



付録

- WAN 帯域幅が低いサイトでの ENCS5400 の展開 (1 ページ)
- NFVIS とルータ VM 間の単一 IP アドレスの共有 (2 ページ)

WAN 帯域幅が低いサイトでの ENCS5400 の展開

VNF イメージは、プロビジョニング時に Cisco vManage から ENCS 5400 デバイスにダウンロードされます。低帯域幅の WAN アップリンクでは、イメージのダウンロードに時間がかかることがあります。この場合、ENCS 5400 デバイスのローカルリポジトリで大きなイメージファイルを使用可能にするオプションがあり、デバイスはプロビジョニング中にローカルイメージを使用するように指示されます。

次の手順は、イメージ ENCS 5400 を作成してアップロードする方法を示しています。

1. Cisco vManage イメージリポジトリにイメージパッケージをアップロードします。

次に例を示します。

```
vEdge_20.3.904-9_vBranch_Cisco_ENB_Viptela_monitor_EFT.tar.gz
```

2. SCP は VNF イメージを ENCS 5400 にコピーします。Cisco vManage はパッケージのダウンロードをスキップします。SCP でパッケージの名前を変更し、同じパッケージを Cisco vManage にアップロードしたことを確認します。

```
<username>@<SCP_SERVER_IP>:/<package_name>  
intdatastore:<vnf_typ>_<name>_<version>_<package_name>
```

例 :

```
scp admin@172.19.156.240:/vEdge_20.3.904-9_vBranch_Cisco_ENB_Viptela_monitor_EFT.tar.gz  
intdatastore:/ROUTER_vEdge_20.3.904-9_vEdge_20.3.904-9_vBranch_Cisco_ENB_Viptela_monitor_EFT.tar.gz
```

パッケージ内の `image_properties.xml` ファイルの情報に基づいて、元のパッケージ名の前に `<vnf_typ>_<name>_<version>_` プレフィックスを追加します。

```
<image_properties>
```

```

    <vnf_type>ROUTER</vnf_type>
    <name>vEdge</name>
    <version>20.3.904-9</version>
    .....
    .....
    .....
  </image_properties>

```

3. **show system:system file-list** コマンドを使用して、イメージが正常にコピーされたことを確認します。

その後、残りのネットワーク設計テンプレートワークフローに進み、Cisco vManage は VNF のダウンロード手順をスキップします。ネットワーク設計テンプレートで正しいパッケージを選択していることを確認します。

NFVIS とルータ VM 間の単一 IP アドレスの共有

このトピックでは、NFVIS とルータ VM の間で単一 IP アドレス共有機能を設定するためのエンドツーエンドの設定例を示します。

ステップ 1 : 第 0 日の HTTP ホストの設定

次の例は、HTTP サーバーを設定して、Cisco Catalyst 8000V と Cisco vEdge デバイスの第 0 日のコンフィギュレーション ファイルをホストする方法を示しています。

例 : Cisco Catalyst 8000V の第 0 日のコンフィギュレーション ファイルをホストする

```

Content-Type: multipart/mixed; boundary="====2587222130433519110=="
MIME-Version: 1.0
--====2587222130433519110==
Content-Type: text/cloud-config; charset="us-ascii"
MIME-Version: 1.0
Content-Transfer-Encoding: 7bit
Content-Disposition: attachment; filename="cloud-config"
#cloud-config
vinitparam:
- otp : ${EX_OTP}
- vbond : ${EX_VBOND}
- org : ${EX_ORGNAME}
- uuid : ${EX_UUID}

--====2587222130433519110==
Content-Type: text/cloud-boothook; charset="us-ascii"
MIME-Version: 1.0
Content-Transfer-Encoding: 7bit
Content-Disposition: attachment;
  filename="config-default.txt"
#cloud-boothook
system
  host-name          ${EX_HOSTNAME}
  system-ip         ${EX_SYSTEM_IP}
  overlay-id        1
  site-id           ${EX_SITE_ID}
  port-offset       0
  control-session-pps 300
  admin-tech-on-failure
  sp-organization-name "${EX_ORGNAME}"

```

```
organization-name    "${EX_ORGNAME}"
port-hop
track-transport
track-default-gateway
console-baud-rate    115200
vbond ${EX_VBOND} port 12346
logging
  disk
  enable
!
!
!
bfd app-route multiplier 6
bfd app-route poll-interval 600000
sslproxy
  no enable
  rsa-key-modulus    2048
  certificate-lifetime 730
  eckey-type        P256
  ca-tp-label       PROXY-SIGNING-CA
  settings expired-certificate drop
  settings untrusted-certificate drop
  settings unknown-status drop
  settings unsupported-protocol-versions drop
  settings unsupported-cipher-suites drop
  settings failure-mode close
  settings minimum-tls-ver TLSv1
!
no tcpproxy enable
!
sdwan
interface GigabitEthernet2
  tunnel-interface
  encapsulation ipsec weight 1
  no border
  color default
  no last-resort-circuit
  no low-bandwidth-link
  no vbond-as-stun-server
  vmanage-connection-preference 5
  port-hop
  carrier                default
  nat-refresh-interval   5
  hello-interval         1000
  hello-tolerance        12
  no allow-service all
  no allow-service bgp
  allow-service dhcp
  allow-service dns
  allow-service icmp
  no allow-service sshd
  no allow-service netconf
  no allow-service ntp
  no allow-service ospf
  no allow-service stun
  allow-service https
  no allow-service snmp
  exit
exit
appqoe
  no tcpopt enable
!
omp
  no shutdown
```

```

send-path-limit 4
ecmp-limit 4
graceful-restart
no as-dot-notation
timers
  holdtime 60
  advertisement-interval 1
  graceful-restart-timer 43200
  eor-timer 300
exit
address-family ipv4
  advertise connected
  advertise static
!
address-family ipv6
  advertise connected
  advertise static
!
!
!
security
ipsec
  rekey 86400
  replay-window 512
  authentication-type sha1-hmac ah-sha1-hmac
!
!
no service pad
service tcp-keepalives-in
service tcp-keepalives-out
no service tcp-small-servers
no service udp-small-servers
username admin privilege 15 secret 0 admin
vrf definition Mgmt-intf
  description Transport VPN
  rd 1:512
  address-family ipv4
    route-target export 1:512
    route-target import 1:512
  exit-address-family
!
  address-family ipv6
  exit-address-family
!
!
vrf definition 500
  address-family ipv4
  exit-address-family
!
  address-family ipv6
  exit-address-family
!
!
vrf definition ${EX_DATA_VPN_NUMBER}
!
  address-family ipv4
  exit-address-family
!
  address-family ipv6
  exit-address-family
!
!
vrf definition ${EX_MGMT_VPN_NUMBER}
!
  address-family ipv4

```

```
exit-address-family
!
address-family ipv6
exit-address-family
!
hostname ${EX_HOSTNAME}
username ${EX_SSH_USERNAME} privilege 15 secret 0 ${EX_SSH_PASSWORD}
enable password ${EX_ENABLE_PASSWORD}
!
ip name-server ${EX_DNS_IP}
!
ip arp proxy disable
no ip finger
no ip rcmd rcp-enable
no ip rcmd rsh-enable
no ip dhcp use class
ip multicast route-limit 2147483647
ip bootp server
no ip source-route
no ip http server
no ip http secure-server
no ip http ctc authentication
no ip igmp ssm-map query dns
interface GigabitEthernet1
 vrf forwarding 500
 description MGMT
 no shutdown
 arp timeout 1200
 ip address ${NICID_0_IP_ADDRESS} ${NICID_0_NETMASK}
 ip redirects
 ip mtu 1500
 mtu 1500
 negotiation auto
exit
interface GigabitEthernet2
 description Transport
 no shutdown
 arp timeout 1200
 ip address ${EX_VPN0_WAN_IP_ADDRESS} ${EX_VPN0_WAN_NETMASK}
 ip nat outside
 ip redirects
 ip mtu 1500
 mtu 1500
 negotiation auto
exit
interface GigabitEthernet3
 vrf forwarding ${EX_MGMT_VPN_NUMBER}
 ip address ${EX_MGMT_IP_ADDRESS} ${EX_MGMT_NETMASK}
 no shutdown
exit
!
interface GigabitEthernet4
 vrf forwarding ${EX_DATA_VPN_NUMBER}
 ip address ${EX_LAN_IP_ADDRESS} ${EX_LAN_NETMASK}
 no shutdown
exit
!
interface Tunnel2
 no shutdown
 ip unnumbered GigabitEthernet2
 no ip redirects
 ipv6 unnumbered GigabitEthernet2
 no ipv6 redirects
 tunnel source GigabitEthernet2
```

```

    tunnel mode sdwan
exit
clock timezone UTC 0 0
logging persistent size 104857600 filesize 10485760
logging buffered 512000
no logging rate-limit
logging persistent
aaa authentication login default local
aaa authorization exec default local
aaa session-id common
no crypto ikev2 diagnose error
no crypto isakmp diagnose error
snmp-server ifindex persist
line con 0
    login authentication default
    speed 115200
    stopbits 1
!
line vty 0 4
    transport input ssh
!
line vty 5 80
    transport input ssh
!
lldp run
nat64 translation timeout tcp 60
nat64 translation timeout udp 1
!
!
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 ${EX_VPN0_WAN_GATEWAY}
!
ip nat inside source list nat-dia-vpn-hop-access-list interface GigabitEthernet2 overload
ip nat route vrf 500 0.0.0.0 0.0.0.0 global
!
--=====2587222130433519110==

```

例：バージョン 20.5 の Cisco vEdge デバイスの第 0 日のコンフィギュレーションファイルをホストする

```

#cloud-config
write_files:
- path: /etc/viptela/otp
  content: "${OTP}"
- path: /etc/viptela/uuid
  content: "${UUID}"
- path: /etc/default/personality
  content: "vedge"
- path: /etc/default/inited
  content: "1"
- path: /etc/viptela/cdb_init_done
  content: "1"
- path: /etc/viptela/vdaemon_gen_id
  content: "0"
- path: /etc/confd/init/cloud-init.xml
  content: |
    <config xmlns="http://tail-f.com/ns/config/1.0">
      <omp xmlns="http://viptela.com/omp">
        <advertise>
          <protocol>ospf</protocol>
          <route>external</route>
        </advertise>
        <advertise>
          <protocol>connected</protocol>

```

```
</advertise>
<advertise>
  <protocol>static</protocol>
</advertise>
</omp>
<security xmlns="http://viptela.com/security">
  <ipsec>
    <authentication-type>ah-shal-hmac</authentication-type>
    <authentication-type>shal-hmac</authentication-type>
  </ipsec>
</security>
<system xmlns="http://viptela.com/system">
  <personality>vedge</personality>
  <rootcert-installed>true</rootcert-installed>
  <host-name>${HOSTNAME}</host-name>
  <system-ip>${SYSTEM_IP}</system-ip>
  <site-id>${SITE_ID}</site-id>
  <organization-name>${ORGNAME}</organization-name>
  <vbond>
    <remote>${VBOND}</remote>
  </vbond>
  <aaa>
    <auth-order>local</auth-order>
    <auth-order>radius</auth-order>
    <auth-order>tacacs</auth-order>
    <usergroup>
      <name>basic</name>
      <task>
        <mode>system</mode>
        <permission>read</permission>
        <permission>write</permission>
      </task>
      <task>
        <mode>interface</mode>
        <permission>read</permission>
        <permission>write</permission>
      </task>
    </usergroup>
    <usergroup>
      <name>netadmin</name>
    </usergroup>
    <usergroup>
      <name>operator</name>
      <task>
        <mode>system</mode>
        <permission>read</permission>
      </task>
      <task>
        <mode>interface</mode>
        <permission>read</permission>
      </task>
      <task>
        <mode>policy</mode>
        <permission>read</permission>
      </task>
      <task>
        <mode>routing</mode>
        <permission>read</permission>
      </task>
      <task>
        <mode>security</mode>
        <permission>read</permission>
      </task>
    </usergroup>
```

```

    <user>
      <name>admin</name>
</password>${PASSWORD}=</password>
    </user>
  </aaa>
</system>
<vpn xmlns="http://viptela.com/vpn">
  <vpn-instance>
    <vpn-id>0</vpn-id>
    <dns>
      <dns-addr>${DNS_IP}</dns-addr>
    </dns>
    <interface>
      <if-name>ge0/0</if-name>
      <ip>
        <dhcp-client>>true</dhcp-client>
      </ip>
      <nat/>
      <tunnel-interface>
        <encapsulation>
          <encap>ipsec</encap>
        </encapsulation>
        <allow-service>
          <all>>true</all>
        </allow-service>
      </tunnel-interface>
      <shutdown>>false</shutdown>
    </interface>
    <interface>
      <if-name>ge0/3</if-name>
      <ip>
        <address>${NICID_4_IP_ADDRESS}/${NICID_4_CIDR_PREFIX}</address>
      </ip>
      <shutdown>>false</shutdown>
    </interface>
  </vpn-instance>
  <vpn-instance>
    <vpn-id>${DATA_VPN_NUMBER}</vpn-id>
    <interface>
      <if-name>ge0/2</if-name>
      <ip>
        <address>${SERVICE_IP}/${SERVICE_MASK_LENGTH}</address>
      </ip>
      <shutdown>>false</shutdown>
    </interface>
  </vpn-instance>
  <vpn-instance>
    <vpn-id>${MANAGEMENT_VPN_NUMBER}</vpn-id>
    <interface>
      <if-name>ge0/1</if-name>
      <ip>
        <address>${MGMT_IP}/${MGMT_MASK_LENGTH}</address>
      </ip>
      <shutdown>>false</shutdown>
    </interface>
  </vpn-instance>
  <vpn-instance>
    <vpn-id>512</vpn-id>
    <interface>
      <if-name>eth0</if-name>
      <shutdown>>false</shutdown>
    </interface>

```



```

    </vpn-instance>
  </vpn>
</config>

```

ステップ 2: 単一 IP アドレス共有の設定

この例では、Cisco vManage の CLI アドオン機能テンプレートをを使用して、NFVIS とルータ VM 間の単一 IP アドレス共有を設定する方法を示します。

CLI アドオン機能テンプレートを使用したCisco Catalyst 8000Vの設定例

この例では、NFVIS は VPN 0 の int-mgmt-net-br インターフェイスを使用して、Cisco vManage との制御接続を確立します。この設定には、第 0 日のコンフィギュレーションの VM ライフサイクル設定も含まれます。NFVIS は、設定に含まれている HTTP サーバーからこの情報を取得します。

```

vm_lifecycle tenants tenant admin
  description      "Built-in Admin Tenant"
  managed_resource true
  vim_mapping      true
  deployments deployment deployment-ROUTER_1
    vm_group deployment-ROUTER_1
      image
ROUTER_C8000V_V175-Serial_C8Kv_175_LATEST_20201115_122120-serial_vBranch_Ubaid_Sdwan3.tar.gz

```

```

  flavor          ROUTER_1
  vim_vm_name     ROUTER_1
  bootup_time    900
  recovery_wait_time 5
  recovery_policy action_on_recovery REBOOT_ONLY
  !
  config_data configuration ciscosdwan_cloud_init.cfg
  file "http://172.25.221.219/config/UBAID_SDWAN_CLOUD_INITnew.cfg"
  variable EX_UUID
    val [ {{EX_UUID}} ]
  !
  variable EX_OTP
    val [ {{EX_OTP}} ]
  !
  variable EX_ORGNAME
    val [ "{{EX_ORGNAME}}" ]
  !
  variable EX_VBOND
    val [ {{EX_VBOND}} ]
  !
  variable EX_SYSTEM_IP
    val [ {{EX_SYSTEM_IP}} ]
  !
  variable EX_SITE_ID
    val [ {{EX_SITE_ID}} ]
  !
  variable EX_VPN0_WAN_GATEWAY
    val [ {{EX_VPN0_WAN_GATEWAY}} ]
  !
  variable EX_VPN0_WAN_IP_ADDRESS
    val [ {{EX_VPN0_WAN_IP_ADDRESS}} ]
  !
  variable EX_VPN0_WAN_NETMASK
    val [ {{EX_VPN0_WAN_NETMASK}} ]
  !
  variable EX_DNS_IP
    val [ {{EX_DNS_IP}} ]

```

```

!
variable EX_SSH_USERNAME
  val [ {{EX_SSH_USERNAME}} ]
!
variable EX_SSH_PASSWORD
  val [ "{{EX_SSH_PASSWORD}}" ]
!
variable EX_ENABLE_PASSWORD
  val [ "{{EX_ENABLE_PASSWORD}}" ]
!
variable EX_HOSTNAME
  val [ {{EX_HOSTNAME}} ]
!
variable EX_LAN_IP_ADDRESS
  val [ {{EX_LAN_IP_ADDRESS}} ]
!
variable EX_LAN_NETMASK
  val [ {{EX_LAN_NETMASK}} ]
!
variable EX_MGMT_IP_ADDRESS
  val [ {{EX_MGMT_IP_ADDRESS}} ]
!
variable EX_MGMT_NETMASK
  val [ {{EX_MGMT_NETMASK}} ]
!
variable EX_DATA_VPN_NUMBER
  val [ {{EX_DATA_VPN_NUMBER}} ]
!
variable EX_MGMT_VPN_NUMBER
  val [ {{EX_MGMT_VPN_NUMBER}} ]
!
!
!
!
single-ip-mode vm-name deployment-ROUTER_1.deployment-ROUTER_1
!
vpn 0
interface int-mgmt-net-br
  no shutdown
  tunnel-interface
  color bronze
  no allow-service bgp
  allow-service dhcp
  allow-service dns
  allow-service icmp
  no allow-service sshd
  no allow-service netconf
  no allow-service ntp
  no allow-service ospf
  no allow-service stun
  allow-service https
  encapsulation ipsec
!
!

```

CLI アドオン機能テンプレートを使用した Cisco vEdge クラウドルータの設定例

この例では、NFVIS は VPN 0 の int-mgmt-net-br インターフェイスを使用して、Cisco vManage との制御接続を確立します。この設定には、第0日のコンフィギュレーションの VM ライフサイクル設定も含まれます。NFVIS は、設定に含まれている HTTP サーバーからこの情報を取得します。

```
vm_lifecycle tenants tenant admin
description      "Built-in Admin Tenant"
managed_resource true
vim_mapping      true
deployments deployment deployment-ROUTER_1
vm_group deployment-ROUTER_1
bootup_time      600
recovery_wait_time 5
recovery_policy action_on_recovery REBOOT_ONLY
!
kpi_data kpi VM_ALIVE
metric_collector type ICMPping
metric_collector nicid 4
!

config_data configuration /openstack/latest/user_data
file "http://172.25.221.219/config/20.5-vedge-single-ip-dhcp.cfg"
variable EX_UUID
val [ {{EX_UUID}} ]
!
variable EX_OTP
val [ {{EX_OTP}} ]
!
variable EX_ORGNAME
val [ "{{EX_ORGNAME}}" ]
!
variable EX_VBOND
val [ {{EX_VBOND}} ]
!
variable EX_SYSTEM_IP
val [ {{EX_SYSTEM_IP}} ]
!
variable EX_SITE_ID
val [ {{EX_SITE_ID}} ]
!
variable EX_DNS_IP
val [ {{EX_DNS_IP}} ]
!
variable EX_SSH_USERNAME
val [ {{EX_SSH_USERNAME}} ]
!
variable EX_SSH_PASSWORD
val [ "{{EX_SSH_PASSWORD}}" ]
!
variable EX_ENABLE_PASSWORD
val [ "{{EX_ENABLE_PASSWORD}}" ]
!
variable EX_HOSTNAME
val [ {{EX_HOSTNAME}} ]
!
variable EX_SERVICE_IP
val [ {{EX_SERVICE_IP}} ]
!
variable EX_SERVICE_MASK_LENGTH
val [ {{EX_SERVICE_MASK_LENGTH}} ]
!
variable EX_MGMT_IP
val [ {{EX_MGMT_IP}} ]
!
variable EX_MGMT_MASK_LENGTH
val [ {{EX_MGMT_MASK_LENGTH}} ]
!
variable EX_DATA_VPN_NUMBER
val [ {{EX_DATA_VPN_NUMBER}} ]
```

```
!
variable EX_MANAGEMENT_VPN_NUMBER
val [ {{EX_MANAGEMENT_VPN_NUMBER}} ]
!
!
!
!
!
single-ip-mode vm-name deployment-ROUTER_1.deployment-ROUTER_1
!
vpn 0
interface int-mgmt-net-br
no shutdown
tunnel-interface
color bronze
no allow-service bgp
allow-service dhcp
allow-service dns
allow-service icmp
no allow-service sshd
no allow-service netconf
no allow-service ntp
no allow-service ospf
no allow-service stun
allow-service https
encapsulation ipsec
!
!
```