



 H3C WLAN製品Anchor-ACハンズオントレーニング



01 アクセスポイントをAnchor-acIに設定する

02 Anchor-acの定義をする

03 FITをバックアップ用のAnchor-acIに設定

アクセスポイントの動作モードの違い

アクセスポイントの動作モードには **FIT**、 **Cloud**、 **自律(Cloud simple)**、 **Anchor-ac**の4通りがあります。

FITモード

FIT-APはACのGUI又はCLIで管理するので、**FIT-APを単体でGUI又はCLIで管理することはできません**。またFIT-APはACとの接続が切れると**ACを探してリブートを繰り返します**。

ルーター



Core
スイッチ



AC (Cloud管理可)



PoE

PoE



FIT-AP

FIT-AP

FIT-AP

FIT-AP

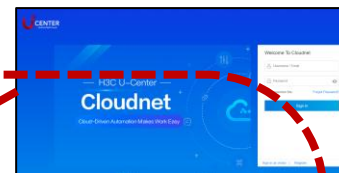
FIT-AP



Cloudモード

Internet

CloudモードはCloudnetによりクラウドで管理される使い方とクラウドに接続しない自律的な使い方があります。



Coreスイッチ



Cloudnetに接続しない
Cloud simpleモードを
自律モード

PoE



Cloud

Cloud



Anchor-acモード

Anchor-ACは簡易的なACの機能を持ち複数のFIT-APを管理することができます。Anchor-ACは複数台設定すると1台がmasterとなり、他のAPはバックアップとしてmasterが正常なうちはAnchor-APとして働き、masterに障害が発生するとAnchor-ACとなります。

AC
FIT AP

Anchor-ac (Cloud管理不可)

PoE



FIT-AP1

FIT-AP2



※Anchor-acのバックアップ設定のFIT-APをAnchor-apという)

AC
FIT AP

アクセスポイントの動作モードのコマンドによる変更

手順： 現在の動作モードの確認 -> 動作モードの変更 -> 変更されたかどうかの確認

現在のモードを確認(工場出荷状態ではFITモード)

<H3C> **display wlan device role**

Current running mode: FIT AP.

system-viewにてap-modeコマンドでAnchor-acモードに変更

<H3C> **system-view**

System View: return to User View with Ctrl+Z.

[H3C] **ap-mode anchor-ac**

Changing working mode will reboot system. Continue? [Y/N]:y

注：APモードには以下の3つのモード
が選択できます。

ap-mode { anchor-ac | cloud | fit }

#モード変更のためにAPは自動的にrebootします。

System is starting...

Press Ctrl+D to access BASIC-BOOTWARE MENU...

Booting Normal Extended BootWare

リブート中メッセージ省略

Image file flash:/wa6600-boot.bin is self-decompressing.....

.....Done.

System image is starting...

Line con0 is available.

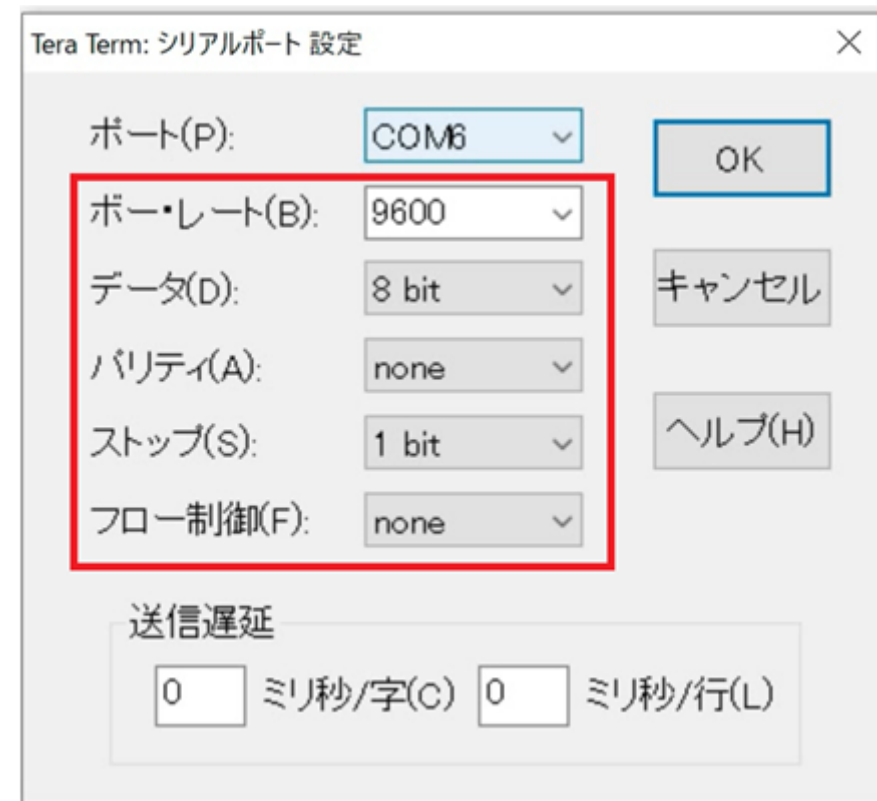
Press ENTER to get started.

起動後Cloudモードになったことを確認します。

<H3C> **display wlan device role**

Current running mode: Anchor AC.

<H3C> **save force**



コンソール接続の通信設定は、9600ボー、データ8ビット、パリティなし、ストップビット1、フロー制御なし

アクセスポイントの動作モードのBootWareメニューによる変更

1. APをリブートします。出力例を次に示します。

```
System is starting...
Press Ctrl+D to access BASIC-BOOTWARE MENU... Booting Normal
Extended BootWare
The Extended BootWare is self-decompressingDone.
```

```
*****
```

```
*
```

```
*
```

```
*H3C WA6638 BootWare, Version 7.12
```

```
*
```

```
*
```

```
*
```

```
*****
```

```
Copyright (c) 2004-2021 New H3C Technologies Co., Ltd.
```

```
Compiled Date: Jan 28 2021
```

```
CPU L1 Cache: 32KB
```

```
CPU L2 Cache: 256KB
```

```
CPU Clock Speed: 2200MHz Memory Type: DDR3 SDRAM
```

```
Memory Size: 1024MB
```

```
Memory Speed: 933MHz
```

```
Flash Size: 256MB
```

```
PCB Version: Ver.A BootWare Validating...
```

```
Press Ctrl+B to access EXTENDED-BOOTWARE MENU...
```

2. プロンプトでCtrl+Bを押して、EXTENDED-BOOTWAREメニューを入力します。

```
Password recovery capability is enabled. Note: The current operating device is flash
```

```
Enter < Storage Device Operation > to select device.
```

```
=====<EXTENDED-BOOTWARE MENU>=====
```

```
|<1> Boot System |
|<2> Enter Serial SubMenu |
|<3> Enter Ethernet SubMenu |
|<4> File Control |
|<5> Restore to Factory Default Configuration 工場出荷時の状態に戻す |
|<6> Skip Current System Configuration |
|<7> BootWare Operation Menu |
|<8> Skip Authentication for Console Login |
|<9> Storage Device Operation |
|<0> Reboot |
```

```
=====
```

```
Ctrl+Z: Access EXTENDED ASSISTANT MENU
```

```
Ctrl+F: Format File System
```

```
Ctrl+C: Display Copyright
```

```
Ctrl+Y: Change AP Mode
```

```
Enter your choice(0-9):
```

3. Ctrl+Yキーを押してAPモードを変換します。

```
Please select the new mode Current mode is Fit
```

```
=====
```

NO.	Mode
1	Fit Mode
2	Anchor-AC (Virtual AC mode)
3	Cloud Mode
0	Exit

```
=====
```

```
==
```

```
Enter your choice(0-3): 2
```

4. モード番号を入力します。



01 アクセスポイントをAnchor-acに設定する

02 Anchor-acの定義をする

03 FITをバックアップ用のAnchor-acに設定

想定ネットワーク構成(以下は設定例で設定の参考にしてください)

この資料はWA6638-JP及びWA6320-JPをAnchor-acとして使う場合の操作をGUIで行います。ただし、WA6638-JPのAnchor-acはWA6320-JPの管理はできません。

APの管理はVLAN1を使い、VLAN1に設定されているAnchor-acのデフォルトのIPアドレス192.168.0.50/24が管理用IPアドレスとなります。

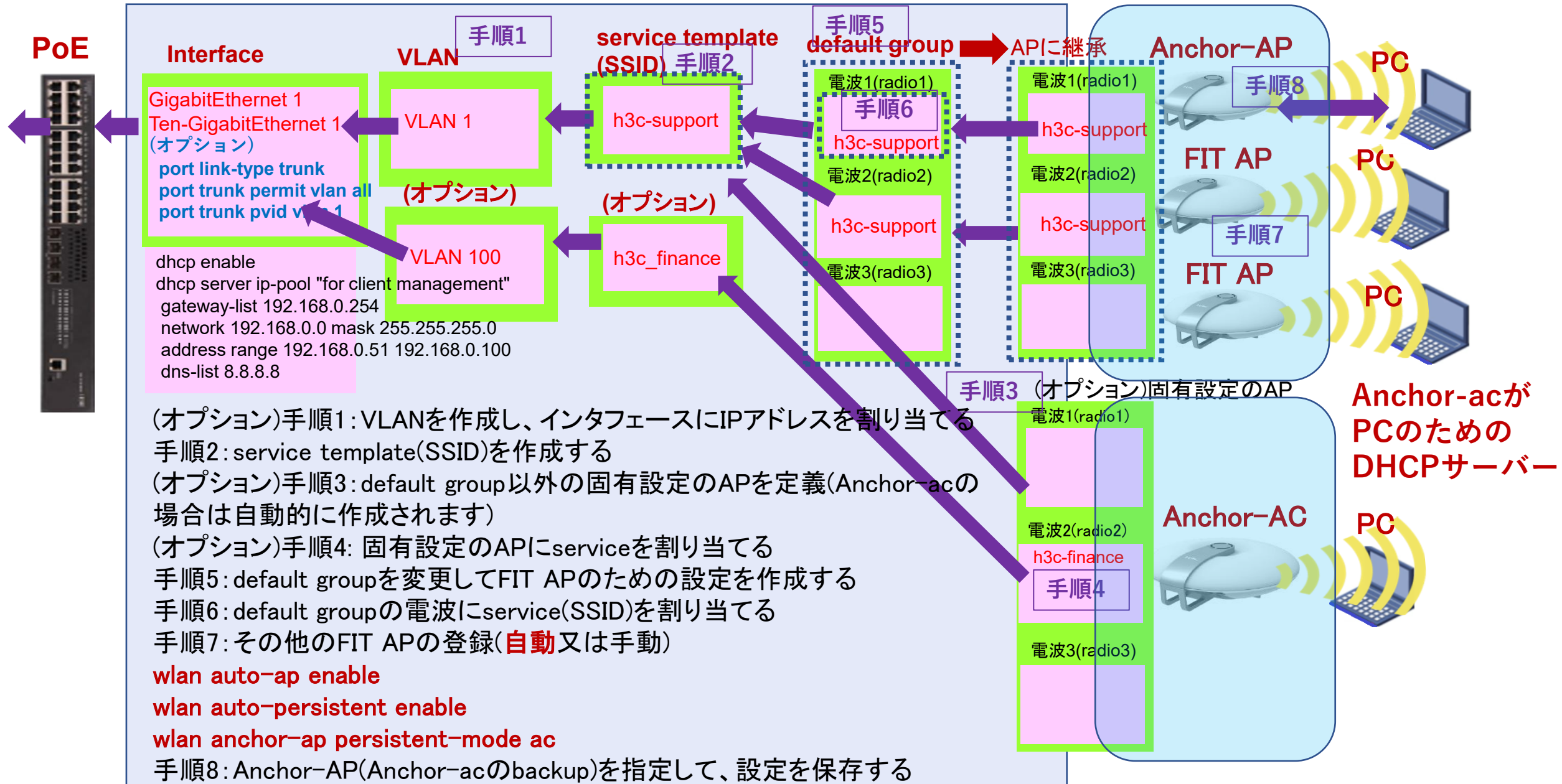
送出する電波とSSID、パスワード、VLAN、hiddenモードなどは以下の通りとします。

SSID	Password	VLAN	Hidden	Radio
h3c-support	@helpdesk99	1	no	radio1, radio2 5GHz

(オプション)

SSID	Password	VLAN	Hidden	Radio
h3c-finance	-	100	no	radio2 5GHz

無線の設定はテンプレートにより行われます

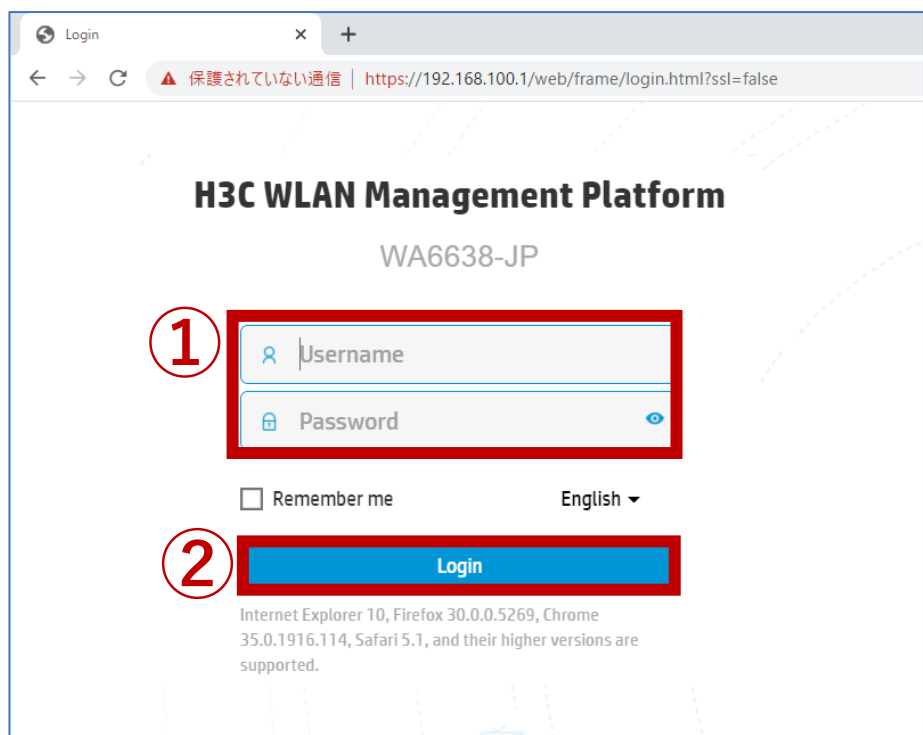


Anchor-acのGUIにログインする方法

PCのブラウザを起動し以下のURLを入力します。

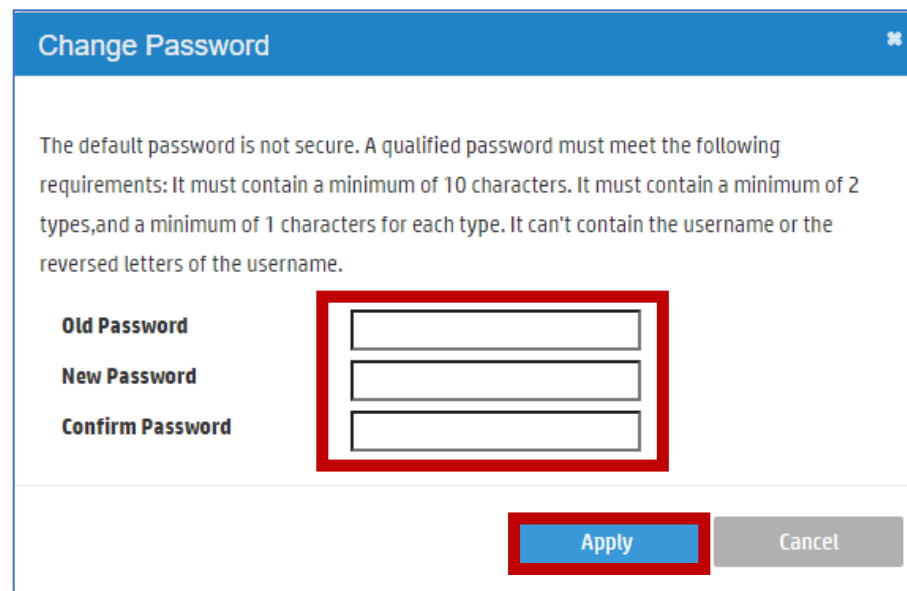
<http://192.168.0.50/>

デフォルトのユーザー名: admin、パスワード: h3capadmin



1

2



Change Password

The default password is not secure. A qualified password must meet the following requirements: It must contain a minimum of 10 characters. It must contain a minimum of 2 types, and a minimum of 1 characters for each type. It can't contain the username or the reversed letters of the username.

Old Password

New Password

Confirm Password

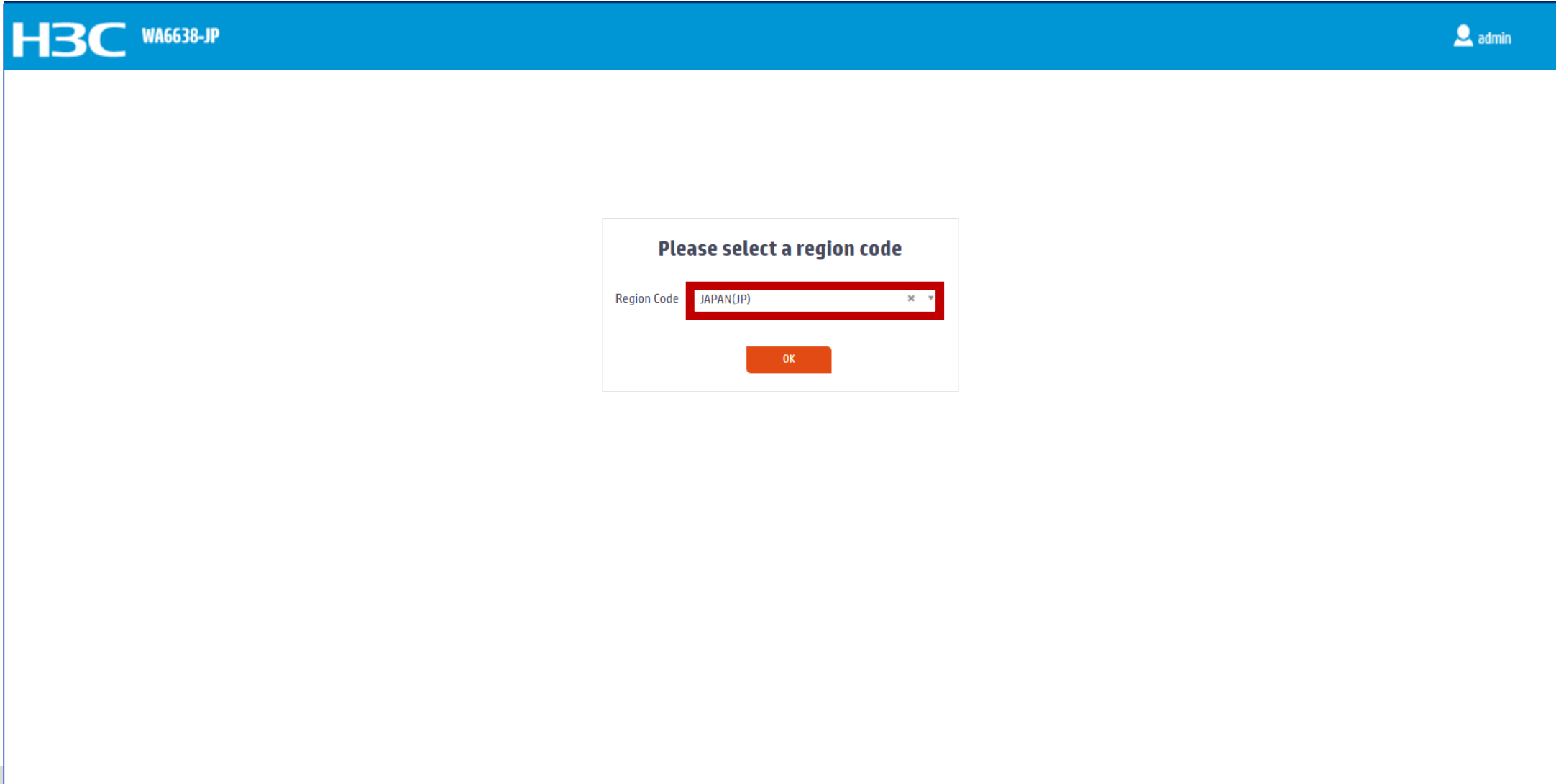
Apply Cancel

パスワードは10文字以上で、英数字記号などの2種類を含み、登録されているユーザー、adminなどの文字を含まないこと。

Anchor-acのGUIにログインする方法

初めてログインした際は、region-codeを設定する必要があります。

※region-codeにより送信する電波の国別の制約に従います。日本はJAPAN(JP)です。



The screenshot shows the H3C WA6638-JP GUI. The header is blue with 'H3C WA6638-JP' on the left and a user icon labeled 'admin' on the right. The main content area is white. In the center, there is a dialog box titled 'Please select a region code'. Inside the dialog, there is a dropdown menu labeled 'Region Code' with 'JAPAN(JP)' selected. Below the dropdown is an orange 'OK' button.

Region Codeの選択画面が出ない場合

The screenshot shows the H3C WA6638-JP web management interface. The breadcrumb trail is "All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP Global Settings". The "AP Global Settings" page is active, with a red box (3) around the breadcrumb. The left sidebar has "Wireless Configuration" (1) and "AP Management" (2) highlighted with red boxes. The "Basic Settings" section contains a "Region code" field (4) with "JAPAN(JP)" selected, a dropdown menu (5) also showing "JAPAN(JP)", and "Apply" (6) and "Cancel" buttons. Below are "Region code lock" (OFF), "Software upgrade" (ON), "Auto AP" (ON), and "Auto AP conversion" (ON) settings. The bottom status bar shows "Access Points" (0 green, 1 blue, 1 red), "Clients" (0), and "Event Logs" (0 red, 0 blue, 2 yellow, 3 blue).

javascript:void(0)

ACのGUIにログインする方法

初めてログインした際は、region-codeを設定する必要があります。

※region-codeにより送信する電波の国別の制約に従います。日本はJAPAN(**JP**)です。

```
<H3C>sys
System View: return to User View with Ctrl+Z.
[H3C]wlan global-configuration
[H3C-wlan-global-configuration]region-code JP
This operation may reset the radio parameters. Continue? [Y/N]:y
[H3C-wlan-global-configuration]quit
[H3C]
```

ログインするとDashboardが表示されます

The screenshot displays the H3C WA6638-JP dashboard interface. The top navigation bar includes the H3C logo, the model number WA6638-JP, and the user name 'admin'. The main content area is divided into several sections:

- System Logs:** A summary bar showing 0 Emergency, 5 Critical, 8 Warning, and 1 Information events.
- APs:** A chart showing the status of Access Points (Online, Offline, Unhealthy) over time.
- System usage:** Two circular gauges showing 0% CPU usage and 68% Memory usage. To the right, system details are listed: Serial ID: 219801A2KF8209E00068, Hardware: Ver.A, Boot ROM: 7.12, Software: 7.1.064, ESS 2442.
- Wireless services:** A chart showing the number of clients connected to different SSIDs on 2.4GHz and 5GHz bands.
- Clients:** A large circular gauge showing 'N/A' for the quantity of clients.

A red box highlights the left sidebar menu, which includes options like Actions, Dashboard, Quick Start, Monitoring, Wireless Configuration, Network Security, System, Tools, and Reporting. A red arrow points from the 'Dashboard' menu item to the 'Network View' button at the bottom of the page. The 'Network View' button is also highlighted with a red box. The bottom status bar shows 'Access Points' (1 green, 0 grey, 1 red), 'Clients' (0), and 'Event Logs' (1 red, 0 grey, 5 yellow, 8 blue, 12 white).

メニュー
ビューの切換え [System View | Network View]

GUIのメニュー一覽

• Network view

Actions
Dashboard
Quick Start >
Monitoring >
Wireless Configuration >
Network Security >
System >
Tools >
Reporting >

Dashboard
Quick Start
Add New AP
Add New SSID
Add New User
Monitoring
Wireless Network
Clients
Wireless Security
Client Proximity Sensor
Application Monitoring
Wireless Configuration
Wireless Networks
AP Management
Wireless QoS
Wireless Security
WIPS
Allowlist and denylist
Radio Management
802.11n/802.11ax settings ,transmission distance
Applications
Mesh, Multicast



Network Security
Packet Filter
Traffic Policy
Qos Policies, Priority Mapping
Access Control
802.1x
Authentication
RADIUS
User Management
Access Control
MAC Authentication
Port Security
Portal
System
Resource
ACL, Time Range
Cloud Platform
Tools
Debug
Reporting
Client Statistics
Wireless Service Statistics

System View

Network View

GUIのメニュー一覽

- System view

Actions
Dashboard
Network Configuration >
Network Security >
System >
Tools >

Dashboard

Network Configuration

Network Interfaces

VLAN

Network Routing

Routing table

Static Routing

Network Services

IP services

DHCP/DNS

Multicast

ARP

ND(Neighbor Discovery)

NAT

Network Security

Packet Filter

Traffic Policy

Access Control

802.1x

Authentication

RADIUS

User Management

Local users

System

Event Logs

Resource

ACL

Administrators

Management

Configuration save, import

Upgrade

Reboot

Tools

Debug



System View

Network View

GUIのメニュー一覧(新しい設定画面)

- 新しいGUIは Network view と System view を1つのメニューにまとめた

The screenshot displays the H3C WA7539-JP GUI. The top navigation bar includes the H3C logo, the model number WA7539-JP, and user options for Save, Roadmap, and admin. The main content area is divided into a left sidebar menu and a central dashboard. The sidebar menu, highlighted with a red box, lists: Dashboard, Monitoring, Quick Start, Wireless Configuration (expanded), Network Configuration, Network Security, System, and Tools. The expanded 'Wireless Configuration' menu shows the following sub-items:

- Wireless Services: Wireless Services Configuration
- AP Management: AP, AP Groups, AP Global Settings
- Wireless QoS: Client Rate Limit, Bandwidth Guarantee, Wi-Fi Multimedia
- Radio Management: Radio Configuration, RRM, Load Balancing, Band Navigation
- Wireless Security: Allowlist and denylist
- Applications: Multicast Optimization, Location Aware, Bonjour

The dashboard background shows system health metrics (5 Errors, CPU 1%, Memory 72%), AP status, a Clients section with 0 clients, and a Wireless Traffic graph showing Inbound and Outbound traffic over time.

https://192.168.0.50/wnm/frame/index.php?sessionid=2000015caf454b7cc61ab9744aa169eed44f#M_BandwidthGuarantee

GUIのメニュー一覧(新しい設定画面)

The screenshot displays the H3C WA7539-JP GUI. The top navigation bar includes the H3C logo, the model number WA7539-JP, and user controls for Save, Roadmap, and the user 'admin'. The main content area is titled 'Dashboard' and shows system status: 5 errors, CPU at 1%, and Memory at 72%. A configuration overlay is visible, listing various network settings:

- Network Interfaces**: Interfaces, Link Aggregation
- Network Links**: VLAN, MAC, STP
- Network Routing**: Routing Table, Static Routing
- IP**: IP, ARP, IPv4 DNS
- IPv6**: IPv6, ND, IPv6 DNS
- Multicast**: IGMP Snooping, MLDSnooping
- Management Protocols**: DHCP, HTTP/HTTPS, Telnet, SSH, NTP, LLDP

The left sidebar menu is highlighted with a red box and includes: Dashboard, Monitoring, Quick Start, Wireless Configuration, Network Configuration (selected), Network Security, System, and Tools.

SSID(h3c-support)を作成する

The screenshot shows the H3C WA6638-JP web interface for adding a wireless service. The interface is annotated with red boxes and numbers 1 through 8, indicating the steps to create an SSID named 'h3c-support' with WPA or WPA2 security.

1 Quick Start

2 Add Services

3 Wireless service name: h3c-support (1-32 chars)

3 SSID: h3c-support (1-32 chars)

4 Wireless Service: ON OFF

5 Hide SSID: Yes No

5 User Isolation: Yes No

5 Forwarding type: Centralized Local

6 Authentication mode: Static PSK

7 Security mode: WPA WPA2 WPA or WPA2


8 Apply


テンプレートを有効にする

System View Network View

Access Points Clients Event Logs

Security modeとコマンド

Security mode WPA WPA2 WPA or WPA2 WPA3-Personal 

WPA3-Enterprise 


WPA3-Personal Mode Required Optional


Cipher suite TKIP CCMP TKIP or CCMP GCMP

```
#####
# Security mode: WPA
#####
wlan service-template wpa
ssid WPA
akm mode psk
preshared-key pass-phrase simple @helpdesk99
cipher-suite ccmp
cipher-suite tkip
security-ie wpa
#
#####
# Security mode: WPA2
#####
wlan service-template wpa2
ssid WPA2
akm mode psk
preshared-key pass-phrase simple @helpdesk99
cipher-suite ccmp
security-ie rsn
```

```
#####
# Security mode: WPA or WPA2
#####
wlan service-template wpawpa2
ssid WPA.WPA2
akm mode psk
preshared-key pass-phrase simple @helpdesk99
cipher-suite ccmp
cipher-suite tkip
security-ie rsn
security-ie wpa
#
#####
# Security mode: WPA3-Personal
# WPA3-Personal Mode: Required
#####
wlan service-template WPA-Ppersonal
ssid WPA-Ppersonal
akm mode psk
preshared-key pass-phrase simple @helpdesk99
cipher-suite ccmp
security-ie rsn
wpa3 personal required
```

Security modeとコマンド

Security mode WPA WPA2 WPA or WPA2 WPA3-Personal 

WPA3-Enterprise 

Cipher suite TKIP CCMP TKIP or CCMP GCMP

Management Frame ON OFF


Protection

Management Frame Required Optional



Protection Mode

802.1X

Dynamic WEP ON OFF

Handshake  ON OFF

Reauthentication ON OFF

Domain name  

Maximum clients (1-512, 512 by default)

Authentication mode Open (no authentication)

Static PSK

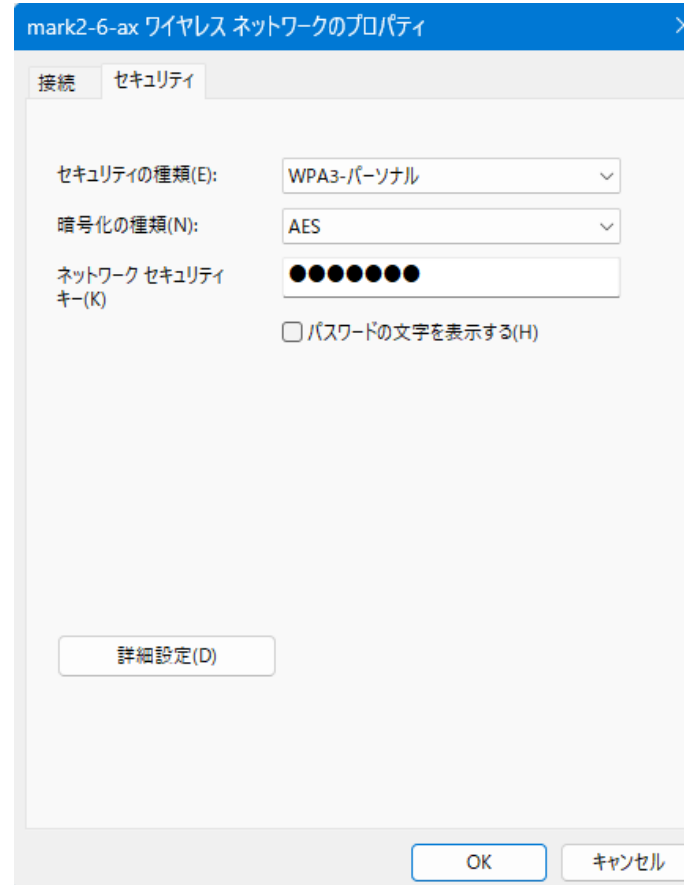
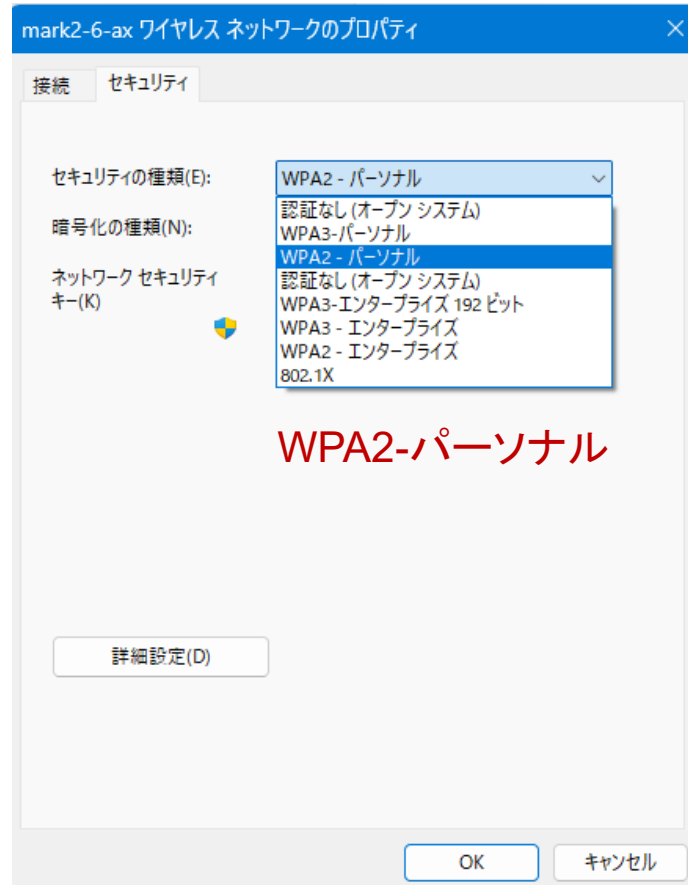
802.1X

802.1X (clear)

Static WEP

```
#####
# Security mode: WPA3-Enterprise
#####
wlan service-template wpa3-enterprise
ssid WPA3-Enterprise
akm mode dot1x
cipher-suite gcmp
security-ie rsn
wpa3 enterprise
client-security authentication-mode dot1x
dot1x domain system
pmf mandatory
```

補足: PCのNICの現在の設定確認



SSID(h3c-support)を作成する

#

wlan service-template h3c-support**ssid h3c-support**

akm mode psk

preshared-key pass-phrase simple **@helpdesk99**

cipher-suite ccmp

cipher-suite tkip

security-ie rsn

security-ie wpa

service-template enable

#

SSID名

パスワードを要求

パスワード設定

WPA2接続用

WPA接続用(WPA or WPA2を選択)

802.11i (Robust Security Network)対応Wi-Fi Protected Access**全般を意味する**

このテンプレートを有効にする

FIT APのための設定であるAPのdefault groupを変更する

The screenshot shows the H3C WA6638-JP web interface. The top navigation bar includes 'Save', 'Roadmap', and 'admin' user information. The breadcrumb trail is 'All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP Groups'. The left sidebar contains 'Dashboard', 'Quick Start', 'Monitoring', 'Wireless Configuration', 'Wireless Networks', 'AP Management', and 'Wireless QoS'. The main content area shows 'AP Groups' and 'AP Global Settings'. A table lists the 'default-group' with an edit icon. Red annotations 1-4 highlight the navigation steps.

Name	Description	Actions
default-group		

H3C WA6638-JP Save Roadmap admin

All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP Groups > Edit AP Group(default-group)

3 **General** AC Backup WLAN Service Map Files Optimization

Dashboard Quick Start Monitoring **Wireless Configuration** Wireless Networks **AP Management** Wireless QoS Wireless Security Radio Management Applications Network Security System

4 Group name * default-group (1-31 chars)
Description (1-64 chars)
Region code **4** JAPAN(JP) *
LED mode Normal *
AP model **5** WA6638-JP *
AP connection priority 4 (0-7, 4 by default)
CAPWAP tunnel keepalive Echo interval 10 seconds (0,5-255, 10 by default)

Request retransmission Interval 5 seconds (3-8, 5 by default)
Retransmission attempts 3 (2-5, 3 by default)
Statistics report interval 50 seconds (0-240, 50 by default)
CAPWAP tunnel encryption Enable Disable
NAS-ID (1-63 chars)
Firmware upgrade Enable Disable Inherit (Enabled)
AP model

AP Model	Radio	Enable
WA6638-JP	5GHz(1)	6 <input checked="" type="checkbox"/>
WA6638-JP	5GHz(2)	<input type="checkbox"/>
WA6638-JP	2.4GHz(3)	<input type="checkbox"/>

7 **Apply** System View **Network View** Access Points Clients Event Logs

APのデフォルトグループを設定します

```
#  
wlan ap-group default-group  
  region-code JP  
  vlan 1  
  ap-model WA6638-JP  
  radio 1  
    radio enable  
  radio 2  
    radio disable  
  radio 3  
    radio disable  
  gigabitethernet 1  
#
```

Anchor-ac自身の電波 (radio 1:5GHz)にサービスを割り当てて有効にします²⁶

H3C WA6638-JP Save Roadmap admin

All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP Groups

AP **AP Groups** AP Global Settings

Search

Name	Description	APs	Actions
<input type="checkbox"/> default-group		2	<input type="checkbox"/> 3

Total 1 entries, 1 matched, 0 selected. Page 1 / 1.

System View Network View

Access Points: 2 (green), 0 (blue), 1 (red) Clients: 0 Event Logs: 0 (red), 4 (red), 8 (yellow), 40 (blue)

FIT APのための設定であるdefault group にサービス(SSID)を追加する

The screenshot displays the H3C WA6638-JP management interface. The breadcrumb path is "All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP Groups > Edit AP Group(default-group)". The "WLAN Service" tab is selected and highlighted with a red box and a circled "1".

In the "Bind Wireless Services to Radios" section, the "Add" button is highlighted with a red box and a circled "2". Below it, a table shows the binding configuration:

Bind WLAN Service	Bound VLAN
<input type="checkbox"/>	h3c-support

An "Add binding" dialog box is open, showing the configuration for the new binding:

- AP Group Name: default-group
- AP Type: WA6638
- Radio: 5GHz(1)
- Bind WLAN Service: h3c-support (highlighted with a red box and a circled "2")
- Bound VLAN: VLAN (selected with a radio button)
- VLAN ID: 1 (highlighted with a red box)

The "Apply" button at the bottom of the dialog is highlighted with a red box and a circled "3".

At the bottom of the interface, there are status indicators for "Access Points" (2 green, 0 grey, 0 red), "Clients" (0 red, 4 green, 10 yellow, 14 blue), and "Event Logs".

Anchor-ac自身の電波 (radio 1:5GHz)を有効にします

The screenshot shows the H3C WA6638-JP web interface for configuring an AP. The breadcrumb trail is: All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP > Edit AP (00dd-b6b1-9260). The left sidebar shows the navigation menu with 'AP Management' selected. The main content area is divided into two columns. The left column contains installation location fields: 'Installation position (province/municipality)', 'Installation position (city/district/county)', 'Installation position (street)', and 'Detail Installation position'. The right column contains various configuration parameters: 'Region code' (JAPAN(JP)(Inherit)), 'LED mode' (Normal(Inherit)), 'Map File' (Select...), 'AP connection priority' (4(Inherit)), 'CAPWAP tunnel keepalive' (Echo interval: 10(Inherit) seconds), 'Request retransmission' (Interval: 5(Inherit) seconds, Retransmission attempts: 3(Inherit)), 'Statistics report interval' (50(Inherit) seconds), 'AC Election' (OFF), 'CAPWAP tunnel encryption' (Inherit (Disabled)), and 'Firmware upgrade' (Inherit (Enabled)). At the bottom, there are radio options: '5GHz(1) radio' (ON) and '2.4GHz(2) radio' (OFF). A red box highlights the '5GHz(1) radio' option, which is marked with a circled '2'. A red arrow points from the top right to the bottom right, with the text '画面の最下までスクロールダウン' (Scroll down to the bottom of the screen) and a circled '1' at the bottom right. At the bottom left, the 'Apply' button is highlighted with a red box and a circled '3'.

画面の最下までスクロールダウン

3 Apply Cancel

2 5GHz(1) radio ON
2.4GHz(2) radio OFF

1

System View Network View

Access Points Clients Event Logs

1 0 0 0 0 0 4 5 1 11

デフォルトグループのradio 1(5GHz)を設定します

```
#  
wlan ap-group default-group  
region-code JP  
vlan 1  
ap-model WA6338-JP  
radio 1  
radio enable  
service-template h3c-sales vlan 1  
radio 2  
radio enable  
radio 3  
radio enable  
gigabitethernet 1  
#
```

Anchor-acをクライアントのDHCPサーバーとして設定する

画面中央の真下でSystem Viewを選択

System View

Network View

The screenshot displays the H3C WA6638-JP web management interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Actions, Dashboard, Network Configuration (circled 2), Network Interfaces, VLAN, Network Routing, Network Services (circled 3), IP Services, DHCP/DNS (circled 4), Multicast, ARP, ND, Management Protocols, Network Security, and System. The main content area shows the breadcrumb path: System > Network Configuration > Network Services > DHCP/DNS > DHCP. Below the breadcrumb, there are tabs for DHCP, IPv4 DNS, and IPv6 DNS. The DHCP section title is followed by a description: "The Dynamic Host Configuration Protocol(DHCP) provides a framework to assign configuration information to network devices." Below this description is an "Enable DHCP" button (circled 5). At the bottom of the interface, there are two tabs: "System View" (circled 1) and "Network View". The bottom right corner features a status bar with "Access Points" (1 green, 0 grey, 0 red), "Clients" (0), and "Event Logs" (0 red, 6 grey, 6 yellow, 5 blue).

Anchor-acをクライアントのDHCPサーバーとして設定する
画面中央の真下でSystem Viewを選択

```
#  
dhcp enable  
#
```

Anchor-acをクライアントのDHCPサーバーとして設定する(続き)

H3C WA6638-JP admin

System > Network Configuration > Network Services > DHCP/DNS > DHCP

1

Service **Address pool** Relay agent [Power] [Settings] [Help]

DHCP

The Dynamic Host Configuration Protocol(DHCP) provides a framework to assign configuration information to network devices.

[Dropdown] **Add Address Pool** **2**

Assigned Address DHCP Options IP In Use

Apply

System View Network View

Access Points Clients Event Logs

1 0 0 0 0 7 7 5

Anchor-acをクライアントのDHCPサーバーとして設定する(続き)

The screenshot displays the H3C WA6638-JP web management interface for DHCP configuration. The breadcrumb path is System > Network Configuration > Network Services > DHCP/DNS > DHCP. The main content area shows the DHCP configuration page with a description: "The Dynamic Host Configuration Protocol(DHCP) provides a framework to assign configuration information to network devices." A modal dialog box titled "New DHCP Server Address Pool" is open, showing the "Address pool name" field with the value "For client Manage" and a character limit of "(1-63 chars)". The "Apply" button is highlighted with a red box, and a red circle with the number "2" is placed next to it. Another red circle with the number "1" is placed next to the "Address pool name" field. The "System View" button at the bottom is also highlighted with a red box. The bottom right corner shows status indicators for Access Points (2 green, 0 grey, 1 red), Clients (0), and Event Logs (0 red, 4 yellow, 4 blue, 10 white).

H3C WA6638-JP

Save Roadmap admin

Actions

System > Network Configuration > Network Services > DHCP/DNS > DHCP

Dashboard

Network Configuration

Network Interfaces

VLAN

Network Routing

Network Services

IP Services

DHCP/DNS

Multicast

ARP

ND

NAT

DHCP

The Dynamic Host Configuration Protocol(DHCP) provides a framework to assign configuration information to network devices.

Service Address pool Relay agent

Add Address Pool

Assigned Address DHCP Opti

Apply

New DHCP Server Address Pool

Address pool name * 1 For client Manage (1-63 chars)

2 Apply Cancel

System View Network View

Access Points Clients Event Logs

2 0 1 0 0 0 4 4 10

Anchor-acをクライアントのDHCPサーバーとして設定する(続き)

```
#  
dhcp server ip-pool "For client Manage"  
#
```

Anchor-acをクライアントのDHCPサーバーとして設定する(続き)

H3C WA6638-JP admin

System > Network Configuration > Network Services > DHCP/DNS > DHCP

Service Address pool Relay agent

For AP Management Delete Add Address Pool

Assigned Address DHCP Options IP In Use

Dynamic assignment

1 192.168.0.0 / 255.255.255.0 (Network address/mask)

IPv4 address Range 192.168.0.51 - 192.168.0.100

Static assignment

IP Address	Mask	Type	Hardware Address/Client ID
X.X.X.X		Ethernet	

Mask length must be in the range of 1 to 30.
Hardware Address should be a string of 4-39 characters.

Apply 2

System View Network View

Access Points 1 0 0 Clients 0 0 Event Logs 1 0 7 7 5

Anchor-acをクライアントのDHCPサーバーとして設定する(続き)

```
#  
dhcp server ip-pool "For client Manage"  
network 192.168.0.0 mask 255.255.255.0  
address range 192.168.0.51 192.168.0.100  
#
```

Anchor-acをクライアントのDHCPサーバーとして設定する(続き)

VLAN1のDefault gatewayを設定

H3C WA6638-JP admin

System > Network Configuration > Network Services > DHCP/DNS > DHCP

Assigned IP Address **1** DHCP Options IP In Use

Lease duration Unlimited
 1 days 0 hours 0 minutes 0 seconds

Client domain name (1-50 chars)

Gateways **2**

DNS servers

WINS servers

NetBIOS node type

DHCP options

Option Code	Type	Option Content
2 - 254	Hex	1 - 256 chars.

DHCP Option should be a number of 2-254, but 50-54, 56, 58, 59, 61 and 82.
When the DHCP option type is Hex, the option content must be a hexadecimal string with a length of an even number in the range of 2 to 256.

3

System View Network View

Access Points: 1 (green), 0 (grey), 0 (red)
Clients: 0
Event Logs: 0 (red), 4 (red), 4 (yellow), 3 (blue)

Anchor-acをクライアントのDHCPサーバーとして設定する(続き) VLAN1のDefault gatewayを設定

```
#  
dhcp server ip-pool "For AP Management"  
gateway-list 192.168.0.254  
network 192.168.0.0 mask 255.255.255.0  
address range 192.168.0.51 192.168.0.100  
dns-list 8.8.8.8  
#
```

Anchor-acのDHCPサーバーから払い出されているIPの確認

Monitoring > Access Pointsを選択します。

The screenshot shows the H3C WA6638-JP web interface. The breadcrumb path is System > Network Configuration > Network Services > DHCP/DNS > DHCP. The page title is DHCP. A description states: "The Dynamic Host Configuration Protocol(DHCP) provides a framework to assign configuration information to network devices." There are buttons for Service, Address pool, Relay agent, and admin. A dropdown menu is set to "for ap admin" with a "Delete" button and an "Add Address Pool" button. A table shows DHCP options with a "1" circled around the "DHCP Options" header and "IP In Use" circled around the "IP In Use" column. A "2" is circled around a refresh button. A table lists IP addresses, hardware addresses, and expiration times. The footer shows "Total 4 entries, 4 matched, 0 selected. Page 1 / 1." and a status bar with "Access Points" (4 green, 0 grey, 1 red), "Clients" (0), and "Event Logs" (1 red, 4 yellow, 15 blue, 40 white).

System > Network Configuration > Network Services > DHCP/DNS > DHCP

admin

Actions

Dashboard

Network Configuration

Network Interfaces

VLAN

Network Routing

Network Services

IP Services

DHCP/DNS

Multicast

ARP

ND

Management Protocols

Network Security

Roadmap

DHCP

The Dynamic Host Configuration Protocol(DHCP) provides a framework to assign configuration information to network devices.

for ap admin Delete Add Address Pool

Assigned Address DHCP Options IP In Use

Search

IP Address	Hardware Address/Client ID	Expiration	Actions
<input type="checkbox"/> 192.168.0.51	0100-ddb6-b187-a0	11/13/2021 04:11:46	
<input type="checkbox"/> 192.168.0.52	0100-ddb6-b18f-40	11/13/2021 04:13:14	
<input type="checkbox"/> 192.168.0.53	0100-ddb6-b17c-a0	11/13/2021 04:16:40	
<input type="checkbox"/> 192.168.0.54	0100-ddb6-b192-60	11/13/2021 04:40:40	

Total 4 entries, 4 matched, 0 selected. Page 1 / 1.

System View Network View

Access Points 4 0 1 Clients 0 Event Logs 1 4 15 40

192.168.0.50/wnm/frame/index.php?sessionid=200001da873bd50ef995a3a9cde5993bbf85#M_VLAN

Auto AP(自動的にFIT APを見つけて登録する)を有効にする

The screenshot displays the 'AP Global Settings' page. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Actions, Dashboard, Quick Start, Monitoring, **Wireless Configuration** (1), Wireless Networks, **AP Management** (2), Wireless QoS, Wireless Security, Radio Management, and Applications. The main content area shows the breadcrumb 'All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP Global Settings' and a sub-menu with 'AP', 'AP Group', and **AP Global Settings** (3). Under 'Basic Settings', the following options are visible: Region code (JAPAN(JP)), Region code lock (OFF), Software upgrade (ON), **Auto AP** (4) (ON), **Auto AP conversion** (4) (ON), and **Persistent AC Role** (4) (ON). Red text annotations provide instructions for the highlighted settings: '※ONにすると同一セグメントのFIT APを自動的に登録する' for Auto AP, '※ONにすると自動的に登録された情報を保存する' for Auto AP conversion, and '※ONにすると障害後、復帰するとAnchor-acとして機能する(OFFにするとFIT APとなる)' for Persistent AC Role.

Setting	Description	Status
Auto AP	※ONにすると同一セグメントのFIT APを自動的に登録する	ON
Auto AP conversion	※ONにすると自動的に登録された情報を保存する	ON
Persistent AC Role	※ONにすると障害後、復帰するとAnchor-acとして機能する(OFFにするとFIT APとなる)	ON

ネットワークにFIT APが接続されると自動的に設定を作成して固定する⁴¹
モード(wlan auto-ap enable, wlan auto-persistent enable設定)

```
#  
wlan auto-ap enable  
wlan auto-persistent enable  
wlan anchor-ap persistent-mode ac  
#
```

最後に今まで設定したコンフィグを保存(save)してログアウト

admin > Save そして Logout

The screenshot displays the H3C WA6638-JP web management interface. The user is logged in as 'admin'. The interface includes a sidebar with navigation options and a main dashboard with various system metrics and charts. A user menu is open in the top right corner, showing options for 'Save' and 'Logout', which are highlighted with red boxes and numbered 2 and 3 respectively. The 'Save' option is highlighted with a red box and numbered 2, and the 'Logout' option is highlighted with a red box and numbered 3. The user menu also includes options for 'Language', 'Change Password', 'Roadmap', and 'Scan and Look Me'. The dashboard shows system logs with 0 Emergency, 5 Critical, and 8 Warning messages. It also displays APs, system usage (0% CPU, 68% Memory), wireless services, and clients.

1 admin

Language English

2 Save

3 Logout

Change Password

Roadmap

Scan and Look Me

System Logs

Emergency 0

Critical 5

Warning 8

APs

System usage

0% CPU

68% Memory

Serial ID: 219801A2KF8209E00068

Hardware: Ver.A

Boot ROM: 7.12

Software: 7.1.064, ESS 2442

Wireless services

Clients

Quantity 0

Interface traffic

System View Network View

Access Points 1 0 0

Clients 0

Event Logs 1 0 5 8 12

192.168.0.50/wnm/frame/index.php?sessionid=20000146350de2b50aaec29e5d8e4c3eae86#

Anchor-ACの設定の構成要素

Anchor-ACの設定を図解



インタフェース

```
Interface Ten-GigabitEthernet 1/0/1 (オプション) port link-type trunk port trunk permit vlan all port trunk pvid vlan 1
```

```
dhcp enable dhcp server ip-pool "for client management" gateway-list 192.168.0.254 network 192.168.0.0 mask 255.255.255.0 address range 192.168.0.51 192.168.0.100 dns-list 8.8.8.8
```

VLAN 手順1

```
vlan 1 # interface Vlan-interface1 ip address 192.168.0.50 255.255.255.0
```

(オプション)その他のVLAN

```
vlan 100 # interface Vlan-interface100 ip address 172.16.0.50 255.255.255.0
```

サービス(SSID)のテンプレート 手順2

```
wlan service-template h3c-support ssid h3c-support vlan 1 akm mode psk preshared-key pass-phrase simple @helpdesk99 cipher-suite ccmp cipher-suite tkip security-ie rsn security-ie wpa
```

(オプション)その他のサービス

```
wlan service-template h3c-finance ssid h3c-finance vlan 100
```

APのテンプレート (default-group) 手順5

```
wlan ap-group default-group vlan 1 ap-model WA6638-JP radio 1 radio enable service-template h3c-support radio 2 radio 3 gigabitethernet 1 ten-gigabitethernet 1 (オプション) port link-type trunk port trunk permit vlan all port trunk pvid vlan 1
```

手順6

テンプレートの自動適用

```
wlan ap ap1 model WA6638-JP Serial-id xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx h3c-support radio 1 radio 2 radio 3 gigabitethernet 1 ten-gigabitethernet 1
```

手順7

AnchorAP

手順8

FIT AP

FIT AP

手順3 (オプション)financeのAP定義

```
wlan ap ap1 model WA6638-JP Serial-id xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx vlan 100 radio 1 radio 2 radio enable service-template h3c-finance radio 3 gigabitethernet 1 ten-gigabitethernet 1 (オプション) port link-type trunk port trunk permit vlan all port trunk pvid vlan 1
```

手順4

Anchor AC

h3c-finance

h3c-support

h3c-support

h3c-support



ここまでで完成したコンフィグをCLIでは以下の通り

```

#
wlan global-configuration
  region-code JP
#
telnet server enable
#
dhcp enable
#
port-security enable
#
password-recovery enable
#
dhcp server ip-pool "for client
management"
  gateway-list 192.168.0.254
  network 192.168.0.0 mask 255.255.255.0
  address range 192.168.0.51
  192.168.0.100
  dns-list 8.8.8.8
#
vlan 1
wlan service-template h3c-support
  ssid h3c-support
  akm mode psk
  preshared-key pass-phrase cipher
  $c$3$zs+U2ZKGr
  cipher-suite ccmp
  cipher-suite tkip
  security-ie rsn
  security-ie wpa
  service-template enable
#
interface NULL0
interface Vlan-interface1
  ip address 192.168.0.50 255.255.255.0
#
interface GigabitEthernet1/0/1
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
  port link-type trunk
  port trunk permit vlan all
  port trunk pvid vlan 1
#
interface WLAN-Radio1/0/1
#
interface WLAN-Radio1/0/2
#
interface WLAN-Radio1/0/3
#
  scheduler logfile size 16
#
line class console
  user-role network-admin
#
line class vty
  user-role network-operator
#
line con 0
  user-role network-admin
#
line vty 0 31
  authentication-mode scheme
  user-role network-operator
#
domain system
#
domain default enable system
#
role name level-0
  description Predefined level-0 role
#
途中省略 level-2～ level-13
#
role name level-14
  description Predefined level-14 role
#
user-group system
#
local-user admin class manage
  password hash
  $h$6$ZnoxQVIKKyL8o4IT$ service-
  type telnet http https
  authorization-attribute user-role
  network-admin
#
ip http enable
ip https enable
#
undo attack-defense tcp fragment
enable
#
wlan auto-ap enable
wlan auto-persistent enable
wlan anchor-ap persistent-mode ac
#
wlan ap-group default-group
  region-code JP
  vlan 1
  ap-model WA6638-JP
  radio 1
  radio enable
  service-template h3c-support vlan 1
  radio 2
  radio 3
  gigabitethernet 1
  ten-gigabitethernet 1
  port link-type trunk
  port trunk permit vlan all
  port trunk pvid vlan 1
#
wlan ap f010-903e-f7e0 model WA663-JP
  serial-id 219801A24F8201E0000J
  mac-address f010-903e-f7e0
  vlan 100
  anchor-ap enable #デフォルトはdisableだが
  # enableにすると障害復旧後master選挙に参加
  radio 1
  radio 2
  radio enable
  service-template h3c-finance
  radio 3
  gigabitethernet 1
  ten-gigabitethernet 1
  port link-type trunk
  port trunk permit vlan all
  port trunk pvid vlan 1
#
その他のFIT APの定義
.....
return

```

Anchor-acのバックアップとなるAPをVLAN1のネットワークへ接続

工場出荷状態のAPをネットワークへ接続する

- ① FIT APをAnchor-acと同じセグメントのネットワークに接続します。
- ② **FIT APにコンソールでAnchor-acと同じセグメントのIPアドレスを割り当てます。**

```
<H3C>system-view
```

```
System View: return to User View with Ctrl+Z.
```

```
[H3C]interface vlan 1
```

```
[H3C-Vlan-interface1]ip address 192.168.0.10 24
```

```
[H3C-Vlan-interface1]quit
```

```
[H3C]save force
```

```
Validating file. Please wait...
```

```
Configuration is saved to device successfully.
```

- ③ APがCAPWAPをブロードキャストして**Anchor-acとつながる**
- ④多くの場合、APのファームウェアがAncho-acより古い（工場出荷時のバージョン）ので、**Anchor-acがバージョンを検知して自動的にAnchor-acの持っている最新バージョンをAPにダウンロードしてリブートさせます。**
- ⑤Anchor-acよりSSID, VLAN, 電波を出す設定などの設定がAPにダウンロードされる。
- ⑥FIT APが電波を出してクライアントと接続できます。



01 アクセスポイントをAnchor-acに設定する

02 Anchor-acの定義をする

03 FITをバックアップ用のAnchor-acに設定

FITの1台をAnchor-acのバックアップに設定する

バックアップにするAPのActionで編集記号をクリック

The screenshot shows the H3C WA6638-JP management interface. The left sidebar contains a menu with the following items: Actions, Dashboard, Quick Start, Monitoring, **Wireless Configuration** (annotated with 1), Wireless Networks, **AP Management** (annotated with 2), Wireless QoS, Wireless Security, Radio Management, Applications, Network Security, System, and Tools. The main content area is titled "All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP". It features a breadcrumb trail: AP > AP Groups > AP Global Settings. Below this is a section for "AP Groups" with a search bar and a list of groups: "All AP Groups" and "default-group(2)". The main table displays a list of APs with the following columns: Name, Description, AP Group, Type, Model, Serial ID, MAC Address, Radios, Status, and Actions. The table contains two entries:

Name	Description	AP Group	Type	Model	Serial ID	MAC Address	Radios	Status	Actions
00dd-b6b1-7ca...		default-group	Manual AP	WA6320-JP	219801A2YF821...	00-DD-B6-B1-7C-A0	2,802.11ax(5GHz...	Online	[Edit] [Delete]
00dd-b6b1-8f4...		default-group	Manual AP (Embedded AP)	WA6320-JP	219801A2YF821...	00-DD-B6-B1-8F-40	2,802.11ax(5GHz...	Offline	[Edit] [Delete]

The "Manual AP (Embedded AP)" entry is highlighted with a red box and a red arrow pointing to it from the text "現在のマスター" (Current Master). The "Actions" column for this entry is also highlighted with a red box and a red arrow pointing to it from the number "3". The bottom of the interface shows "Total 2 entries, 2 matched, 0 selected. Page 1 / 1." and a status bar with "System View" and "Network View" (highlighted with a red box), along with statistics for Access Points (2 Online, 0 Offline, 0 Error), Clients (0), and Event Logs (0 Error, 4 Warning, 18 Info, 87 Debug).

FITの1台をAnchor-acのバックアップに設定する

AC ElectionをONにします

※③のSaveを忘れるとrebootすると設定が保存されておりませんので注意してください
この操作を行うとbackup-acに設定が同期され、マスターに障害が発生した際に同じ設定で起動します

1

2

System View **Network View**

Access Points 2 0 1 0 Clients 0 Event Logs 1 0 4 18 1 87

マスターに障害が発生した時にマスターになるバックアップを設定

```
wlan ap BACKUP_AP model WA6638-JP
serial-id 219801A2YF821BE000S9
anchor-ap enable
vlan 1
radio 1
radio 2
radio 3
gigabitethernet 1
#
wlan ap MASTER_AP model WA6638-JP
serial-id 219801A2YF821BE000B0
mac-address 00dd-b6b1-4540
radio 1
radio 2
radio 3
gigabitethernet 1
#
```

Anchor-acの障害時の新たなAnchor-acへの切換え動作

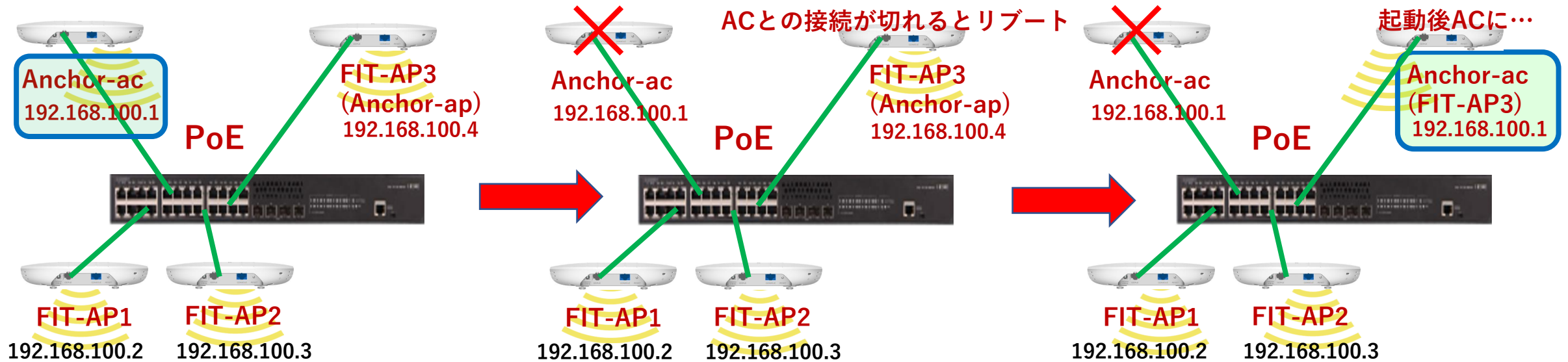
Anchor-ac障害発生時の挙動

1. Anchor-acに障害が発生 -> FIT-AP3がAnchor-acとのCAPWAPトンネルのダウンを検知
2. FIT-AP3がリブート -> Anchor-acモードに切り替わって起動

注) Anchor-acの障害発生からあらたなAnchor-acが機能するまで約3分30秒程度
その間、クライアントの通信は継続しますが、新たな接続はできません。

※Anchor-ap

(Anchor-acのバックアップに設定されているFIT-APをAnchor-apという)



障害時のAnchor-apからAnchor-acへの切り替わり時間

Anchor-acに障害発生

```
%Aug 25 13:23:07:839 2021 office CWC/4/CWC_AP_DOWN: Master CAPWAP tunnel to AC 192.168.1.1 went down. Reason: Neighbor dead timer expired.
```

```
%Aug 25 13:23:07:876 2021 office STAMGR/6/SERVICE_OFF: BSS f010-903e-f7e0 was deleted after service template officeuse with SSID h3cofficeuser was unbound from radio 1 on AP FitAP. Reason: AP down.
```

```
%Aug 25 13:23:07:876 2021 office STAMGR/6/SERVICE_OFF: BSS f010-903e-f7f0 was deleted after service template officeuse with SSID h3cofficeuser was unbound from radio 2 on AP FitAP. Reason: AP down.
```

```
%Aug 25 13:23:07:877 2021 office STAMGR/6/SERVICE_OFF: BSS f010-903e-f800 was deleted after service template officeuse with SSID h3cofficeuser was unbound from radio 3 on AP FitAP. Reason: AP down.
```

Anchor-apがAnchor-acになるためにリブート開始

```
%Aug 25 13:26:21:346 2021 office APMGR/6/APMGR_LOG_SETROLE_SUCCESS: [Anchor Fit] Reboot to AC, Reason: Have Not Recv Query Resp.
```

```
%Aug 25 13:26:21:488 2021 office APMGR/6/APMGR_LOG_REBOOTCAUSE: Set Wlan Reboot Cause, SubSlot = 65535, DevRebootCause = 0, WlanRebootCause = 24, ulRet = 0.
```

```
%Aug 25 13:26:21:604 2021 office DEV/5/BOARD_REBOOT: Board is rebooting on.
```

新たなAnchor-acが動作開始(約3分30秒後)

```
%Aug 25 13:26:39:991 2021 H3C SHELL/5/SHELL_LOGIN: Console logged in from con0.  
<office>
```



補足資料 無線アクセスコントローラ 機能比較

無線アクセスコントローラ(AC)機能比較

大項目	中項目	WX2880X	WX3840X	Anchor-AC
基本機能	デフォルト管理AP数	0	0	32(無料で数は32で固定)
	ライセンス(有料)数	1/4/8/16/32/64/128	1/4/8/16/32/64/128/ 512/1024	---
	最大管理可能AP数	288	1536(2048まで拡張可)	32
	最大同時ユーザー数	8192	30720	512
802.11MAC	802.11プロトコル	サポート		
	マルチSSID(RF当たり)	16		
	SSIDの非表示	サポート		
	802.11G 保護	サポート		
	802.11nのみ	サポート		
	ユーザー数の制限	SSIベース/RFベースをサポート		
	キープアライブ	サポート		
	アイドル	サポート		
	複数の国コード割当て	サポート		
	40MHzモードの20MHz/40MHzの 自動スイッチ	サポート		
	ローカル転送	SSID + VLANに基づくローカル転送		デフォルトのローカル転送
	CAPWAP	自動シリアル番号入力	サポート	
AC検出 (DHCPオプション43、DNS)		サポート		
IPv6トンネル		サポート		
Clock同期		サポート		
Jumbo frame転送		サポート		
ACを介してAPの基本的なNWパラメータ を割り当てる		サポート: 静的IP、VLAN、接続されたACアドレス		
APとAC間のL2 / L3接続		サポート		
APとAC間のNATトラバース		サポート		非サポート

大項目	中項目	WX2880X	WX3840X	Anchor-AC
ローミング	AC内のAP間でのL2とL3ローミング	サポート		
	AC間のAP間でのL2とL3ローミング	サポート		非サポート
G/W機能	NAT	サポート		サポート
	PPoE	サポート		非サポート
	DDNS	サポート		非サポート
	SSL-VPN	サポート	非サポート	非サポート
	IPsec-VPN	サポート		非サポート
	RIP	サポート		非サポート
	GRE	サポート		非サポート
アクセス制御	オープンシステム 共有キー	サポート		
	WEP-64/128, 動的WEP	サポート		
	WPA, WPA2, WPA3	サポート		
	TKIP	サポート		
	CCMP	サポート(892.11nを推奨)		
	SSH v1.5/v2.0	サポート		
	ワイヤレスEAD (エンドポイントアクセスコントロール)	サポート		
	ポータル認証	サポート: リモート認証、外部サーバー		
	802.1x認証	EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-PEAP, EAP-MD5, EAP-SIM, LEAP, EAP-FAST, EAP offload (TLS, PEAP only)		EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-PEAP, EAP-MD5, EAP-GTC
	ポータルページヘリダイレクション	サポート: SSIDベース、APポータルページ プッシュ		
ローカル認証	802.1x、ポータル、MAC認証			

大項目	中項目	WX2880X	WX3840X	Anchor-AC
	ローカル認証	802.1x、ポータル、MAC認証		
	LDAP認証	802.1x、ポータル、 802.1xログイン時にEAP-GTC & EAP-TLSサ ポート		非サポート
	APロケーションベースのユーザーアクセス 制御	サポート		
	ゲストアクセス制御	サポート		
	VIPチャンネル	サポート		
	ARP攻撃検知	サポート:ワイヤレスSAVI		
	SSIDなりすまし防御	SSIDとユーザー名をバインド		
	SSID & ドメインでAAAサーバー選択	サポート		
	AAAサーバーバックアップ	サポート		
	ワイヤレスユーザー用のローカルAAA サーバー	サポート		
	TACACS+	サポート		非サポート
	プライオリティ マッピング	サポート		
	QoS	L2-L4パケットフィルタリングとトラフィック分 類	サポート	
レート制限		サポート		非サポート
802.11e/WMM		サポート:8Kbpsの粒度でサポート		
ユーザープロファイルに基づくアクセス 制御		サポート		
インテリジェントな帯域幅制限 (等帯域幅共有アルゴリズム)		サポート		非サポート
インテリジェントな帯域幅制限		サポート (ユーザー固有)		非サポート
インテリジェントな帯域保証		サポート:トラフィックが非輻輳時は、全ての SSIDでパケットは自由に送信。トラフィックが 輻輳時は各SSIDの最小帯域幅を保証		非サポート

大項目	中項目	WX2880X	WX3840X	Anchor-AC
	SVPフォンへのQoS最適化	サポート		
	コールアドミッション制御(CAC)	サポート	ユーザー数/帯域幅ベース	
	End to End QoS	サポート		
	APアップロード速度制限	サポート		
RF管理	国コードロック	サポート		
	静的なチャネルと電力の設定	サポート		
	自動的なチャネルと電力設定	サポート		
	自動的な伝送レート調整	サポート		
	カバレッジホールの検出と修正	サポート		
	ロードバランシング	サポート	トラフィック、ユーザー、周波数に基づきます(デュアル周波数をサポート)	サポート：トラフィック、ユーザー
	インテリジェントロードバランシング	サポート		
APロードバランシンググループ	サポート	自動検出と柔軟な設定		
セキュリティ	静的ブラックリスト	サポート		
	動的ブラックリスト	サポート		
	不正APの検出	サポート	SSIDベース、BSSID、デバイスOUIなど	
	不正AP対策	サポート		
	フラッディング攻撃の検出	サポート		
	なりすまし攻撃の検出	サポート		非サポート
	WeakIV攻撃の検出	サポート		
	wIPS	サポート	7層モバイルセキュリティ	

大項目	中項目	WX2880X	WX3840X	Anchor-AC
レイヤ2プロトコル	ARP(無償ARP)	サポート		
	802.1p	サポート		
	802.1q	サポート		
	802.1x	サポート		
	IPv4プロトコル	サポート		
	Native IPv6	サポート		
	IPv6 SAVI	サポート		非サポート
	IPv6 portal	サポート		
マルチキャスト	MLD スヌーピング	サポート		
	IGMP スヌーピング	サポート		
	マルチキャストグループ	256		非サポート
	マルチキャストからユニキャストへ (IPv4、IPv6)	サポート:動作環境に基づいてユニキャスト制限を設定します		
ACの冗長性	AC間の1 + 1フェイルオーバー	非サポート	サポート	サポート
	AC間のn + 1フェイルオーバー(バック アップを複数用意)	非サポート		サポート
	AC間のインテリジェントAP共有(Dual link backup)	サポート		
ACとAP間の冗長 性	リモートAP	サポート		非サポート
	メッシュネットワーク	サポート (Multi-leap Meshは非サポート)		非サポート
管理と展開	ネットワーク管理	WEB、RMON等 SNMP v1/v2/v3		非サポート
	ネットワーク展開	WEB、CLI、Telnet、FTPなど		
WiFiロケーション	CUPIDロケーション	サポート		非サポート
グリーン機能	AP RFインターフェイスの スケジュールされたシャットダウン	サポート		
	ワイヤレスサービス計画的なシャットダウ ン	サポート		
	パケット毎の電力調整(PPC)	サポート		非サポート

大項目	中項目	WX2880X	WX3840X	Anchor-AC
WLAN アプリケーション	RF Ping	サポート		
	リモートプローブ分析	サポート		
	リアルタイム スペクトラム・ガード	サポート		非サポート
	wIAA	サポート:ステートフルインスペクション FireWall		非サポート
	パケット転送の公平性の調整	サポート		非サポート
	802.11nパケット転送抑制	サポート		非サポート
	アクセスベースのトラフィックシェーピング	サポート		非サポート
	Co-APチャンネル共有	サポート		非サポート
	Co-APチャンネルの再利用	サポート		非サポート
	RFインターフェースの 伝送速度調整アルゴリズム	サポート		非サポート
	信号が弱いワイヤレスパケット をドロップする	サポート		非サポート
	電波の弱いユーザーアクセスを 無効にする	サポート		非サポート
	マルチキャストパケットキャッシング を無効にする	サポート		非サポート
	ステータスの点滅(一部のAPに限定)	サポート		
	新たな新機能	ポリシー転送	サポート	
VLANプール		サポート		非サポート
Bonjour gateway		サポート		
802.11w		サポート		
802.11k		サポート		
Hotspot2.0 (802.11u)		サポート		非サポート
VPN		サポート		
NAT		サポート		

アクセスポイント(AP)のハードウェア比較

項目	WA6320-JP	WA6638-JP
メモリー	512M	1024M
Flash	128M	8M NOR+256M NAND
対応規格、 デュアル/トリプル帯域	802.11a/b/g/n/ac/ax (WiFi6)、デュアルバンド	802.11a/b/g/n/ac/ax (WiFi6)、トリプルバンド
MU-MIMO	ダウンリンク/MU-MIMO	ダウンリンク/アップリンク MU-MIMO
2.4GHz帯アンテナ数 /無線スループット	2x2/0.575Gbps	4x4/1.15Gbps
5GHz帯アンテナ数 /無線スループット	2x2/1.2Gbps	4x4 +4x4/2.4G+2.4Gbps

Anchor-ac利用上の注意事項

Anchor-acを利用するうえで明文化された注意事項はありませんが、一般的に考えられる注意点を列記します：

目安：**一人**でPCとスマホ1台がデータの送受信していない状態でも接続されていて、常にその場所を確認するために**2つのビーコン電波を送受信**している

1. **仮想ACの役割を持つAP**には、クライアントの接続が集中しないような場所に配置して**負荷をかけ過ぎないように配慮**する。
2. 全体の最大同時接続機器数が512となっているので、例えば**35名の教室**では70台のネットワーク機器が接続されているので、その状況で、**最大約7教室分(490同時接続)のAP**が管理可能となる。この状況では**最大7台のAP**が管理可能。
3. **最大32台のAP**で管理すると、**1つのAP当たり8人程度**。



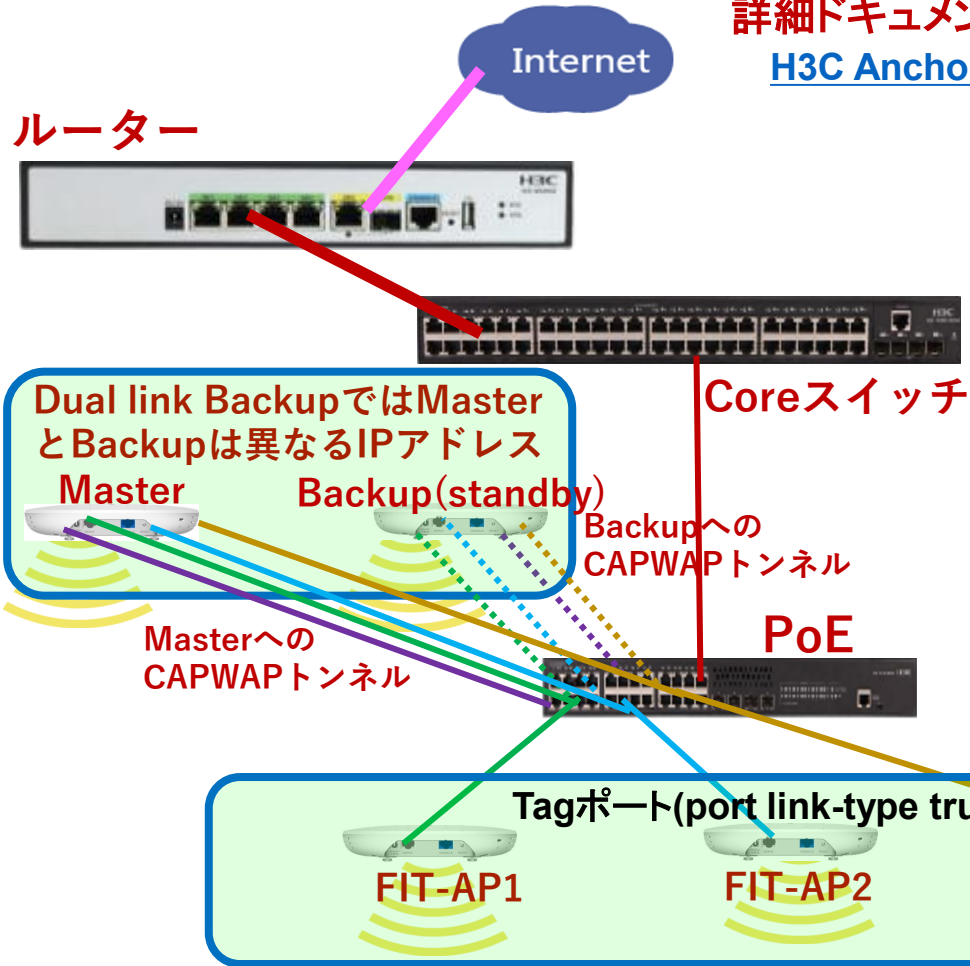
補足資料 Anchor-acの冗長化の 別の方式

Anchor-acの冗長化の別の方式

Anchor-ac(仮想AC)モード: 冗長化(Dual link backup:1+1の冗長化)

詳細ドキュメントへのリンク

[H3C Anchor-AC Dual link backup設定例\(翻訳\)](#)



APのCAPWAPトンネルはスイッチを介して MasterおよびBackupに接続します。デュアルリンクバックアップを設定し、Anchor-AC 1をマスターACとして、Anchor-AC 2をバックアップACとして指定します。Anchor-AC 1に障害が発生すると、マスター/バックアップACスイッチオーバーが発生し、APはAnchor-AC 2を介して通信します。AC 1が回復すると、AC 1が再びサービスを引き継ぎます。

FIT-AP間をクライアントはローミングが可能です



補足資料
(オプション)物理ポートを
trunkポートに設定する

物理インタフェースにport trunk設定を追加するには以下の手順を行う

The screenshot displays the H3C WA6638-JP web management interface. The breadcrumb path is System > Network Configuration > Network Interfaces > Interfaces. The left sidebar contains a menu with 'Network Configuration' (step 2) and 'Network Interfaces' (step 3) highlighted. The main content area shows the 'Interfaces' configuration page with a search filter set to 'Ethernet' (step 4). A table lists two interfaces: GE1/0/1 (Down) and XGE1/0/1 (Up). The 'Actions' column for XGE1/0/1 has a configuration icon (step 5) highlighted. The bottom status bar shows 'System View' (step 1) and various system metrics.

Interface	Status	IP Address	Speed(Kbps)	Duplex	Description	Actions
<input type="checkbox"/> GE1/0/1	Down	-- --	0	Auto	GigabitEthernet1/0/1 Interface	
<input type="checkbox"/> XGE1/0/1	Up	-- --	1000000	Full	Ten-GigabitEthernet1/0/1 Interface	

Total 2 entries, 2 matched, 0 selected. Page 1 / 1.

System View | Access Points: 1 OK, 0 Warning, 0 Error | Clients: 0 | Event Logs: 0 Info, 5 Error, 4 Warning, 10 Info

物理インタフェースにport trunk設定を追加するには以下の手順を行う

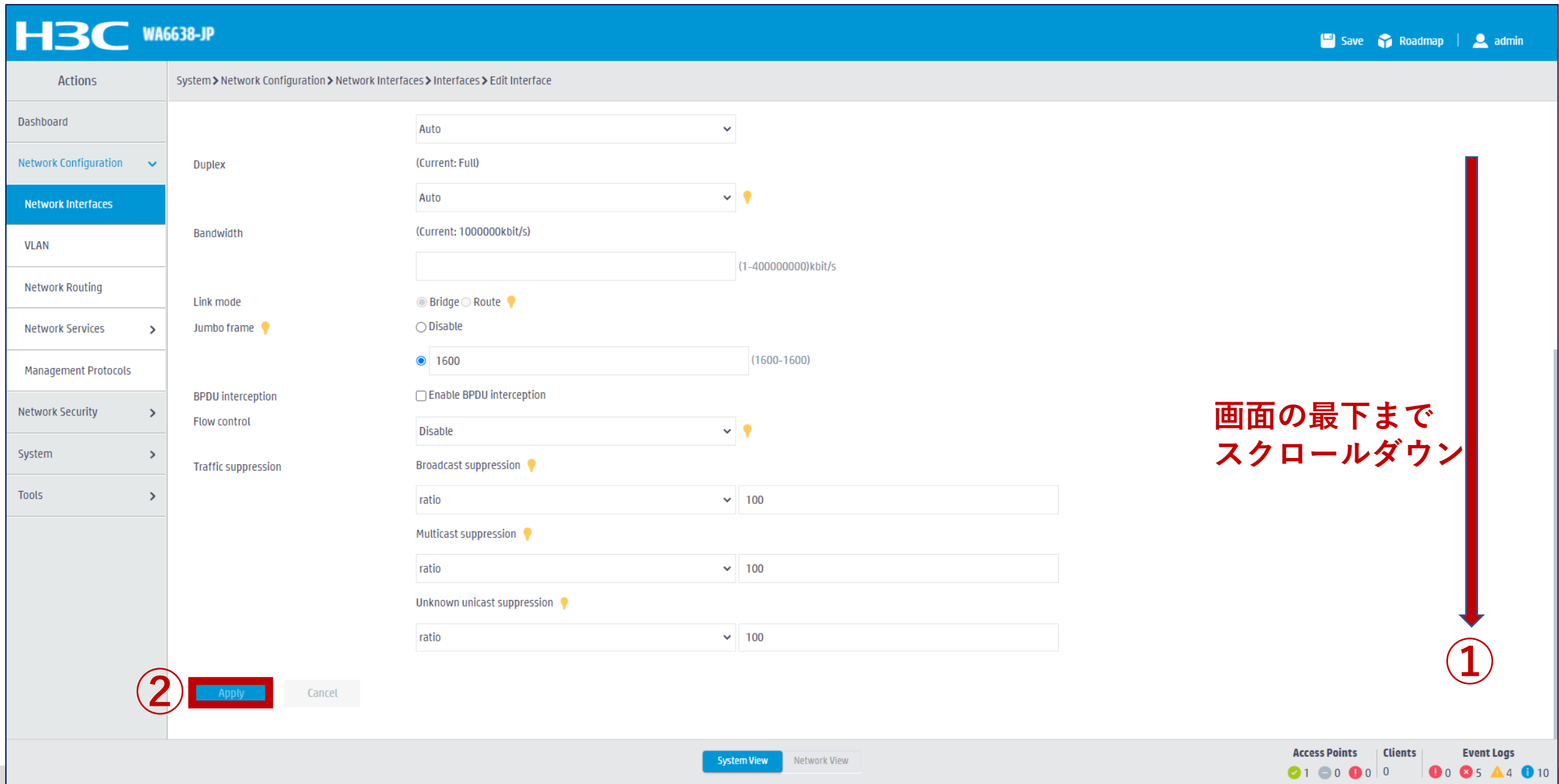
The screenshot shows the configuration page for interface Ten-GigabitEthernet1/0/1. The configuration is as follows:

- Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1 (XGE1/0/1)
- Status: up
- Description: Ten-GigabitEthernet1/0/1 Interface
- MAC address: F0-10-90-3E-F7-E0
- Link type: Trunk
- PVID: 1
- Permit VLAN List: 1-4094
- Link speed: Auto
- Duplex: Full
- Bandwidth: Auto
- Link mode: Bridge
- Jumbo frame: Disable

Red boxes and numbers 1, 2, and 3 highlight the Link type, PVID, and Permit VLAN List settings respectively.

※この設定で以下の設定が追加されます
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
port link-type trunk
port trunk permit vlan all
port trunk pvid vlan 1

物理インタフェースにport trunk設定を追加するには以下の手順を行う



The screenshot shows the H3C WA6638-JP web interface for editing a network interface. The breadcrumb trail is System > Network Configuration > Network Interfaces > Interfaces > Edit Interface. The left sidebar contains navigation menus for Actions, Dashboard, Network Configuration, Network Interfaces, VLAN, Network Routing, Network Services, Management Protocols, Network Security, System, and Tools. The main configuration area includes settings for Duplex (Auto), Bandwidth (1000000kbit/s), Link mode (Bridge), Jumbo frame (1600), BPDU interception (disabled), Flow control (Disable), and Traffic suppression (Broadcast, Multicast, and Unknown unicast suppression, all at 100 ratio). At the bottom left, the 'Apply' button is highlighted with a red box and a circled '2'. At the bottom right, a red arrow points from the top right towards a circled '1', with the text '画面の最下までスクロールダウン' (Scroll down to the bottom of the screen).

画面の最下までスクロールダウン

1

2

Apply Cancel

System View Network View

Access Points 1 0 0 0 Clients 0 Event Logs 1 0 5 4 10



補足資料
(オプション) default groupのポート/AP定義のポートをtrunkポートに設定する

ap-groupのdefault-group(全てのAPのテンプレート)を設定します

方法1: CLIで一部を設定

GUIで生成できるのは
ここまで

CLIで設定したい項目

CLIでTen-Gigabitethernet 1をtagポートに設定する手順

```
wlan ap-group default-
group
vlan 1
ap-model WA6638-JP
radio 1
radio enable
service-template h3c-
sales vlan 1
radio 2
radio enable
radio 3
radio enable
gigabitethernet 1
Ten-gigabitethernet 1
#
```

```
[H3C] display current-configuration
.....
wlan ap-group default-group
vlan 1
ap-model WA6638-JP
radio 1
radio enable
service-template h3c-sales vlan 1
radio 2
radio enable
radio 3
radio enable
gigabitethernet 1
Ten-gigabitethernet 1
port link-type trunk
port trunk permit vlan all
port trunk pvid vlan 1
.....
[H3C]
```

```
[H3C] wlan ap-group default-group
[H3C-wlan-ap-group-default-group] ap-model WA6638-JP
[H3C-wlan-ap-group-default-group-ap-model-WA6320-JP] Ten-gigabitethernet 1
[H3C-wlan-ap-group-default-group-ap-model-WA6320-JP-Ten-Gigabitethernet-1] port link-type trunk
For the configuration to take effect, specify a PVID for the port and configure the port to allow traffic from the PVID.
[H3C-wlan-ap-group-default-group-ap-model-WA6320-JP-Ten-Gigabitethernet-1] port trunk permit vlan all
[H3C-wlan-ap-group-default-group-ap-model-WA6320-JP-Ten-Gigabitethernet-1] port trunk pvid vlan 1
[H3C-wlan-ap-group-default-group-ap-model-WA6320-JP-Ten-Gigabitethernet-1] quit
[H3C-wlan-ap-group-default-group-ap-model-WA6320-JP] quit
[H3C-wlan-ap-group-default-group] quit
[H3C]
```

ap-groupのdefault-group(全てのAPのテンプレート)を設定します

方法2: GUIとmap定義ファイルで一部を設定

H3C WA6638-JP Save

All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP Groups > Edit AP Group(default-group)

Actions: Dashboard, Quick Start, Monitoring, **Wireless Configuration**, Wireless Networks, **AP Management**, Wireless QoS, Wireless Security, Radio Management, Client Proximity Sensor, Applications, Network Security, System, Tools, Reporting

General | AC Backup | WLAN Service | **Map Files**

Group name: default-group (1-31 chars)

Description: (1-64 chars)

Region code: JAPAN(JP)

LED mode: Normal

AP model: WA6638-JP

AP connection priority: 4 (0-7, 4 by default)

CAPWAP tunnel keepalive: Echo interval 10 seconds (0,5-255, 10 by default)

Request retransmission Interval: 5 seconds (3-8, 5 by default)

Retransmission attempts: 3 (2-5, 3 by default)

Statistics report interval: 50 seconds (0-240, 50 by default)

CAPWAP tunnel encryption: Enable Disable

Firmware upgrade: Enable Disable Inherit (Enabled)

AP model

AP Model	Radio	Enable
WA6638-JP	5GHz(1)	<input checked="" type="checkbox"/>
WA6638-JP	5GHz(2)	<input checked="" type="checkbox"/>
WA6638-JP	2.4GHz(3)	<input checked="" type="checkbox"/>

Apply Cancel

System View **Network View**

Access Points: 0 2 0 0 Clients: 0 Event Logs: 0 1 29 101

ap-groupのdefault-group(全てのAPのテンプレート)を設定します

方法2: GUIとmap定義ファイルで一部を設定

H3C WA6638-JP

Save Roadmap admin

All Networks > Wireless Configuration > AP Management > AP Groups > Edit AP Group(default-group)

General AC Backup WLAN Service **Map Files** Optimization

AP Model:WA6320-JP

Local File

Apply Cancel

Upload File

ファイルを選択 map.txt

Apply Cancel

System View Network View

Access Points Clients Event Logs

2 1 0 0 0 4 33 240

ap-groupのdefault-group(全てのAPのテンプレート)を設定します 方法2: GUIとmap定義ファイルで一部を設定

mapファイルの内容

flash:/map.txt

```
# make gigabit ethernet port to trunk
system-view
wlan ap-group default-group
  ap-model WA6638-JP
  gigabitethernet 1
    port link-type trunk
    port trunk permit vlan all
    port trunk pvid vlan 1
quit
```

ap-groupのdefault-group(全てのAPのテンプレート)を設定します

方法2: GUIとmap定義ファイルで一部を設定

生成されたコンフィグ

```
wlan ap-group default-group
  region-code JP
  vlan 1
  ap-model WA6638-JP
  map-configuration flash:/map.txt
  radio 1
    radio enable
    service-template h3c-sales vlan 1
  radio 2
    radio enable
  radio 3
    radio enable
gigabitethernet 1
```

ap-groupのdefault-group(全てのAPのテンプレート)を設定します 方法2: GUIとmap定義ファイルで一部を設定

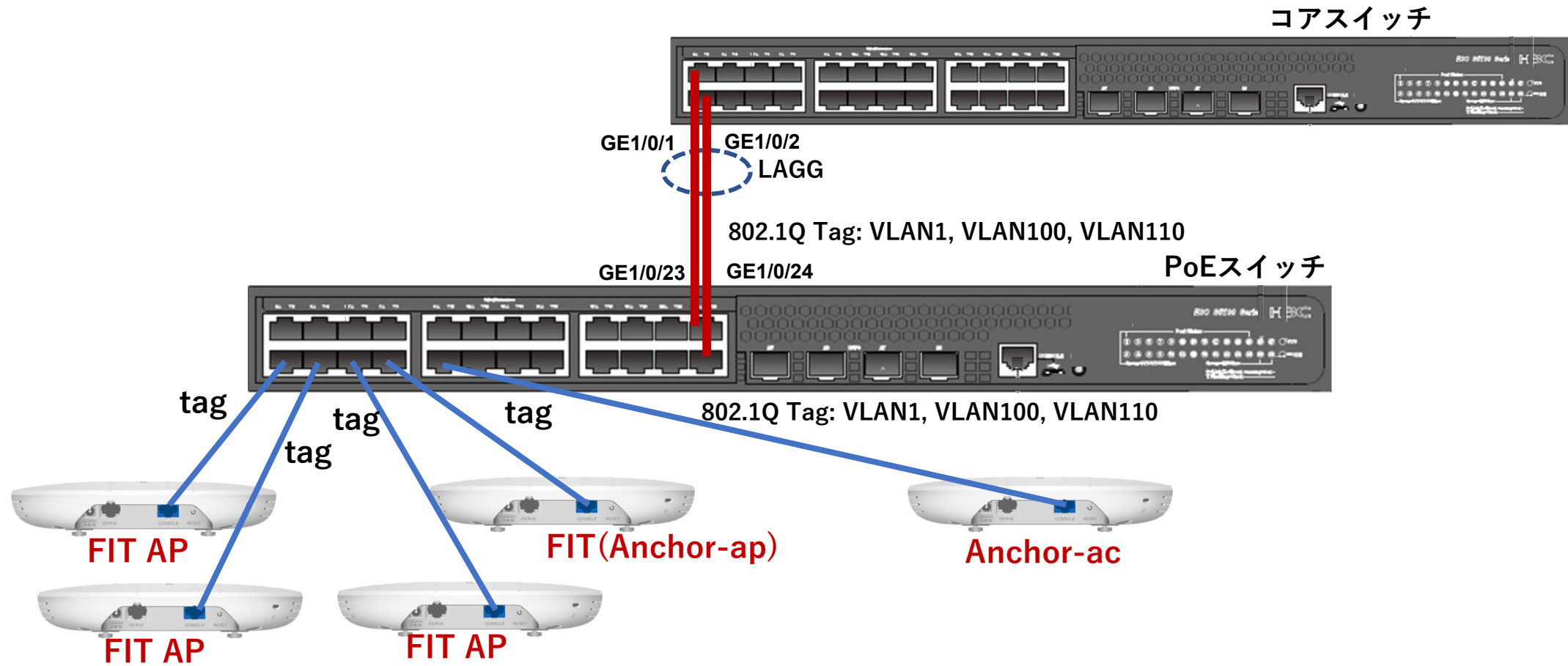
map定義は内部的に以下のように解釈されます (表示上は前頁)

```
wlan ap-group default-group
  region-code JP
  vlan 1
  ap-model WA6638-JP
  radio 1
    radio enable
    service-template h3c-sales vlan 1
  radio 2
    radio enable
  radio 3
    radio enable
  gigabitethernet 1
    port link-type trunk
    port trunk permit vlan all
    port trunk pvid vlan 1
```



補足資料
PoEスイッチのポートを
trunk設定し、PoEとコア
スイッチ間をLAGGにする

PoEスイッチの設定



PoEスイッチの設定

```

<H3C>system-view
System View: return to User View with Ctrl+Z.
[H3C]vlan 100
[H3C-vlan100]port GigabitEthernet 1/0/1 to GigabitEthernet 1/0/8
GigabitEthernet 1/0/23 GigabitEthernet 1/0/24
[H3C-vlan100]quit
[H3C]vlan 110
[H3C-vlan110]port GigabitEthernet 1/0/1 to GigabitEthernet 1/0/8
GigabitEthernet 1/0/23 GigabitEthernet 1/0/24
[H3C-vlan110]quit
[H3C]interface GigabitEthernet 1/0/1
[H3C-GigabitEthernet1/0/1]port link-type trunk
[H3C-GigabitEthernet1/0/1]port trunk permit vlan all
[H3C-GigabitEthernet1/0/1]quit
[H3C]interface GigabitEthernet 1/0/2
[H3C-GigabitEthernet1/0/2]port link-type trunk
[H3C-GigabitEthernet1/0/2]port trunk permit vlan all
[H3C-GigabitEthernet1/0/2]quit
[H3C]interface GigabitEthernet 1/0/3
[H3C-GigabitEthernet1/0/3]port link-type trunk
[H3C-GigabitEthernet1/0/3]port trunk permit vlan all
[H3C-GigabitEthernet1/0/3]quit
....
ポート4から8と23, 24まで同様
....

```

```

[H3C]display vlan 100
VLAN ID: 100
VLAN type: Static
Route interface: Not configured
Description: VLAN 0100
Name: VLAN 0100
Tagged ports:
    GigabitEthernet1/0/1      GigabitEthernet1/0/2
    GigabitEthernet1/0/3      GigabitEthernet1/0/4
    GigabitEthernet1/0/5      GigabitEthernet1/0/6
    GigabitEthernet1/0/7      GigabitEthernet1/0/8
    GigabitEthernet1/0/23     GigabitEthernet1/0/24
Untagged ports: None
[H3C]interface Bridge-Aggregation 1
[H3C-Bridge-Aggregation1]quit
[H3C]interface GigabitEthernet 1/0/23
[H3C-GigabitEthernet1/0/23]port link-aggregation group 1
[H3C-GigabitEthernet1/0/23]quit
[H3C]interface GigabitEthernet 1/0/24
[H3C-GigabitEthernet1/0/24]port link-aggregation group 1
[H3C-GigabitEthernet1/0/24]quit
[H3C]save force
Validating file. Please wait...
Saved the current configuration to mainboard device successfully.
[H3C]

```



補足資料 無線コントローラの性能

参考: WX2812X-PWR



H3C WX2812X-PWR ワイヤレス アクセス コントローラー (AC) は、SMEネットワーク向けに適切に設計および配置されています。

ゲートウェイとAC機能の統合が特徴で、ネットワーク内のデバイス数とTCOを削減します。革新的な Comware V7プラットフォーム (以降、V7と呼びます) を採用しており、V7には標準の詳細なユーザーコントロール管理、包括的な RFリソース管理、7x24ワイヤレス セキュリティコントロール、高速なL2およびL3ローミング、強力なQoS、及び IPv4/IPv6 デュアル スタックが付属しています。V7には、マルチコア コントロール プレーン、Bonjour、Hotspot2.0など、様々な新しいワイヤレス技術が追加されています。 **WX2812Xの管理対象 AP の最大数は18台でAP管理ライセンスは本体価格に含まれません。同時接続クライアントの数は1,024台。**

参考: WX2800X



H3C WX2800X ワイヤレス アクセス コントローラー(AC)は、ゲートウェイと AC 機能の統合を特徴とし、ネットワーク内のデバイス数とTCOを削減します。革新的なComwareV7プラットフォーム(以降、V7 と呼びます)を採用しています。V7には、標準の詳細なユーザーコントロール管理、包括的なRFリソース管理、7x24ワイヤレス セキュリティコントロール、高速なL2&L3ローミング、強力なQoS、及びIPv4/IPv6デュアル スタックが付属しています。V7には、マルチコア コントロール プレーン、Bonjour、Hotspot2.0など、様々な新しいワイヤレス テクノロジーが追加されています。**本体価格にはAP管理ライセンスは含まれておりません。WX2860Xの管理対象 AP の最大数は144台。同時接続クライアントの数は4,096台。WX2880X管理対象 AP の最大数は288。同時接続クライアントの数は8,192台。**

参考: WX3800X



WX3800X シリーズAC は、高性能マルチコアCPUを搭載し、革新的なコムウェアV9 プラットフォーム (以下、V9) を採用しています。V9には、標準の詳細なユーザーコントロール管理、包括的なRFリソース管理、7x24ワイヤレスセキュリティコントロール、高速なL2 & L3ローミング、強力なQoS、及びIPv4/IPv6デュアルスタックが付属しています。V9には、マルチコアコントロールプレーン、次世代CUPIDワイヤレス位置検知技術、Bonjour、Hotspot 2.0など、様々な新しいワイヤレス技術が追加されています。**本体価格にはAP管理ライセンスは含まれておりません。WX3820Xの管理対象 AP の最大数は768台。同時接続クライアントの数は15,360台。WX3840X管理対象 AP の最大数は1,536 (2,048迄拡張可能)。同時接続クライアントの数は30,720台。**

H3C

www.h3c.com