

# H3Cアクセスコントローラ

## Comware7

### APとACのレイヤー3での関連付け設定例

Copyright©2019New H3C Technologies Co.,Ltd.All rights reserved.

本書のいかなる部分も、New H3C Technologies Co.,Ltd.の事前の書面による同意なしには、いかなる形式または手段によっても複製または変更することはできません。

New H3C Technologies Co.,Ltd.の商標を除き、本書に記載されている商標は、それぞれの所有者の所有物です。

本ドキュメントの情報は、予告なく変更されることがあります。

## 内容

はじめに .....	3
前提条件 .....	3
例:レイヤー3でACと関連付けるためのAPの設定 .....	3
ネットワーク構成 .....	3
ネットワークの構成手順 .....	4
制限事項およびガイドライン .....	4
手順 .....	4
ACの設定 .....	5
レイヤー3スイッチの設定 .....	6
レイヤー2スイッチ1の設定 .....	8
レイヤー2スイッチ2の設定 .....	8
設定の確認 .....	9
構成ファイル .....	11
関連ドキュメント .....	14
付録1. DHCPオプション43を利用したACとAPのレイヤー3での関連付け .....	15
付録2. カスタムDHCPオプション .....	16
ベンダー固有のオプション(オプション43) .....	16
オプション43の機能 .....	16
オプション43の形式 .....	16
サブオプション値フィールドの形式 .....	16
付録3. ポートベースVLAN .....	18
付録4. ネットワーク解説 .....	19

# はじめに

この文書では、レイヤー3でACと関連付けるようにAPを設定する例を示します。

## 前提条件

この文書は、Comware7ベースのアクセスコントローラおよびアクセスポイントに適用されます。例の手順および情報は、アクセスコントローラおよびアクセスポイントのソフトウェアまたはハードウェアのバージョンによって若干異なる場合があります。

このドキュメントの設定例は、ラボ環境で作成および検証されたものであり、すべてのデバイスは工場出荷時のデフォルト設定で開始されています。ライブネットワークで作業している場合は、ネットワークに対するすべてのコマンドの潜在的な影響を理解していることを確認してください。

このドキュメントでは、WLANアクセスに関する基本的な知識があることを前提としています。

## 例:レイヤー3でACと関連付けるためのAPの設定

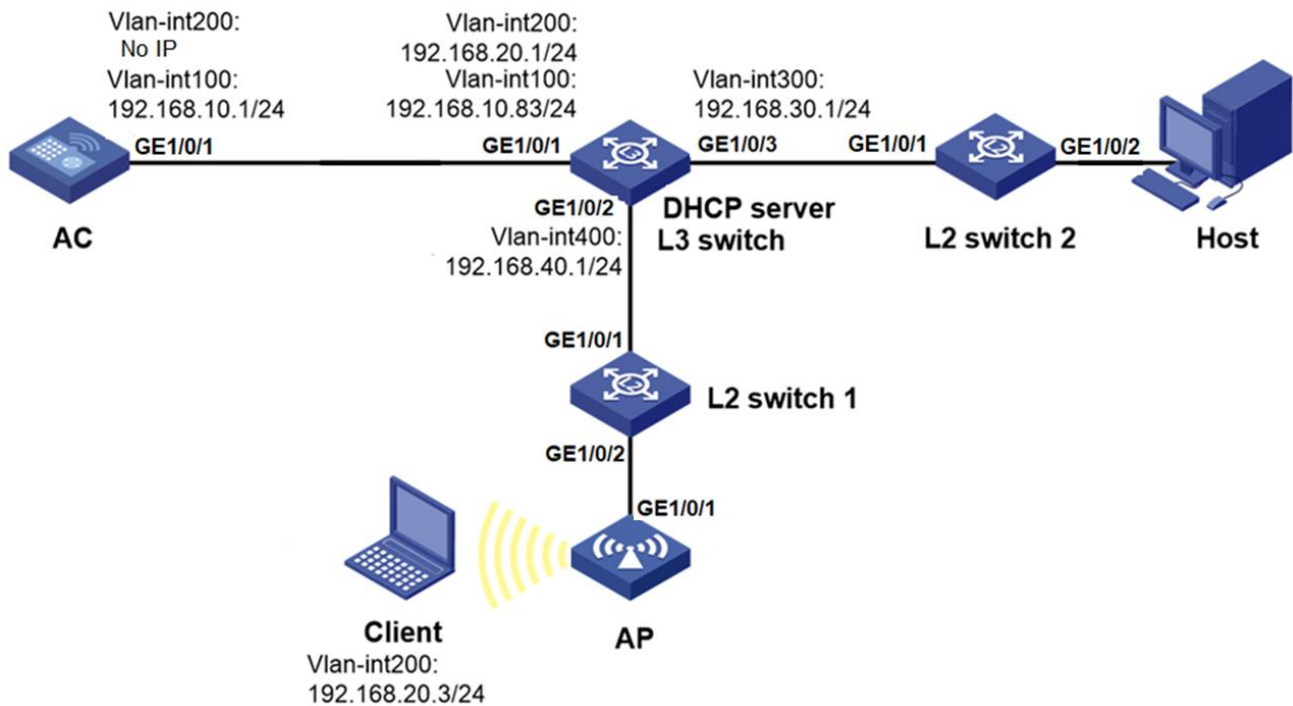
### ネットワーク構成

図1に示すように、レイヤー3スイッチは、AP、クライアント、およびホストにIPアドレスを割り当てるためのDHCPサーバーとして機能します。この例では、集中転送が使用されていると仮定します。

クライアントがAPを介してACと関連付けられ、クライアントがホストと通信できるように、ワイヤレスサービスを設定します。具体的な要件は以下の通りです。

- ACはVLAN 100に属し、APIはVLAN 400に属していて、ACとAPIはレイヤー3スイッチによりルーティングされてCAPWAPTunnelを確立します。
- ACとAP間を通るワイヤレスクライアントとサーバー間のユーザーデータはCAPWAPTunnelを通じて通信されます。
- ワイヤレスクライアントはCAPWAPTunnel内をVLAN 200を介してネットワークにアクセスします。
- ワイヤレスクライアントはレイヤー3スイッチで、VLAN 200からVLAN 300にルーティングされてホストへアクセスします。
- レイヤー2スイッチ1はPoEを介してAPIに電力を供給します。

図1 ネットワーク図



## ネットワークの構成手順

以下にネットワークの構成手順を説明します。

- ACのデフォルトルートのネクストホップにレイヤー3スイッチのVLAN 400のIPアドレスを設定します。
- レイヤー3スイッチにDHCPサーバーを構成し、APはVLAN 400に設置されたDHCPサーバーによりIPアドレスを取得します。また、ACのVLAN 100のIPアドレスをDHCP option 43によりVLAN 400に設置されたDHCPに設定します。これにより、APはDHCP option 43を利用してACのアドレスを取得し、起動時に別セグメントに存在するACとのCAPWAPトンネルを確立させます。
- レイヤー2スイッチ1のPoEを有効にしてAPに電源を供給します。
- AC上でAPのワイヤレスサービスを構成して、クライアントが構成済みの無線を利用してネットワークを利用できるようにします。

## 制限事項およびガイドライン

レイヤー3でAPとACの関連付けを設定する場合は、次の制約事項およびガイドラインに従ってください。

- APの背面パネルに表示されているシリアルIDを使用して、APを指定します。
- この例ではVLAN 1を利用するパケットが多すぎてパフォーマンスに影響がある場合に、VLAN 1からのパケットを拒否するようにAPを接続するスイッチのインターフェイスに設定します。この場合、APIはVLAN 1を使わずにVLAN 400を経由してACのVLAN 100に接続します。

## 手順

## ACの設定

1. ACインターフェイスを設定します。

#VLAN 100およびVLANインターフェイス100を作成し、VLANインターフェイスにIPアドレスを割り当てます。ACはこのIPアドレスを使用して、APとのCAPWAPTunnelを確立します。APはDHCP option 43を介してACのIPアドレスを取得し、ACとのCAPWAPTunnelを確立します。

```
<AC> system-view
```

```
[AC] vlan 100
```

```
[AC-vlan100] quit
```

```
[AC] interface vlan-interface100
```

```
[AC-Vlan-interface100] ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
```

```
[AC-Vlan-interface100] quit
```

# VLAN 200を作成します。ACはVLAN 200を使用してクライアントトラフィックを転送します。

```
[AC] vlan 200
```

```
[AC-vlan200] quit
```

```
[AC] vlan 300
```

```
[AC-vlan300] quit
```

#ACをスイッチに接続するGigabitEthernet1/0/1をトランクポートとして設定し、ポートをVLAN 100、200および300に割り当てます。

```
[AC] interface gigabitethernet 1/0/1
```

```
[AC-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk
```

```
[AC-GigabitEthernet1/0/1] port trunk permit vlan 100 200 300
```

```
[AC-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

2. ACのデフォルトルートのIPアドレスをスイッチのネクストとホップとして192.168.10.83を設定します。

```
[AC] ip route-static 192.168.40.0 24 192.168.10.83
```

3. ワイヤレスサービスを構成する:

#サービステンプレート1を作成し、そのビューを入力します。

```
[AC] wlan service-template 1
```

# SSIDをserviceとして構成します。

```
[AC-wlan-st-1] ssid service
```

#サービステンプレートを有効にします。

```
[AC-wlan-st-1] service-template enable
```

```
[AC-wlan-st-1] quit
```

4. APを設定します。

#手動AP officeapを作成し、APモデルおよびシリアルIDを指定します。

```

[AC] wlan ap officeap model WA538-JP
[AC-wlan-ap-officeap] serial-id 219801A1NM8182032235
[AC-wlan-ap-officeap] vlan 1
#サービステンプレート1およびVLAN200を無線1にバインドします。
[AC-wlan-ap-officeap] radio 1
[AC-wlan-ap-officeap-radio-1] service-template 1 vlan 200
#radio1を有効にします。
[AC-wlan-ap-officeap-radio-1] radio enable
[AC-wlan-ap-officeap-radio-1] quit
[AC-wlan-ap-officeap] radio 2
[AC-wlan-ap-officeap-radio-1] return

```

### レイヤー3スイッチの設定

1. スイッチインターフェイスを設定します。

#VLAN 100、VLAN 400、VLANインターフェイス100、およびVLANインターフェイス400を作成し、VLANインターフェイスにIPアドレスを割り当てます。スイッチはVLAN 100およびVLAN 400を使用して、ACとAPの間のCAPWAPTunnelを介してパケットを転送します。

```
<L3 switch> system-view
```

```
[L3 switch] vlan 100
```

```
[L3 switch-vlan100] quit
```

```
[L3 switch] interface vlan-interface 100
```

```
[L3 switch-Vlan-interface100] ip address 192.168.10.83 255.255.255.0
```

```
[L3 switch-Vlan-interface100] quit
```

```
[L3 switch] vlan 400
```

```
[L3 switch-vlan400] quit
```

```
[L3 switch] interface vlan-interface 400
```

```
[L3 switch-Vlan-interface400] ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
```

```
[L3 switch-Vlan-interface400] quit
```

#VLAN 200およびVLANインターフェイス200を作成し、VLANインターフェイスにIPアドレスを割り当てます。このVLANは、クライアントアクセスに使用されます。

```
[L3 switch] vlan 200
```

```
[L3 switch-vlan200] quit
```

```
[L3 switch] interface vlan-interface 200
```

```
[L3 switch-Vlan-interface200] ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
```

```
[L3 switch-Vlan-interface200] quit
```

#VLAN 300およびVLAN-interface 300を作成し、VLANインターフェイスにIPアドレスを割り当てます。このVLANはホストアクセスに使用されます。

```
[L3 switch] vlan 300
```

```
[L3 switch-vlan300] quit
```

```
[L3 switch] interface vlan-interface 300
```

```
[L3 switch-Vlan-interface300] ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
```

```
[L3 switch-Vlan-interface300] quit
```

#スイッチをACに接続するGigabitEthernet1/0/1をトランクポートとして設定しポートはVLAN 100および200に接続されます。

```
[L3 switch] interface gigabitEthernet 1/0/1
```

```
[L3 switch-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk
```

```
[L3 switch-GigabitEthernet1/0/1] port trunk permit vlan 100 200
```

```
[L3 switch-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

#スイッチをAPIに接続するGigabitEthernet 1/0/2をトランクポートとして設定し、VLAN 1パケットの通過を禁止し、PVIDをVLAN 400として設定して、ポートにVLAN 400を割り当てます。

```
[L3 switch] interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
[L3 switch-GigabitEthernet1/0/2] port link-type trunk
```

```
[L3 switch-GigabitEthernet1/0/2] undo port trunk permit vlan 1
```

```
[L3 switch-GigabitEthernet1/0/2] port trunk permit vlan 400
```

```
[L3 switch-GigabitEthernet1/0/2] quit
```

#スイッチをホストに接続するGigabitEthernet 1/0/3をアクセスポートとして設定し、VLAN 1パケットの通過を禁止し、ポートをVLAN 300に割り当てます。

```
[L3 switch] interface gigabitEthernet 1/0/3
```

```
[L3 switch-GigabitEthernet1/0/3] port link-type trunk
```

```
[L3 switch-GigabitEthernet1/0/3] undo port trunk permit vlan 1
```

```
[L3 switch-GigabitEthernet1/0/3] port trunk permit vlan 300
```

```
[L3 switch-GigabitEthernet1/0/3] quit
```

## 2. DHCPの設定:

# DHCPを有効にします。

```
[L3 switch] dhcp enable
```

#DHCPアドレスプール1を作成してAPIにIPアドレスを割り当て、DHCPアドレスプールにサブネット192.168.40.0/24を指定します。

```
[L3 switch] dhcp server ip-pool 1
```

```
[L3 switch-dhcp-pool-1] network 192.168.40.0 mask 255.255.255.0
```

# DHCPアドレスプールでゲートウェイアドレスを192.168.40.1として指定します。

```
[L3 switch-dhcp-pool-1] gateway-list 192.168.40.1
```

# オプション43を設定して、DHCPアドレスプール1の16進数形式でAC IPアドレス(192.168.10.1)を指定します。

```
[L3 switch-dhcp-pool-1] option 43 hex 8007000001c0a80a01
```

```
[L3 switch-dhcp-pool-1] quit
```

#DHCPアドレスプール2を作成してクライアントにIPアドレスを割り当て、DHCPアドレスプールにサブネット192.168.20.0/24を指定します。

```
[L3 switch] dhcp server ip-pool 2
```

```
[L3 switch-dhcp-pool-2] network 192.168.20.0 mask 255.255.255.0
```

# DHCPアドレスプールでゲートウェイアドレスを192.168.20.1として指定します。

```
[L3 switch-dhcp-pool-2] gateway-list 192.168.20.1
```

```
[L3 switch-dhcp-pool-2] dns-list 192.168.20.1
```

```
[L3 switch-dhcp-pool-2] quit
```

# DHCPアドレスプール3を作成してホストにIPアドレスを割り当て、DHCPアドレスプールにサブネット192.168.30.0/24を指定します。

```
[L3 switch] dhcp server ip-pool 3
```

```
[L3 switch-dhcp-pool-3] network 192.168.30.0 mask 255.255.255.0
```

# DHCPアドレスプールでゲートウェイアドレスを192.168.30.1として指定します

```
[L3 switch-dhcp-pool-3] gateway-list 192.168.30.1
```

```
[L3 switch-dhcp-pool-3] dns-list 192.168.30.1
```

```
[L3 switch-dhcp-pool-3] quit
```

## レイヤー2スイッチ1の設定

1. スイッチインターフェイスを設定します。

# VLAN 400を作成します。VLAN 400はAPアクセス用のVLANです。

```
<L2 switch 1> system-view
```

```
[L2 switch 1] vlan 400
```

```
[L2 switch 1-vlan400] quit
```

# L2スイッチ1とL3スイッチをトランクタイプに接続するインターフェイスGigabitEthernet 1/0/1を設定し、VLAN 1パケットの通過を禁止し、VLAN 400の通過を許可します。

```
[L2 switch 1] interface gigabitEthernet 1/0/1
```

```
[L2 switch 1-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk
```

```
[L2 switch 1-GigabitEthernet1/0/1] undo port trunk permit vlan 1
```

```
[L2 switch 1-GigabitEthernet1/0/1] port trunk permit vlan 400
```

```
[L2 switch 1-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

# L2スイッチ1をAPに接続するインターフェイスGigabitEthernet 1/0/2をアクセスタイプとして設定し、VLAN 400を通過させ、PoEリモート電源機能を有効にします。

```
[L2 switch 1] interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
[L2 switch 1-GigabitEthernet1/0/2] port link-type access
```

```
[L2 switch 1-GigabitEthernet1/0/2] port access vlan 400
```

```
[L2 switch 1-GigabitEthernet1/0/2] poe enable
```

```
[L2 switch 1-GigabitEthernet1/0/2] quit
```

## レイヤー2スイッチ2の設定



1. スイッチインターフェイスを設定します。

#VLAN 300 を作成します。VLAN 300 はホストがアクセスする VLAN です。

```
<L2 switch 2> system-view
```

```
[L2 switch 2] vlan 300
```

```
[L2 switch 2-vlan300] quit
```

#L2 スイッチ 2 と L3 スイッチを接続するインターフェイス GigabitEthernet 1/0/1 をトランクタイプに構成します。ここでは、VLAN 1 パケットの通過を禁止し、VLAN 300 の通過を許可します。

```
[L2 switch 2] interface gigabitEthernet 1/0/1
```

```
[L2 switch 2-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk
```

```
[L2 switch 2-GigabitEthernet1/0/1] undo port trunk permit vlan 1
```

```
[L2 switch 2-GigabitEthernet1/0/1] port trunk permit vlan 300
```

```
[L2 switch 2-GigabitEthernet1/0/1] quit
```

#L2 スイッチ 2 をホストに接続するインターフェイス GigabitEthernet 1/0/2 をアクセスタイプに構成し、VLAN 300 が通過できるようにします。

```
[L2 switch 2] interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
[L2 switch 2-GigabitEthernet1/0/2] port link-type access
```

```
[L2 switch 2-GigabitEthernet1/0/2] port access vlan 300
```

```
[L2 switch 2-GigabitEthernet1/0/2] quit
```

## 設定の確認

#APがR/M状態であることを確認します。

```
<AC> display wlan ap all
```

```
Total number of APs: 1
```

```
Total number of connected APs: 1
```

```
Total number of connected manual APs: 1
```

```
Total number of connected auto APs: 0
```

```
Total number of connected common APs: 1
```

```
Total number of connected WTUs: 0
```

```
Total number of inside APs:
```

```
0 Maximum supported APs:
```

```
256 Remaining APs: 255
```

```
Total AP licenses: 128
```

```
Remaining AP licenses:
```

```
127
```

```
Sync AP licenses: 0
```

```
AP information
```

```
State : I = Idle, J = Join, JA = JoinAck, IL = ImageLoad
```

C = Config, DC = DataCheck, R = Run, M = Master, B = Backup

AP name APID State Model Serial ID

Officeap 1 R/M WA538-JP 219801A1NM8182032235

#クライアントがAP officeapの無線1に接続されていることを確認します。

<AC> display wlan client

Total number of clients: 1

MAC Address	Username	AP name	RID	IP address	IPv6 address	VLAN
90b9-311a-bef6	N/A	officeap	1	192.168.20.3	N/A	200

#クライアントとホストが相互に正常にpingできることを確認します。

C:\Users\system32>ping 192.168.20.3 -t

Pinging 192.168.20.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=2470ms TTL=63

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=2ms TTL=63

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=1427ms TTL=63

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=2ms TTL=63

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=86ms TTL=63

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=142ms TTL=63

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=561ms TTL=63

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=84ms TTL=63

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=465ms TTL=63

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=114ms TTL=63

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=124ms TTL=63

Reply from 192.168.20.3: bytes=32 time=446ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.20.3:

Packets: Sent = 12, Received = 12, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 2ms, Maximum = 2470ms, Average = 495ms

Control-C

^C

C:\Users\system32>

# 構成ファイル

- AC:  
#  
vlan 100  
#  
vlan 200  
#  
vlan 300  
#  
interface Vlan-interface 100  
ip address 192.168.10.1 255.255.255.0  
#  
wlan service-template 1  
ssid service  
service-template enable  
#  
interface GigabitEthernet 1/0/1  
port link-type trunk  
port trunk permit vlan100 200 300  
#  
ip route-static 192.168.40.0 24 192.168.10.83  
#  
wlan ap officeap model WA538-JP serial-id 219801A1NM8182032235  
vlan 1  
radio 1  
radio enable  
service-template 1 vlan 200  
radio 2  
#
- レイヤー3 スイッチ:  
#  
dhcp enable  
#  
vlan 100  
#  
vlan 200

```
#
vlan 300
#
vlan 400
#
dhcp server ip-pool 1
  gateway-list 192.168.40.1
  network 192.168.40.0 mask 255.255.255.0
  option 43 hex 8007000001c0a80a01
#
dhcp server ip-pool 2
  gateway-list 192.168.20.1
  network 192.168.20.0 mask 255.255.255.0
#
dhcp server ip-pool 3
  gateway-list 192.168.30.1
  network 192.168.30.0 mask 255.255.255.0
#
interface Vlan-interface100
  ip address 192.168.10.83 255.255.255.0
#
interface Vlan-interface200
  ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
#
interface Vlan-interface300
  ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
#
interface Vlan-interface400
  ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
#
interface GigabitEthernet1/0/1
  port link-type trunk
  port trunk permit vlan 100 200
#
interface GigabitEthernet1/0/2
  port link-type trunk
  undo port trunk permit vlan 1
```

```

    port trunk permit vlan 400
#
interface GigabitEthernet1/0/3
    port link-type trunk
    undo port trunk permit vlan 1
    port trunk permit vlan 300
#
• レイヤー2スイッチ1:
#
vlan 400
#
interface GigabitEthernet1/0/1
    port link-type trunk
    undo port trunk permit vlan 1
    port trunk permit vlan 400
#
interface GigabitEthernet1/0/2
    port link-type access
    port access vlan 400
    poe enable
#
• レイヤー2スイッチ2:
#
vlan 300
#
interface GigabitEthernet1/0/1
    port link-type trunk
    undo port trunk permit vlan 1
    port trunk permit vlan 300
#
interface GigabitEthernet1/0/2
    port link-type access
    port access vlan 300
    poe enable
#

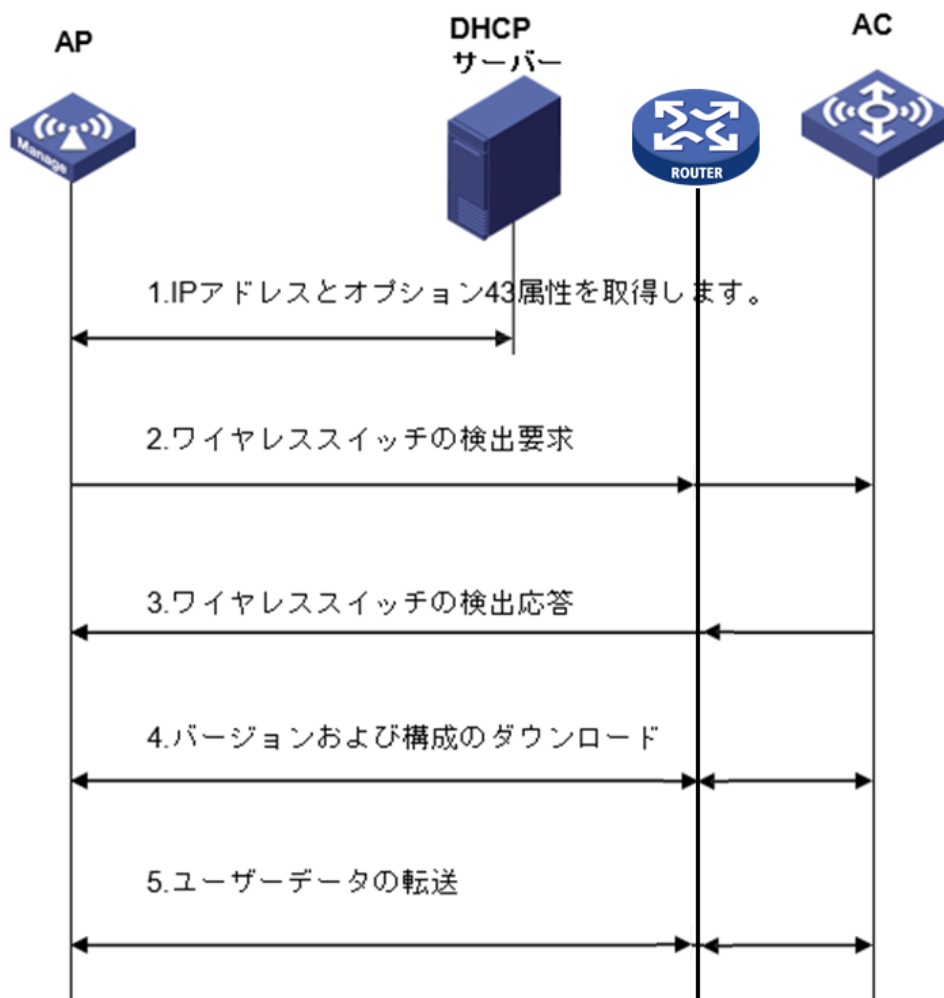
```

## 関連ドキュメント

- *Layer 3 Command Reference in H3C Access Controllers Command References*
- *Layer 3 Configuration Guide in H3C Access Controllers Configuration Guides*
- *WLAN Command Reference in H3C Access Controllers Command References*
- *WLAN Configuration Guide in H3C Access Controllers Configuration Guides*

# 付録1. DHCPオプション43を利用したACとAPのレイヤー3での関連付け

1. APは、DHCPサーバーを介してIPアドレスとオプション43アトリビュート(無線スイッチのIPアドレス情報を含む)を取得します。
2. APはオプション43アトリビュートか取得したACのIPアドレスにユニキャストで検出要求を送信します。
3. ACは、ディスカバリ要求パケットを受信すると、APにスイッチへのアクセス権があるかどうかを確認します。ある場合は、ディスカバリ応答を返します。
4. APは、ACから最新のソフトウェアバージョンと設定をダウンロードします。
5. APは正常に動作し始め、ワイヤレススイッチとユーザデータパケットを交換します



## 付録2. カスタムDHCPオプション

Option 43、Option 82、およびOption 184などの一部のオプションは、RFC 2132に標準定義がありません。

### ベンダー固有のオプション(オプション43)

#### オプション43の機能

DHCPサーバーおよびクライアントは、オプション43を使用してベンダー固有の構成情報を交換します。DHCPクライアントは、オプション43を介して次の情報を取得できます。

- ACSパラメータ(ACS URL、ユーザ名、パスワードなど)。
- PXEサーバーアドレス。PXEサーバーからブートファイルまたは他の制御情報を取得するために使用されます。
- ACアドレス。APがACからブートファイルまたは他の制御情報を取得するために使用されます。

#### オプション43の形式

図1 オプション43の形式

0	7	15	23	31
オプションタイプ (0x2B)	オプションの長さ		サブオプションタイプ	サブオプションの長さ
サブオプション値(変数)				
...				

ネットワーク構成パラメータは、図1に示すように、オプション43の異なるサブオプションで伝送されます。

- サブオプションタイプ:フィールド値は、0x01(ACSパラメータサブオプション)、0x02(サービスプロバイダーIDサブオプション)、または0x80(PXEサーバーアドレスサブオプション)です。
- サブオプションの長さサブオプションタイプおよびサブオプションの長さフィールドを除外します。
- サブオプション値:値の形式はサブオプションによって異なります。

#### サブオプション値フィールドの形式

- ACSパラメータサブオプション値フィールド図2に示すように、スペース(16進数の20)で区切られたACS URL、ユーザ名、およびパスワードが含まれます。

図2 ACSパラメータサブオプションの値フィールド

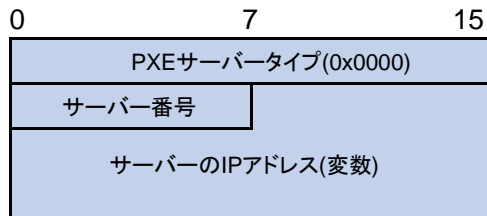
ACSのURL(変数)	20
ACSのユーザ名(変数)	20
ACSのパスワード(変数)	

- サービスプロバイダー識別子サブオプション値フィールドサービスプロバイダ識別子が含まれます。



- PXEサーバーアドレスサブオプション値フィールド図3に示すように、PXEサーバータイプ(0のみ)、サブオプションに含まれるPXEサーバーの数を示すサーバー番号、およびサーバーのIPアドレスが含まれます。

図3 PXEサーバーアドレスサブオプション値フィールド



# 付録3. ポートベースVLAN

ポートベースVLANは、ポートごとにVLANメンバーをグループ化します。ポートは、VLANに割り当てられた後にのみ、VLANからのパケットを転送します。

## ポートリンクタイプ

ポートのリンクタイプは、Access、Trunk、またはHybridに設定できます。ポートリンクタイプによって、ポートを複数のVLANに割り当てることができるかどうかが決まります。リンクタイプでは、次のVLANタグ処理方法が使用されます。

- **Access:** Accessポートは、1つのVLANからのパケットだけを転送し、これらのパケットをタグなしで送信できます。通常、Accessポートは次の条件で使用されます。
  - VLANパケットをサポートしていない端末デバイスへの接続。
  - VLANを区別しないシナリオ。
- **Trunk:** Trunkポートは複数のVLANからパケットを転送できます。Port VLAN ID(PVID)からのパケットを除き、Trunkポートから送信されるパケットはVLANタグ付きです。ネットワークデバイスに接続するポートは通常、Trunkポートとして設定されます。
- **Hybrid:** Hybridポートは複数のVLANからパケットを転送できます。Hybridポートによって転送されるパケットのタグリングステータスは、ポート設定によって異なります。1対2VLANマッピングでは、Hybridポートを使用してダウンリンクトラフィックのSVLANタグが削除されます。

## PVID

PVIDはポートのデフォルトVLANを識別します。ポートで受信されたタグなしパケットは、ポートPVIDからのパケットと見なされます。

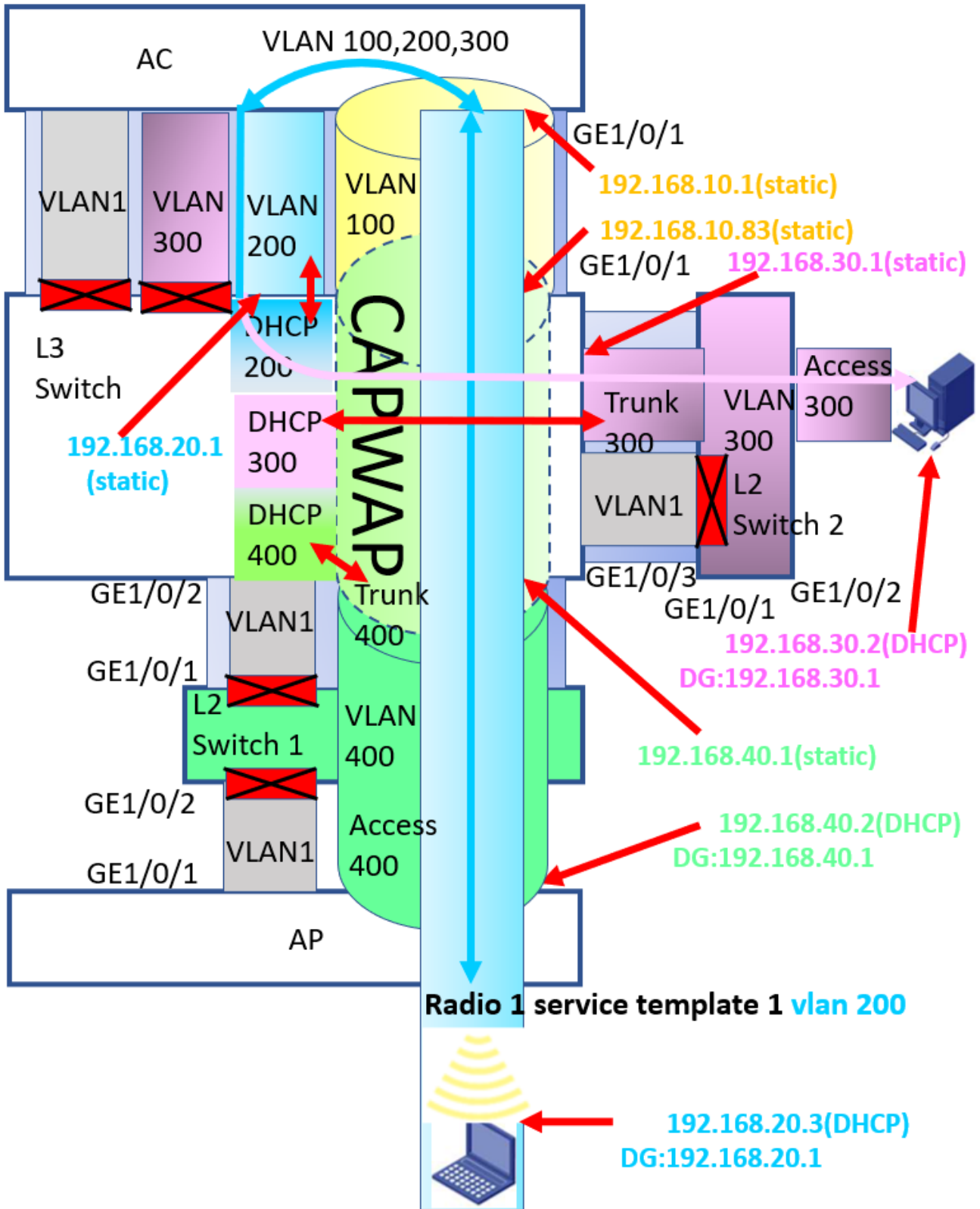
Accessポートは1つのVLANにしか加入できません。Accessポートが属するVLANは、ポートのPVIDです。TrunkポートまたはHybridポートは、複数のVLANおよびPVID設定をサポートします。

## 異なるリンクタイプのポートがフレームを処理する方法

パケットの向かう方向	Access	Trunk	Hybrid
タグなしフレームのインバウンド方向	フレームにPVIDタグタグを付けます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ポートでPVIDが許可されている場合は、フレームにPVIDタグタグを付けます。</li> <li>● そうでない場合は、フレームをドロップします。</li> </ul>	
タグ付きフレームのインバウンド方向	<ul style="list-style-type: none"> <li>● VLAN IDがPVIDと同じであれば、フレームを受信します。</li> <li>● VLAN IDがPVIDと異なる場合は、フレームをドロップします。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● VLANがポートで許可されている場合は、フレームを受信します。</li> <li>● VLANがポートで許可されていない場合は、フレームをドロップします。</li> </ul>	
アウトバウンド方向	VLANタグを削除し、フレームを送信します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● フレームがPVIDタグを持ち、ポートがPVIDに属している場合は、タグを削除してフレームを送信します。</li> <li>● VLANがポート上で伝送されているがPVIDと異なる場合、タグを削除せずにフレームを送信します。</li> </ul>	VLANがポートで許可されている場合にフレームを送信します。フレームのタグリングステータスは、port hybrid vlan コマンドの設定によって異なります。

# 付録4. ネットワーク解説

ネットワーク図



## CAPWAPの確立

付録1にあるように、APは起動するとDHCPからアドレスを取得します。この例ではAPが接続されているレイヤー2スイッチ1のポートGE1/0/2でVLAN400のPVIDをつけてDHCPを探しますので、pool 1から192.168.40.0のセグメントのPアドレスを取得してポートGE1/0/1に割り当てます。

その際、Option 43によりACのIPアドレス192.168.10.1も同時に取得します。

そのACのIPアドレスに対してユニキャストでCAPWAPTunnelの確立を要求します。

レイヤー3スイッチはこのVLAN400からの要求をACのあるVLAN200にルーティングして転送します。ACはこの要求に対してOKの返事を、デフォルトルート(192.168.10.83)を経由して返信しCAPWAPが成立します。

## クライアントのホストへのアクセス

クライアントはRadio 1に接続するとservice template 1によりVLAN200からIPアドレスを要求します。APではクライアントからのアクセスはCAPWAPTunnelを通してACへ送りますが、トンネルを出たパケットはACにあるVLAN200からレイヤー3スイッチに渡され、そこにあるDHCPサーバーからIPアドレスを取得します。その後のホストへのアクセスはレイヤー3スイッチによりルーティングされ、通信が成立します。