_vmname>
      <vim_id>default_openstack_vim</vim_id>
      <vim_project>dave-9000</vim_project>
      <vim_project_id>7e55d1c5cd08443a81d6a1c690562948</vim_project_id>
      <hostid>0a6b80f1791cec6abfceadd38aabf555df3d66b2acd9a01d15f03c1c</hostid>
      <hostname>pf-ucs-27</hostname>
    </vm_source>
    <event>
      <type>VM_BACKUP_CREATED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2021-10-18T20:25:53.602+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns=http://www.cisco.com/esc/esc>
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Snapshot image [daves-confd-backup] for VM [new-deployment-n_new-
gr_0_fd22be9e-dedf-4f7b-91b3-1fc1187e6d0f] is active.</status_message>
    <depname>new-deployment-name2</depname>
    <tenant>dave-9000</tenant>
    <tenant_id>7e55d1c5cd08443a81d6a1c690562948</tenant_id>
    <depid>d7f81258-8f52-4147-891e-a4e1c849039b</depid>
    <vm_group>new-group-name-2</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>9cc7987c-1825-4e57-b5d3-603b1ddb5a0a</vmid>
      <vmname>new-deployment-n_new-gr_0_fd22be9e-dedf-4f7b-91b3-1fc1187e6d0f</vmname>
      <generated_vmname>new-deployment-n_new-gr_0_fd22be9e-dedf-4f7b-91b3-
1fc1187e6d0f</generated_vmname>
      <vim_id>default_openstack_vim</vim_id>
      <vim_project>dave-9000</vim_project>
```

```
      <vim_project_id>7e55d1c5cd08443a81d6a1c690562948</vim_project_id>
      <hostid>0a6b80f1791cec6abfceadd38aabf555df3d66b2acd9a01d15f03c1c</hostid>
      <hostname>pf-ucs-27</hostname>
    </vm_source>
    <event>
      <type>VM_BACKUP_COMPLETE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```


失敗時：

イベント通知

escEvent は、ステータスコードとメッセージが適切に設定された状態で、上記の通知のいずれかが与えられた場合でも生成されます。

アクティベーションの失敗の処理
スナップショットの作成中に***エラー***が発生した場合、障害の状況が解消されると、クライアントは再試行することができます。

6.1.36 スナップショットの一覧表示

ESC REST API のみを使用して、ESC が作成および管理するすべてのスナップショットを一覧表示することができます。
この操作では、Netconf 通知は生成されません。

6.1.37 [スナップショットの削除（Delete Snapshot）]

REST API を使用して、ESC が管理する VM のスナップショットを削除することができます。これにより、OpenStack 上のスナップショットイメージと、ESC 管理対象 VM に起動可能なボリュームが含まれている場合は起動可能なボリュームのスナップショットの両方が削除されます。

6.1.37.1 NETCONF 要求

スナップショットの削除に使用できる Netconf CLI はなく、REST API のみです。
ただし、REST API は引き続き Netconf 通知を生成し、ESC コールバック URL への通知も生成します。

6.1.37.2 NETCONF 応答

N/A

6.1.37.3 スナップショットの削除/構成のアクティブ化：

成功時：

イベント通知

スナップショットが削除されると、ステータスが ***SUCCESS*** である 2 つの escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。

通知は次のとおりです。

通知	通知が送信された場合
VM_SNAPSHOT_DELETING	API が呼び出され、検証に合格した場合
VM_SNAPSHOT_DELETED	OpenStack がスナップショットの削除操作を完了し、それが成功したか、エラーが発生した場合

以下に、2 つの通知の例を示します。


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
    <eventTime>2021-09-14T12:18:39.836+00:00</eventTime>
    <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Snapshot image [2ffadd36-3b41-4c13-a9d6-a48c07764d1a] is being
deleted.</status_message>
    <depname>snapshot-deployment-name</depname>
    <tenant>snapshot-tenant</tenant>
    <tenant_id>7d61b5de73874f88a458d486759a9b83</tenant_id>
    <depid>ae0bea05-9630-4d17-a9e7-926f1f625dc7</depid>
    <vm_group>snapshot-group</vm_group>
    <vm_source>
        <vmid>1773914c-20cd-4f50-b337-1e46be2cf295</vmid>
        <vmname>new-deployment-n_new-gr_0_af0148e2-e74c-4be7-b8c1-
49bd53def6ba</vmname>
        <generated_vmname>new-deployment-n_new-gr_0_af0148e2-e74c-4be7-b8c1-
49bd53def6ba</generated_vmname>
        <vim_id>default_openstack_vim</vim_id>
        <vim_project>snapshot-tenant</vim_project>
        <vim_project_id>7d61b5de73874f88a458d486759a9b83</vim_project_id>
        <hostid>95503baadeccce2d33e5d924322390aee9d30c6ed24043284bf46984</hostid>
        <hostname>pf-ucs-27</hostname>
    </vm_source>
    <event>
        <type>VM_SNAPSHOT_DELETING</type>
    </event>
    </escEvent>
</notification>


<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
    <eventTime>2021-09-14T12:18:39.836+00:00</eventTime>
```

```
    <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Snapshot image [2ffadd36-3b41-4c13-a9d6-a48c07764d1a] has been
deleted.</status_message>
    <depname>snapshot-deployment-name</depname>
    <tenant>snapshot-tenant</tenant>
    <tenant_id>7d61b5de73874f88a458d486759a9b83</tenant_id>
    <depid>ae0bea05-9630-4d17-a9e7-926f1f625dc7</depid>
    <vm_group>snapshot-group</vm_group>
    <vm_source>
        <vmid>1773914c-20cd-4f50-b337-1e46be2cf295</vmid>
        <vmname>new-deployment-n_new-gr_0_af0148e2-e74c-4be7-b8c1-
49bd53def6ba</vmname>
        <generated_vmname>new-deployment-n_new-gr_0_af0148e2-e74c-4be7-b8c1-
49bd53def6ba</generated_vmname>
        <vim_id>default_openstack_vim</vim_id>
        <vim_project>snapshot-tenant</vim_project>
        <vim_project_id>7d61b5de73874f88a458d486759a9b83</vim_project_id>
        <hostid>95503baadeccce2d33e5d924322390aee9d30c6ed24043284bf46984</hostid>
        <hostname>pf-ucs-27</hostname>
    </vm_source>
    <event>
        <type>VM_SNAPSHOT_DELETED</type>
    </event>
    </escEvent>
</notification>
```


失敗時：

イベント通知

escEvent は、ステータスコードとメッセージが適切に設定された状態で、上記の通知のいずれかが与えられた場合でも生成されます。

アクティベーションの失敗の処理

スナップショットの削除中に***エラー***が発生した場合、そのスナップショットは ESC 内で引き続き削除され、クライアントは必要に応じて VIM リソースを手動で削除する必要があります。

6.1.38 ボリュームのスナップショットからボリュームを作成

REST API を使用して、以前に ESC API から作成されたスナップショットボリュームから起動可能なボリュームを作成することができます。

6.1.38.1 NETCONF 要求

スナップショットボリュームからボリュームを作成するために使用できる Netconf CLI はなく、REST API のみです。

ただし、REST API は Netconf 通知を生成***せず***、ESC コールバック URL への通知のみを生成します。

6.1.38.2 NETCONF 応答

N/A

6.1.38.3 ボリュームのスナップショットから ActivationCreate ボリュームを作成

成功時：

失敗時：

現在、Netconf 通知は送信されていません。

6.1.39 トランクの作成

REST または Netconf インターフェイスを使用して、展開 XML を送信します。トランクは、ESC が VM を展開する直前に作成されます。作成されたトランクごとに netconf メッセージが投稿されます。

6.1.39.1 トランクを作成するための展開 xml ファイル形式

```
<vm_group>
    <name>...</name>
    <image>...</image>
    <flavor>...</flavor>
    <interfaces>
        <interface>
            <nicid>0</nicid>
            <network>parent-net</network>
        </interface>
    </interfaces>
    <trunks>
        <trunk>
            <name>trunk-name</name>
            <parent_nicid>0</parent_nicid>
            <subports>
                <subport>
                    <name>child-port</name>
                    <network>child-net</network>
                    <segmentation_type>vlan</segmentation_type>
                    <segmentation_id>500</segmentation_id>
                </subport>
            </subports>
        </trunk>
    </trunks>
</vm_group>
```

6.1.39.2 構成のアクティブ化

成功時：

イベント通知

トランクが作成されると、ステータスが ***SUCCESS*** である 3 つの escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。

通知は次のとおりです。

通知	通知が送信された場合
CREATE_TRUNK	トラックを正常に作成した後

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2022-06-08T13:39:14.609+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Trunk trunk-D120-vm1: CREATE_TRUNK completed
successfully</status_message>
    <event>
      <type>CREATE_TRUNK</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

6.2 運用ワークフロー

サービス/展開全体、または展開された個々の VM に対して実行できる 5 つの操作があります。

- STOP
- START
- REBOOT
- DISABLE_MONITOR
- ENABLE_MONITOR
- RECOVER

6.2.1 サービスの運用

6.2.1.1 サービスの停止

6.2.1.1.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <serviceAction xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <actionType>STOP</actionType>
        <tenantName>sampleTenant</tenantName>
        <depName>sampleDep </depName>
      </serviceAction>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.2.1.1.2　NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.2.1.1.3　イベント通知（Event Notifications）

すべての VM が最初に停止します。各 VM が正常に起動し、通知が表示されます。


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.262+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>VM successfully stopped</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_STOPPED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```


すべての VM が停止すると、最終通知があります。


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.527+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Service group suspension completed
successfully</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>SERVICE_STOPPED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```


サービスの停止中にエラーが発生した場合は、エラーを示す最終通知が表示されます。


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.527+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>FAILURE</status>
    <status_message>Service group suspension failed</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_source>
```

```
    </vm_source>
      <vm_target>
    </vm_target>
      <event>
        <type>SERVICE_STOPPED</type>
      </event>
    </escEvent>
  </notification>
```

6.2.1.2 サービスの開始

6.2.1.2.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <serviceAction xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <actionType>START</actionType>
        <tenantName>sampleTenant</tenantName>
        <depName>sampleDep </depName>
      </serviceAction>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.2.1.2.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.2.1.2.3 イベント通知（Event Notifications）

すべての VM が最初に起動されます。各 VM が正常に起動し、通知が表示されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.262+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>VM successfully started</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_STARTED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

VM が起動すると、ICMP ping を使用してモニタリングされます。稼働中になると、ESC は VM が稼働中であることを示す通知を送信します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T23:46:36.276+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>VM_Alive event received after started, VM ID:
[CIRROS_HEZH__614__hezh-yesc-0520__hezh-yesc-
0520depCIRROS_HEZH1.6__0__CSR__0]</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_ALIVE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

すべての VM が稼働している場合、最終通知があります。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T23:46:36.487+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Service group started successfully</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>SERVICE_ALIVE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

サービスの開始中にエラーが発生した場合は、エラーを示す最終通知が表示されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.527+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>FAILURE</status>
    <status_message>Service group start failed</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>SERVICE_ALIVE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

6.2.1.3 再起動サービス

6.2.1.3.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <serviceAction xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <actionType>REBOOT</actionType>
        <tenantName>sampleTenant</tenantName>
        <depName>sampleDep </depName>
      </serviceAction>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.2.1.3.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.2.1.3.3 イベント通知（Event Notifications）

すべての VM が最初に再起動されます。各 VM が正常に起動し、通知が表示されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.262+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>VM successfully rebooted</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_REBOOTED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

VM が再起動されると、ICMP ping を使用して監視されます。稼働中になると、ESC は VM が稼働中であることを示す通知を送信します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T23:46:36.276+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>VM_Alive event received after rebooted, VM ID:
[CIRROS_HEZH__614__hezh-yesc-0520__hezh-yesc-
0520depCIRROS_HEZH1.6__0__CSR__0]</status_message>
```

```
      <depname>dep</depname>
      <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
      <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
      <vm_group>CSR</vm_group>
      <vm_source>
        <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
        <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
      </vm_source>
      <vm_target>
    </vm_target>
      <event>
        <type>VM_ALIVE</type>
      </event>
    </escEvent>
  </notification>
```

すべての VM が稼働している場合、最終通知があります。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T23:46:36.487+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Service group rebooted successfully</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>SERVICE_ALIVE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

サービスの再起動中にエラーが発生した場合は、エラーを示す最終通知が表示されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.527+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>FAILURE</status>
    <status_message>Service group reboot failed</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>SERVICE_ALIVE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

6.2.1.4 サービスモニターの無効化

6.2.1.4.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <serviceAction xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <actionType>DISABLE_MONITOR</actionType>
```

```
            <tenantName>sampleTenant</tenantName>
            <depName>sampleDep </depName>
          </serviceAction>
        </config>
      </edit-config>
    </rpc>
```

6.2.1.4.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.2.1.4.3 イベント通知（Event Notifications）

各 VM のモニタリングを無効にすると、次の通知が表示されます。


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.262+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Unset Monitoring VM successfully.</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_MONITOR_UNSET</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```


すべての VM がモニターの設定解除を完了すると、最終通知があります。


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.527+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Service group suspension completed
successfully</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>SERVICE_MONITOR_UNSET</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

サービスのモニターの無効化中にエラーが発生した場合、エラーを示す最終通知が表示されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.527+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>FAILURE</status>
    <status_message>Service group disable monitor failed</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>SERVICE_MONITOR_UNSET</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

6.2.1.5　サービスモニターの有効化

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <serviceAction xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <actionType>ENABLE_MONITOR</actionType>
        <tenantName>sampleTenant</tenantName>
        <depName>sampleDep </depName>
      </serviceAction>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.2.1.5.1　NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.2.1.5.2　イベント通知（Event Notifications）

すべての VM には、まずモニターがあります。1 つの VM が稼働すると、ESC は VM が稼働していることを示す通知を送信します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T23:46:36.276+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>VM_Alive event received, VM ID: [CIRROS_HEZH__614__hezh-
yesc-0520__hezh-yesc-0520depCIRROS_HEZH1.6__0__CSR__0]</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
```

```
        <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
      </vm_source>
      <vm_target>
    </vm_target>
      <event>
        <type>VM_ALIVE</type>
      </event>
    </escEvent>
  </notification>
```

すべての VM が稼働している場合、最終通知があります。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T23:46:36.487+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Service group set monitor successfully</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>SERVICE_ALIVE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

モニターをサービスに設定中にエラーが発生した場合は、エラーを示す最終通知が表示されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.527+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>FAILURE</status>
    <status_message>Service group set monitor failed</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>SERVICE_ALIVE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

6.2.1.6 サービスの回復

ESC 4.1 以降では、サービスレベルリカバリに 2 つのアクションタイプが追加されました。actionType は、RECOVER または SET_MONITOR_AND_RECOVER にすることができます。RECOVER アクションタイプの場合、ESC はすぐにリカバリワークフローを開始します。SET_MONITOR_AND_RECOVER アクションタイプの場合、ESC はモニタリングを開始し、VM が稼働中/アクティブになるかどうかを確認します。VM が稼働中またはアクティブになると、ESC はリカバリワークフローをキャンセルします。VM が稼働していない場合、ESC はリカバリワークフローを開始します。

サービスレベルリカバリ要求は、事前定義されたリカバリアクションを任意のアクションに上書きするように設定できます。

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <serviceAction xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <actionType>RECOVER</actionType>
        <tenantName>sampleTenant</tenantName>
        <depName>sampleDep </depName>
        <properties>
           <property>
              <name>action</name>
              <value>REDEPLOY_ONLY</value>
           </property>
        </properties>
      </serviceAction>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.2.1.6.1 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.2.1.6.2 イベント通知（Event Notifications）

エラーが発生しているすべての VM はリカバリに移動します。各 VM のリカバリについては、以下のように通知が表示されます。

VM_RECOVERY_INIT:

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-04-12T06:32:57.166+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Recovery event for VM [jenkins-InfQueTt_InfQue_0_b65c8381-138e-4601-96e0-
a3662ca8fd9a] triggered.</status_message>
    <depname>jenkins-InfQueTtrecovery-527433</depname>
    <tenant>jenkins-Intfwithrecovery-527433</tenant>
    <tenant_id>642481a5d0674d239ec7f5cc226ab9c3</tenant_id>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>d404baad-35ce-4893-9d89-4d7c2dcfd9b3</depid>
    <vm_group>InfQueRecoveryGrp1</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>6fd994c3-868a-4303-8b66-505e6209ff59</vmid>
      <hostid>d86db58f206828fa45ec824bce32e84ee242f36617c52d7038492a57</hostid>
      <hostname>my-ucs-46</hostname>
    </vm_source>
    <event>
      <type>VM_RECOVERY_INIT</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

VM_RECOVERY_REBOOT:

失敗：

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-04-12T06:45:19.465+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
```

```
    <status>FAILURE</status>
    <status_code>500</status_code>
    <status_message>VM [jenkins-InfQueTt_InfQue_0_ff684938-3ecd-4832-b3ae-
977e469dd495] failed to be rebooted.</status_message>
    <depname>jenkins-InfQueTtrecovery-527433</depname>
    <tenant>jenkins-Intfwithrecovery-527433</tenant>
    <tenant_id>a69061e521f84c5aa0b5f3205d6b6143</tenant_id>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>3d01e189-6cbf-49f2-bca9-ef948682ab8b</depid>
    <vm_group>InfQueRecoveryGrp1</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>63c6f98a-3922-418c-b26b-e658184eb998</vmid>
      <hostid>48bc1170ba84aac66f30a14ce4306e057dc83d90c1ea6e175a765475</hostid>
      <hostname>my-ucs-46</hostname>
    </vm_source>
    <event>
      <type>VM_RECOVERY_REBOOT</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```


成功：


```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
 <eventTime>2017-04-12T06:33:14.363+00:00</eventTime>
 <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
  <status>SUCCESS</status>
  <status_code>200</status_code>
  <status_message>VM [jenkins-InfQueTt_InfQue_0_b65c8381-138e-4601-96e0-a3662ca8fd9a] is
rebooted.</status_message>
  <depname>jenkins-InfQueTtrecovery-527433</depname>
  <tenant>jenkins-Intfwithrecovery-527433</tenant>
  <tenant_id>642481a5d0674d239ec7f5cc226ab9c3</tenant_id>
  <svcid>NULL</svcid>
  <depid>d404baad-35ce-4893-9d89-4d7c2dcfd9b3</depid>
  <vm_group>InfQueRecoveryGrp1</vm_group>
  <vm_source>
   <vmid>6fd994c3-868a-4303-8b66-505e6209ff59</vmid>
   <hostid>d86db58f206828fa45ec824bce32e84ee242f36617c52d7038492a57</hostid>
   <hostname>my-ucs-46</hostname>
  </vm_source>
  <event>
   <type>VM_RECOVERY_REBOOT</type>
  </event>
 </escEvent>
</notification>
```


VM_RECOVERY_UNDEPLOYED：（リカバリの再起動が失敗した場合、リカバリの再展開が実行され、この通知が送信されます。）


```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
 <eventTime>2017-04-13T14:10:36.415+00:00</eventTime>
 <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
  <status>SUCCESS</status>
  <status_code>204</status_code>
```

```xml
    <status_message>VM [jenkins-service-_2-GROU_0_7759b8f8-0d99-44cd-bd08-b8ddee44928e] has
been undeployed.</status_message>
    <depname>jenkins-service-recovery-dep-408920</depname>
    <tenant>jenkins-service-recovery-tenant-408920</tenant>
    <tenant_id>218899cd681f4195946bc51b6708d242</tenant_id>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>c616dc4f-ac93-4481-a15a-fc39187faf40</depid>
    <vm_group>2-GROUP</vm_group>
    <vm_source/>
    <event>
      <type>VM_RECOVERY_UNDEPLOYED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

VM_RECOVERY_DEPLOYED:

```xml
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2017-04-13T14:10:57.733+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>VM [jenkins-service-_1-GROU_0_b2cb30bc-30f7-49f8-99af-ee35b54c848d] has
been deployed as part of recovery.</status_message>
    <depname>jenkins-service-recovery-dep-408920</depname>
    <tenant>jenkins-service-recovery-tenant-408920</tenant>
    <tenant_id>218899cd681f4195946bc51b6708d242</tenant_id>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>c616dc4f-ac93-4481-a15a-fc39187faf40</depid>
    <vm_group>1-GROUP</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>6fdfff78-895e-47db-a7e0-56bd5c4a157b</vmid>
      <hostid>3ae88406fbb5ece2f38963d00ec4463ea66ecf5026d33900a462153d</hostid>
      <hostname>my-ucs-46</hostname>
    </vm_source>
    <vm_target>
      <vmid>a57645ed-add6-4452-8424-83f4fcacf2df</vmid>
      <hostid>1231b3fe55fdd33d4d2d358fc000c2d6a47110b34266526c7a1f521e</hostid>
      <hostname>my-ucs-47</hostname>
      <interfaces>
        <interface>
          <nicid>0</nicid>
          <type>virtual</type>
          <port_id>26636048-a57e-4be0-ba38-2227f30eae14</port_id>
          <network>9f7fd81d-577a-4d1e-bba7-84be3a1073d3</network>
          <subnet>70172be9-f1f3-4803-b49a-22eb1bae72e1</subnet>
          <ip_address>172.16.0.230</ip_address>
          <mac_address>fa:16:3e:c9:e6:9b</mac_address>
          <netmask>255.255.240.0</netmask>
          <gateway>172.16.0.1</gateway>
```

```
      </interface>
    </interfaces>
  </vm_target>
  <event>
    <type>VM_RECOVERY_DEPLOYED</type>
  </event>
 </escEvent>
</notification>
```

VM_RECOVERY_COMPLETE:

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
 <eventTime>2017-04-13T14:11:20.076+00:00</eventTime>
 <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
  <status>SUCCESS</status>
  <status_code>200</status_code>
  <status_message>Recovery: Successfully recovered VM [jenkins-service-_1-GROU_0_b2cb30bc-30f7-
49f8-99af-ee35b54c848d].</status_message>
  <depname>jenkins-service-recovery-dep-408920</depname>
  <tenant>jenkins-service-recovery-tenant-408920</tenant>
  <tenant_id>218899cd681f4195946bc51b6708d242</tenant_id>
  <svcid>NULL</svcid>
  <depid>c616dc4f-ac93-4481-a15a-fc39187faf40</depid>
  <vm_group>1-GROUP</vm_group>
  <vm_source>
    <vmid>6fdfff78-895e-47db-a7e0-56bd5c4a157b</vmid>
    <hostid>3ae88406fbb5ece2f38963d00ec4463ea66ecf5026d33900a462153d</hostid>
    <hostname>my-ucs-46</hostname>
  </vm_source>
  <vm_target>
    <vmid>a57645ed-add6-4452-8424-83f4fcacf2df</vmid>
    <hostid>1231b3fe55fdd33d4d2d358fc000c2d6a47110b34266526c7a1f521e</hostid>
    <hostname>my-ucs-47</hostname>
    <interfaces>
      <interface>
        <nicid>0</nicid>
        <type>virtual</type>
        <port_id>26636048-a57e-4be0-ba38-2227f30eae14</port_id>
        <network>9f7fd81d-577a-4d1e-bba7-84be3a1073d3</network>
        <subnet>70172be9-f1f3-4803-b49a-22eb1bae72e1</subnet>
        <ip_address>172.16.0.230</ip_address>
        <mac_address>fa:16:3e:c9:e6:9b</mac_address>
        <netmask>255.255.240.0</netmask>
        <gateway>172.16.0.1</gateway>
      </interface>
    </interfaces>
  </vm_target>
  <event>
    <type>VM_RECOVERY_COMPLETE</type>
  </event>
```

</escEvent>
</notification>

6.2.2 VM の操作

6.2.2.1 VM の停止

6.2.2.1.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <vmAction xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <actionType>STOP</actionType>
        <vmName>sampleVmName</vmName>
        <force>true/false</force>
      </vmAction>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

リクエストの「強制」オプションは、ESC がサービスの min_vm 要件を考慮するかどうかを決定します。VM を停止するとサービスの可用性に影響するため、VM を停止すると、データモデルで指定された min_vm 要件が満たされない場合があります。「強制」オプションが true の場合、ESC は min_vm の要件を無視します。

6.2.2.1.2 NETCONF 応答

rpc-reply* 応答**は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.2.2.1.3 イベント通知（Event Notifications）

VM が正常に停止すると、ESC は通知を送信します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.262+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>VM successfully stopped</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
```

```
      <vm_target>
    </vm_target>
      <event>
        <type>VM_STOPPED</type>
      </event>
    </escEvent>
  </notification>
```

VM の停止中にエラーが発生した場合は、エラーを示す最終通知が表示されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.527+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>FAILURE</status>
    <status_message>Service group suspension failed</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_STOPPED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

6.2.2.2 VM の起動

6.2.2.2.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <vmAction xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <actionType>START</actionType>
        <vmName>sampleVmName</vmName>
        <force>false</force>
      </vmAction>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.2.2.2.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.2.2.2.3 イベント通知（Event Notifications）

VM が正常に起動すると、ESC は通知を送信します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.262+00:00</eventTime>
```

```
    <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <status>SUCCESS</status>
      <status_message>VM successfully started</status_message>
      <depname>dep</depname>
      <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
      <svcid>NULL</svcid>
      <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
      <vm_group>CSR</vm_group>
      <vm_source>
        <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
        <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
      </vm_source>
      <vm_target>
    </vm_target>
      <event>
        <type>VM_STARTED</type>
      </event>
    </escEvent>
  </notification>
```


VM が起動すると、ICMP ping を使用してモニタリングされます。稼働中になると、ESC は VM が稼働中であることを示す通知を送信します。


```
  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
  <notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
    <eventTime>2015-05-19T23:46:36.276+00:00</eventTime>
    <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <status>SUCCESS</status>
      <status_message>VM_Alive event received after started, VM ID:
  [CIRROS_HEZH__614__hezh-yesc-0520__hezh-yesc-
  0520depCIRROS_HEZH1.6__0__CSR__0]</status_message>
      <depname>dep</depname>
      <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
      <svcid>NULL</svcid>
      <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
      <vm_group>CSR</vm_group>
      <vm_source>
        <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
        <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
      </vm_source>
      <vm_target>
    </vm_target>
      <event>
        <type>VM_ALIVE</type>
      </event>
    </escEvent>
  </notification>
```


VM の起動中にエラーが発生した場合は、エラーを示す最終通知が表示されます。


```
  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
  <notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
    <eventTime>2015-05-19T21:21:00.527+00:00</eventTime>
    <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
      <status>FAILURE</status>
      <status_message>VM start failed</status_message>
      <depname>dep</depname>
      <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
      <svcid>NULL</svcid>
      <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
      <vm_source>
    </vm_source>
      <vm_target>
    </vm_target>
      <event>
        <type>VM_STARTED</type>
      </event>
    </escEvent>
  </notification>
```

6.2.2.3 VM のリブート

6.2.2.3.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <vmAction xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <actionType>REBOOT</actionType>
        <vmName>sampleVmName</vmName>
        <force>true/false</force>
      </vmAction>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

リクエストの「強制」オプションは、ESC がサービスの min_vm 要件を考慮するかどうかを決定します。VM を停止するとサービスの可用性に影響するため、VM の再起動後、データモデルで指定された min_vm 要件が満たされない場合があります。「強制」オプションが true の場合、ESC は min_vm の要件を無視します。

6.2.2.3.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション 3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否を参照してください。

6.2.2.3.3 イベント通知（Event Notifications）

VM が正常に再起動すると、ESC は通知を送信します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.262+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>VM successfully rebooted</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_REBOOTED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

VM が再起動されると、ICMP ping を使用してモニタリングされます。稼働中になると、ESC は VM が稼働中であることを示す通知を送信します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T23:46:36.276+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>VM_Alive event received after rebooted, VM ID:
[CIRROS_HEZH__614__hezh-yesc-0520__hezh-yesc-
0520depCIRROS_HEZH1.6__0__CSR__0]</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_ALIVE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

VM の再起動中にエラーが発生した場合は、エラーを示す最終通知が表示されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T21:21:00.527+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>FAILURE</status>
    <status_message>VM reboot failed</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_source>
  </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_REBOOTED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

6.2.2.4 VM モニターの無効化

6.2.2.4.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <vmAction xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <actionType>DISABLE_MONITOR</actionType>
        <vmName>sampleVmName</vmName>
        <force>false</force>
      </vmAction>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.2.2.4.2 NETCONF 応答

rpc-reply* 応答**は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.2.2.4.3 イベント通知（Event Notifications）

VM のモニタリングが正常に無効になると、ESC は通知を送信します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-20T00:47:06.591+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Unset monitor completed successfully</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_MONITOR_UNSET</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

VM のモニタリングを無効にしているときにエラーが発生した場合は、エラーを示す最終通知が表示されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-20T00:47:06.591+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>FAILURE</status>
    <status_message>Unset monitor failed</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_MONITOR_UNSET</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

6.2.2.5 VM モニターの有効化

6.2.2.5.1 NETCONF 要求

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <edit-config>
    <target>
      <running/>
    </target>
    <config>
      <vmAction xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <actionType>ENABLE_MONITOR</actionType>
        <vmName>sampleVmName</vmName>
        <force>false</force>
      </vmAction>
    </config>
  </edit-config>
</rpc>
```

6.2.2.5.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.2.2.5.3 イベント通知（Event Notifications）

VM のモニタリングが正常に有効になると、ESC は通知を送信します。

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-20T00:50:51.601+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Set monitor completed successfully</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_MONITOR_SET</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

VM にモニタリングが設定されると、ICMP ping を使用してモニタリングされます。稼働中になると、ESC は VM が稼働中であることを示す通知を送信します。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T23:46:36.276+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>VM_Alive event received after set monitor, VM ID:
[CIRROS_HEZH__614__hezh-yesc-0520__hezh-yesc-
0520depCIRROS_HEZH1.6__0__CSR__0]</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
```

```
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_ALIVE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

VM のモニタリングを有効にするときにエラーが発生した場合は、エラーを示す最終通知が表示されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-20T00:47:06.591+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>FAILURE</status>
    <status_message>Set monitor failed</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_MONITOR_SET</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

6.2.2.6 リカバリ VM

6.2.2.6.1 NETCONF 要求

手動リカバリ要求は、事前定義されたリカバリアクションを任意のアクションに上書きするように設定できます。

```
<rpc message-id="1" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <recoveryVmAction xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <actionType>DO</actionType>
    <vmName> sampleVmName </vmName>
    <properties>
        <property>
            <name>action</name>
            <value>REDEPLOY_ONLY</value>
        </property>
    </properties>
  </recoveryVmAction>
</rpc>
```

6.2.2.6.2 NETCONF 応答

rpc-reply 応答は、要求がアクティブ化のために受理された場合は ***ok*** のステータスで返され、要求が拒否された場合は ***rpc-error*** のステータスで返されます。詳細については、セクション **3.2.1 ステージ 1：構成要求の承認または拒否**を参照してください。

6.2.2.6.3 イベント通知（Event Notifications）

rpc-reply 応答が OK の場合、リカバリが開始されます。このリカバリ手順は、自動リカバリと同じです。イベントの通知は以下の通りです。デフォルトのリカバリポリシーの設定は次のとおりです：REBOOT_THEN_REDPLOY。リカバリワークフローの詳細については、ESC ユーザードキュメントを参照してください。

VM リカバリ初期化

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
        <notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
        <eventTime>2016-06-23T18:12:04.519+00:00</eventTime>
        <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <status>SUCCESS</status>
        <status_code>200</status_code>
        <status_message>Recovery event for VM [depzz_g1_0_50521f93-7374-4881-960b-
95aa13d55ddf] triggered. </status_message>
        <depname>depzz</depname>
        <tenant>ttt</tenant>
        <tenant_id>721d0a0aaf5a40299650d4ec74f48f1a</tenant_id>
        <svcid>NULL</svcid>
        <depid>d4778a3a-deba-4df7-9614-03f31f1beab3</depid>
        <vm_group>g1</vm_group>
        <vm_source>
        <vmid>1dd943b9-93a4-4987-b26b-1b8fd264774d</vmid>
        <hostid>4f926bb44423804ea8d87cac946b80e637c315f4f606bfa788b19b8c</hostid>
         <hostname>my-ucs-7</hostname>
      </vm_source>
      <vm_target/>
      <event>
        <type>VM_RECOVERY_INIT</type>
      </event>
     </escEvent>
    </notification>
```

VM リカバリのリブート：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2016-06-23T18:12:21.274+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>VM [depzz_g1_0_50521f93-7374-4881-960b-95aa13d55ddf] is
rebooted.</status_message>
    <depname>depzz</depname>
    <tenant>ttt</tenant>
    <tenant_id>721d0a0aaf5a40299650d4ec74f48f1a</tenant_id>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>d4778a3a-deba-4df7-9614-03f31f1beab3</depid>
    <vm_group>g1</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>1dd943b9-93a4-4987-b26b-1b8fd264774d</vmid>
      <hostid>4f926bb44423804ea8d87cac946b80e637c315f4f606bfa788b19b8c</hostid>
      <hostname>my-ucs-7</hostname>
    </vm_source>
    <vm_target/>
    <event>
```

```
      <type>VM_RECOVERY_REBOOT</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

VM の再起動に失敗した場合：

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2016-06-23T18:30:09.115+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>FAILURE</status>
    <status_code>500</status_code>
    <status_message>Error Messages: VM [depzz_g1_0_50521f93-7374-4881-960b-
95aa13d55ddf] failed to be rebooted.; VIM Driver: VM powered on but in unexpected
state:null; VM [depzz_g1_0_50521f93-7374-4881-960b-95aa13d55ddf] is rebooted.; VIM
Driver: VM successfully rebooted.; VIM Driver: VM successfully created, VM Name:
[depzz_g1_0_50521f93-7374-4881-960b-95aa13d55ddf]</status_message>
    <depname>depzz</depname>
    <tenant>ttt</tenant>
    <tenant_id>721d0a0aaf5a40299650d4ec74f48f1a</tenant_id>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>d4778a3a-deba-4df7-9614-03f31f1beab3</depid>
    <vm_group>g1</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>1dd943b9-93a4-4987-b26b-1b8fd264774d</vmid>
      <hostid>4f926bb44423804ea8d87cac946b80e637c315f4f606bfa788b19b8c</hostid>
      <hostname>my-ucs-7</hostname>
    </vm_source>
    <vm_target/>
    <event>
      <type>VM_RECOVERY_REBOOT</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

その後、リカバリ手順により vm が再展開されます：

```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2016-06-23T18:30:12.249+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>204</status_code>
    <status_message>VM [depzz_g1_0_50521f93-7374-4881-960b-95aa13d55ddf] has been
undeployed.</status_message>
    <depname>depzz</depname>
    <tenant>ttt</tenant>
    <tenant_id>721d0a0aaf5a40299650d4ec74f48f1a</tenant_id>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>d4778a3a-deba-4df7-9614-03f31f1beab3</depid>
    <vm_group>g1</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>1dd943b9-93a4-4987-b26b-1b8fd264774d</vmid>
      <hostid>4f926bb44423804ea8d87cac946b80e637c315f4f606bfa788b19b8c</hostid>
      <hostname>my-ucs-7</hostname>
    </vm_source>
    <vm_target/>
    <event>
      <type>VM_RECOVERY_UNDEPLOYED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2016-06-23T18:30:20.256+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>VM [depzz_g1_0_50521f93-7374-4881-960b-95aa13d55ddf] has been
deployed as part of recovery.</status_message>
    <depname>depzz</depname>
    <tenant>ttt</tenant>
    <tenant_id>721d0a0aaf5a40299650d4ec74f48f1a</tenant_id>
    <svcid>NULL</svcid>
```

```
    <depid>d4778a3a-deba-4df7-9614-03f31f1beab3</depid>
    <vm_group>g1</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>1dd943b9-93a4-4987-b26b-1b8fd264774d</vmid>
      <hostid>4f926bb44423804ea8d87cac946b80e637c315f4f606bfa788b19b8c</hostid>
      <hostname>my-ucs-7</hostname>
    </vm_source>
    <vm_target>
      <vmid>22d210a1-15e1-4e2b-a7a9-9796ec7b259c</vmid>
      <hostid>4f926bb44423804ea8d87cac946b80e637c315f4f606bfa788b19b8c</hostid>
      <hostname>my-ucs-7</hostname>
      <interfaces>
        <interface>
          <nicid>0</nicid>
          <type>virtual</type>
          <port_id>71fd1601-f78b-41ce-a518-48fae917affb</port_id>
          <network>943fda9e-79f8-400c-b442-3506f102721a</network>
          <subnet>e313b95c-ca1f-4c81-8d60-c9e721a85d0b</subnet>
          <ip_address>192.168.0.75</ip_address>
          <mac_address>fa:16:3e:e9:23:f7</mac_address>
          <netmask>255.255.255.0</netmask>
          <gateway>192.168.0.1</gateway>
        </interface>
      </interfaces>
    </vm_target>
    <event>
      <type>VM_RECOVERY_DEPLOYED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```


最後に、vm リカバリ完了を受け取ります。


```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2016-06-23T18:30:36.069+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_code>200</status_code>
    <status_message>Recovery: Successfully recovered VM [depzz_g1_0_50521f93-7374-
4881-960b-95aa13d55ddf].</status_message>
    <depname>depzz</depname>
    <tenant>ttt</tenant>
    <tenant_id>721d0a0aaf5a40299650d4ec74f48f1a</tenant_id>
    <svcid>NULL</svcid>
    <depid>d4778a3a-deba-4df7-9614-03f31f1beab3</depid>
    <vm_group>g1</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>1dd943b9-93a4-4987-b26b-1b8fd264774d</vmid>
      <hostid>4f926bb44423804ea8d87cac946b80e637c315f4f606bfa788b19b8c</hostid>
      <hostname>my-ucs-7</hostname>
    </vm_source>
    <vm_target>
      <vmid>22d210a1-15e1-4e2b-a7a9-9796ec7b259c</vmid>
      <hostid>4f926bb44423804ea8d87cac946b80e637c315f4f606bfa788b19b8c</hostid>
      <hostname>my-ucs-7</hostname>
      <interfaces>
        <interface>
          <nicid>0</nicid>
          <type>virtual</type>
          <port_id>71fd1601-f78b-41ce-a518-48fae917affb</port_id>
          <network>943fda9e-79f8-400c-b442-3506f102721a</network>
          <subnet>e313b95c-ca1f-4c81-8d60-c9e721a85d0b</subnet>
          <ip_address>192.168.0.75</ip_address>
          <mac_address>fa:16:3e:e9:23:f7</mac_address>
          <netmask>255.255.255.0</netmask>
          <gateway>192.168.0.1</gateway>
        </interface>
      </interfaces>
    </vm_target>
    <event>
      <type>VM_RECOVERY_COMPLETE</type>
```

```
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

6.3 ESC システム API

6.3.1 ログ API

ESC は、netconf yang インターフェイスを介して展開レベルのログを取得するために rpc API を提供します。API により、ログをフィルタリングできます。検索フィールドには、「テナント」、「展開名」、「VM 名」が含まれます。

6.3.1.1 Request

```
<filterLog xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <log_level>INFO</log_level>
    <log_count>1</log_count>
    <classifications>
        <classification>OS</classification>
        <classification>SM</classification>
    </classifications>
    <tags>
        <tag>
            <name>depName</name>
            <value>CSR_ap1</value>
        </tag>
        <tag>
            <name>tenant</name>
            <value>admin</value>
        </tag>
    </tags>
</filterLog>
```

6.3.1.2 Response

```
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
    <filterLogResults xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
        <log_level>INFO</log_level>
        <logs>
            <classifications>
                <classification>OS</classification>
                <classification>SM</classification>
            </classifications>
            <tags>
                <tag>
                    <name>depName</name>
                    <value>CSR_ap1</value>
                </tag>
                <tag>
                    <name>tenant</name>
                    <value>admin</value>
                </tag>
            </tags>
            <log_date_time>13:06:07,575 31-Oct-2016</log_date_time>
            <log_message> No pending work flow to start.</log_message>
        </logs>
    </filterLogResults>
</rpc-reply>
```

7　ESC トリガーワークフロー

7.1　自動リカバリ（自動修復）ワークフロー

VM のリカバリは、次のシナリオでトリガーされます。

- サービスの展開中に、サービスによって展開されている一部またはすべての VM からの VM_ALIVE イベントがタイムアウト値の前に受信されない場合。
- サービスが展開された後、展開された VM のいずれかが何らかの理由でダウンし、これらの場合に VM のリカバリをアクティブにするルールが定義されている場合。

リカバリの初期化

VM の復旧がトリガーされると、ステータスが ***SUCCESS*** である ***VM_RECOVERY_INIT*** タイプの escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。これは、リカバリワークフローが開始されたことを示します。これにより、VM インスタンスがハードリブートされ、VM がリカバリするかどうかが確認されます。
VM が正常に起動すると、ステータスが ***SUCCESS*** である ***VM_RECOVERY_COMPLETE*** タイプの escEvent が送信されます。

リカバリの試み

この試行後に VM が起動しなかった場合、ESC は VM の展開と再展開を試み、***VM_RECOVERY_UNDEPLOYED*** および ***VM_RECOVERY_DEPLOYED*** タイプの対応する escEvent が送信されます。展開解除と再展開でも VM のバックアップに失敗した場合、この展開解除と再展開のサイクルは、構成可能な最大値「vm_recovery_retries_max」回まで再試行されます。

リカバリの完了

展開解除および展開中に VM が稼働中になると、ステータスが SUCCESS である VM_RECOVERY_COMPLETE ***タイプの escEvent が送信されます。ただし、すべての再展開の試行後に VM が起動しない場合は、***ステータスが FAILURE である VM_RECOVERY_COMPLETE タイプの escEvent が送信されます。
VM のリカバリ中に生成されるさまざまなイベント通知を以下に示します。

成功イベントの通知


```
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-04-28T23:38:45.107+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Recovery event for VM [csr-reg__12605__vnf-tenant__vnf-tenantcsr-depcsr-reg1.2__0__csr-vm__0] triggered. Processing Auto healing. Proceeding with Recovery.</status_message>
    <depname>csr-dep</depname>
    <tenant>vnf-tenant</tenant>
    <depid>3e0d269a-c3a4-454a-832f-44e0528ed2c1</depid>
    <vm_group>csr-vm</vm_group>
    <vm_source>
```

```
      <vmid>9b252ece-7973-4b1f-832e-fe53c68fb963</vmid>
      <hostid>a2f7615e78330dd28697588ddfb9516504b19642f53d39d7cff4f6ab</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target/>
    <event>
      <type>VM_RECOVERY_INIT</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>

<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-04-28T23:38:52.073+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>VM [csr-reg__12605__vnf-tenant__vnf-tenantcsr-depcsr-
reg1.2__0__csr-vm__0] has been undeployed.</status_message>
    <depname>csr-dep</depname>
    <tenant>vnf-tenant</tenant>
    <depid>3e0d269a-c3a4-454a-832f-44e0528ed2c1</depid>
    <vm_group>csr-vm</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>9b252ece-7973-4b1f-832e-fe53c68fb963</vmid>
      <hostid>a2f7615e78330dd28697588ddfb9516504b19642f53d39d7cff4f6ab</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target/>
    <event>
      <type>VM_RECOVERY_UNDEPLOYED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>



<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-04-28T23:39:03.36+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>VM [csr-reg__12605__vnf-tenant__vnf-tenantcsr-depcsr-
reg1.2__0__csr-vm__0] has been deployed as part of recovery.</status_message>
    <depname>csr-dep</depname>
    <tenant>vnf-tenant</tenant>
    <depid>3e0d269a-c3a4-454a-832f-44e0528ed2c1</depid>
    <vm_group>csr-vm</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>9b252ece-7973-4b1f-832e-fe53c68fb963</vmid>
      <hostid>a2f7615e78330dd28697588ddfb9516504b19642f53d39d7cff4f6ab</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
      <vmid>250e515b-978f-4358-b455-124b72608ba2</vmid>
      <hostid>a2f7615e78330dd28697588ddfb9516504b19642f53d39d7cff4f6ab</hostid>
    </vm_target>
    <event>
      <type>VM_RECOVERY_DEPLOYED</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>



<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-04-28T23:39:21.125+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>Successfully recovered VM [csr-reg__12605__vnf-tenant__vnf-
tenantcsr-depcsr-reg1.2__0__csr-vm__0].</status_message>
    <depname>csr-dep</depname>
    <tenant>vnf-tenant</tenant>
    <depid>3e0d269a-c3a4-454a-832f-44e0528ed2c1</depid>
    <vm_group>csr-vm</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>9b252ece-7973-4b1f-832e-fe53c68fb963</vmid>
```

```
      <hostid>a2f7615e78330dd28697588ddfb9516504b19642f53d39d7cff4f6ab</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
      <vmid>250e515b-978f-4358-b455-124b72608ba2</vmid>
      <hostid>a2f7615e78330dd28697588ddfb9516504b19642f53d39d7cff4f6ab</hostid>
    </vm_target>
    <event>
      <type>VM_RECOVERY_COMPLETE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

失敗時：

イベント通知

リカバリワークフローが失敗した場合、ステータスが ***FAILURE*** である ***VM_RECOVERY_COMPLETE*** タイプの escEvent が Netconf サブスクライバに送信されます。FAILURE イベントが発生した場合は、以下の「*リカバリの失敗の処理*」で説明されているように、クリーンアップが必要になる場合があります。

リカバリの失敗の処理

リカバリの試行中に**エラー**が発生した場合、Netconf クライアントは、対応する展開解除サービスの構成の変更を送信して、構成を一貫性のある状態に明示的に戻す必要があります。Undeploy サービス構成については、セクション 6.1.11 を参照してください。Undeploy は、タイプが VM_UNDEPLOYED 、 DELETE_SUBNET（展開中にサブネットが作成された場合）、DELETE_NETWORK （展開中にネットワークが作成された場合）、および SERVICE_UNDEPLOYED である escEvents を送信します。その後、根本的な問題が解決されたら、Netconf クライアントによって展開サービスの構成の変更を明示的に再試行できます。展開サービス構成については、セクション 6.1.9 を参照してください。

7.2 ワークフローのスケールアウト/スケールイン

7.2.1 スケールアウトワークフロー

現在の VNF が過負荷になると、スケールアウトワークフローがトリガーされます。ユーザー側からは、スケールアウトをトリガーするためのリクエストは必要ありません。VNF に接続されているモニターは、必要に応じてトリガーします。

7.2.1.1 イベント通知（Event Notifications）

スケールアウトが成功すると、NB に 3 つの通知が送信されます。

1. スケールアウトワークフローが開始されると、ESC から次の通知が送信されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T23:46:36.276+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
```

```
    &lt;status_message&gt;VM scale out triggered&lt;/status_message&gt;
    &lt;depname&gt;dep&lt;/depname&gt;
    &lt;tenant&gt;hezh-yesc-0520&lt;/tenant&gt;
    &lt;depid&gt;187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6&lt;/depid&gt;
    &lt;vm_group&gt;CSR&lt;/vm_group&gt;
    &lt;vm_source&gt;
      &lt;vmid&gt;5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa&lt;/vmid&gt;
      &lt;hostid&gt;c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc&lt;/hostid&gt;
    &lt;/vm_source&gt;
    &lt;vm_target&gt;
  &lt;/vm_target&gt;
    &lt;event&gt;
      &lt;type&gt;VM_SCALE_OUT_INIT&lt;/type&gt;
    &lt;/event&gt;
  &lt;/escEvent&gt;
&lt;/notification&gt;
```

2. スケールアウトにより、新しい VM が展開されます。新しい VM が展開されると、通知が送信されます。

```
&lt;?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?&gt;
&lt;notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0"&gt;
  &lt;eventTime&gt;2015-05-19T23:46:36.276+00:00&lt;/eventTime&gt;
  &lt;escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc"&gt;
    &lt;status&gt;SUCCESS&lt;/status&gt;
    &lt;status_message&gt;VM deployed&lt;/status_message&gt;
    &lt;depname&gt;dep&lt;/depname&gt;
    &lt;tenant&gt;hezh-yesc-0520&lt;/tenant&gt;
    &lt;depid&gt;187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6&lt;/depid&gt;
    &lt;vm_group&gt;CSR&lt;/vm_group&gt;
    &lt;vm_source&gt;
      &lt;vmid&gt;5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa&lt;/vmid&gt;
      &lt;hostid&gt;c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc&lt;/hostid&gt;
    &lt;/vm_source&gt;
    &lt;vm_target&gt;
  &lt;/vm_target&gt;
    &lt;event&gt;
      &lt;type&gt;VM_SCALE_OUT_DEPLOYED&lt;/type&gt;
    &lt;/event&gt;
  &lt;/escEvent&gt;
&lt;/notification&gt;
```

3. VM が稼働している場合、最終通知が送信されます。

```
&lt;?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?&gt;
&lt;notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0"&gt;
  &lt;eventTime&gt;2015-05-19T23:46:36.276+00:00&lt;/eventTime&gt;
  &lt;escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc"&gt;
    &lt;status&gt;SUCCESS&lt;/status&gt;
    &lt;status_message&gt;VM scaled out successfully&lt;/status_message&gt;
    &lt;depname&gt;dep&lt;/depname&gt;
    &lt;tenant&gt;hezh-yesc-0520&lt;/tenant&gt;
    &lt;depid&gt;187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6&lt;/depid&gt;
    &lt;vm_group&gt;CSR&lt;/vm_group&gt;
    &lt;vm_source&gt;
      &lt;vmid&gt;5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa&lt;/vmid&gt;
      &lt;hostid&gt;c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc&lt;/hostid&gt;
    &lt;/vm_source&gt;
    &lt;vm_target&gt;
      &lt;vmid&gt;5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa&lt;/vmid&gt;
      &lt;hostid&gt;c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc&lt;/hostid&gt;
  &lt;/vm_target&gt;
    &lt;event&gt;
      &lt;type&gt;VM_SCALE_OUT_COMPLETE&lt;/type&gt;
    &lt;/event&gt;
  &lt;/escEvent&gt;
&lt;/notification&gt;
```

スケールアウト中にエラーが発生した場合、失敗を示す通知が送信されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T23:46:36.276+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>FAILURE</status>
    <status_message>VM scaled out failed</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_SCALE_OUT_COMPLETE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

7.2.2 ワークフローのスケールイン

現在の VNF の負荷が低い場合、スケールインワークフローがトリガーされます。ユーザー側からは、スケールインをトリガーするためのリクエストは必要ありません。VNF に接続されているモニターは、必要に応じてトリガーします。

7.2.2.1 イベント通知（Event Notifications）

スケールインが成功すると、NB に 2 つの通知が送信されます。

1. スケールインワークフローが開始されると、ESC から次の通知が送信されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T23:46:36.276+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>VM scale in triggered</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_SCALE_IN_INIT</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

3. VM が展開解除されると、最終的な通知が送信されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T23:46:36.276+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>SUCCESS</status>
    <status_message>VM scaled in successfully</status_message>
```

```
      <depname>dep</depname>
      <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
      <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
      <vm_group>CSR</vm_group>
      <vm_source>
        <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
        <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
        <hostname>my-ucs-5</hostname>
      </vm_source>
      <vm_target>
    </vm_target>
      <event>
        <type>VM_SCALE_IN_COMPLETE</type>
      </event>
    </escEvent>
  </notification>
```

スケールイン中にエラーが発生した場合、失敗を示す通知が送信されます。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<notification xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:notification:1.0">
  <eventTime>2015-05-19T23:46:36.276+00:00</eventTime>
  <escEvent xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <status>FAILURE</status>
    <status_message>VM scaled in failed</status_message>
    <depname>dep</depname>
    <tenant>hezh-yesc-0520</tenant>
    <depid>187bc0b5-9d0b-4c01-8353-89454a6a1da6</depid>
    <vm_group>CSR</vm_group>
    <vm_source>
      <vmid>5283bcab-c1c3-4699-9bbe-cf143b26c6aa</vmid>
      <hostid>c64e652a4561392ae20ae702eceae53e417302e0d2d63e41d66a15cc</hostid>
    </vm_source>
    <vm_target>
  </vm_target>
    <event>
      <type>VM_SCALE_IN_COMPLETE</type>
    </event>
  </escEvent>
</notification>
```

8 Netconf を使用したワークフローのインポート

8.1 VM 構成のインポート

ESC 5.1 以降では、VM を ESC にインポートするときに、その VIM 設定を ESC に事前にロードする必要があります。構成データが事前にロードされると、関連する展開を実行できます。インポート構成と展開の関連付けは、プロジェクトと展開名によって一意に識別されます。

8.1.1 NETCONF 要求

```
<importDeploymentData xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <action_type>CREATE</action_type>
    <project_name>SampleProjectName</project_name>
    <deployment_name>SampleDepName</deployment_name>
    <payload_path>/tmp/existing_vms.xml</payload_path>
</importDeploymentData>
```

リクエストの「payload_path」オプションは、必要なすべての VIM 設定を含むファイルへの完全修飾パスです。

8.1.1.1 ファイル例のインポート

```
<import>
    <vms>
        <vm_details> <!--First VM details-->
            <flavor/>
            <host/>
            <host_id/>
            <image/>
            <port/>
            <uuid>1bb008e1-d4dd-4107-bc45-7e298a5ac510</uuid>
            <name>SampleVMName</name>
            <attached_volume/>
        </vm_details>
        <vm_details>
          ........ <!--add more vms using vm_details tag-->
        </vm_details>
   </vms>
   <deployment_name>SampleDepName</deployment_name>
   <project_name>SampleProjectName</project_name>
   <project_uuid>563fba7044c847a6a370cc10d5ef7d57</project_uuid>
</import>
```

8.1.2 NETCONF 応答

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <imported_data xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <import>
      <deployment_name>SampleDepName</deployment_name>
      <project_name>SampleProjectName</project_name>
      <project_uuid>52c7cb4979924fd28bb95480bf7bdd45</project_uuid>
      <vms>
        <vm_details>
          <flavor/>
          <host/>
          <host_id/>
          <image/>
          <metadata>
            <configuration/>
          </metadata>
          <port>
            <port_security_enabled>false</port_security_enabled>
          </port>
          <uuid>b2715fd2-532b-42f2-8c2f-b12cb5edb66a</uuid>
          <name>SamplVMName</name>
          <attached_volume/>
        </vm_details>
      </vms>
    </import>
  </imported_data>
</rpc-reply>
```

8.2 VM インポート構成の最終確定

ESC 5.1 以降では、インポートが成功したと見なされると、インポートが終了します。関連する展開が成功したと見なされた後、最終確定手順が実行されます。最終確定段階に入ると、この段階を元に戻すことはできません。

8.2.1 NETCONF 要求

```
<importDeploymentData xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <action_type>FINALIZE</action_type>
    <project_name>SampleProjectName</project_name>
    <deployment_name>SampleDepName</deployment_name>
</importDeploymentData>
```

8.2.2 NETCONF 応答


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <imported_data xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <import>
      <deployment_name>SampleDepName</deployment_name>
      <project_name>SampleProjectName</project_name>
      <project_uuid>52c7cb4979924fd28bb95480bf7bdd45</project_uuid>
      <vms>
        <vm_details>
          <flavor/>
          <host/>
          <host_id/>
          <image/>
          <metadata>
            <configuration/>
          </metadata>
          <port>
            <port_security_enabled>false</port_security_enabled>
          </port>
          <uuid>b2715fd2-532b-42f2-8c2f-b12cb5edb66a</uuid>
          <name>SampleVMName</name>
          <attached_volume/>
        </vm_details>
      </vms>
    </import>
  </imported_data>
</rpc-reply>
```


8.3 VM インポート構成の削除

ESC 5.1 以降では、VM が ESC にインポートされた場合、関連付けられた展開が展開解除されたら、一致するインポート構成も削除することを強くお勧めします。関連付けられた展開がまだ ESC にある場合、インポート構成は削除できません。

8.3.1 NETCONF 要求


```
<importDeploymentData xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <action_type>DELETE</action_type>
    <project_name>SampleProjectName</project_name>
    <deployment_name>SampleDepName</deployment_name>
</importDeploymentData>
```


8.3.2 NETCONF 応答


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <imported_data xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <import>
      <deployment_name>SampleDepName</deployment_name>
      <project_name>SampleProjectName</project_name>
      <project_uuid>52c7cb4979924fd28bb95480bf7bdd45</project_uuid>
      <vms>
        <vm_details>
          <flavor/>
          <host/>
          <host_id/>
          <image/>
          <metadata>
            <configuration/>
          </metadata>
          <port>
            <port_security_enabled>false</port_security_enabled>
```

```
            </port>
            <uuid>b2715fd2-532b-42f2-8c2f-b12cb5edb66a</uuid>
            <name>SampleVMName</name>
            <attached_volume/>
          </vm_details>
        </vms>
      </import>
    </imported_data>
  </rpc-reply>
```

8.4 VM インポート構成の取得

ESC 5.1 以降では、特定の展開のインポート構成が存在する場合、それを表示できます。

8.4.1 NetConf 要求

```
<importDeploymentData xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <action_type>GET</action_type>
    <project_name>SampleProjectName</project_name>
    <deployment_name>SampleDepName</deployment_name>
</importDeploymentData>
```

8.4.2 NETCONF 応答

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rpc-reply xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0" message-id="1">
  <imported_data xmlns="http://www.cisco.com/esc/esc">
    <import>
      <deployment_name>SampleDepName</deployment_name>
      <project_name>SampleProjectName</project_name>
      <project_uuid>52c7cb4979924fd28bb95480bf7bdd45</project_uuid>
      <vms>
        <vm_details>
          <flavor/>
          <host/>
          <host_id/>
          <image/>
          <metadata>
            <configuration/>
          </metadata>
          <port>
            <port_security_enabled>false</port_security_enabled>
          </port>
          <uuid>b2715fd2-532b-42f2-8c2f-b12cb5edb66a</uuid>
          <name>SampleVMName</name>
          <attached_volume/>
        </vm_details>
      </vms>
    </import>
  </imported_data>
</rpc-reply>
```

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。