



H3C 無線コントローラとスイッチの冗長化トレーニング

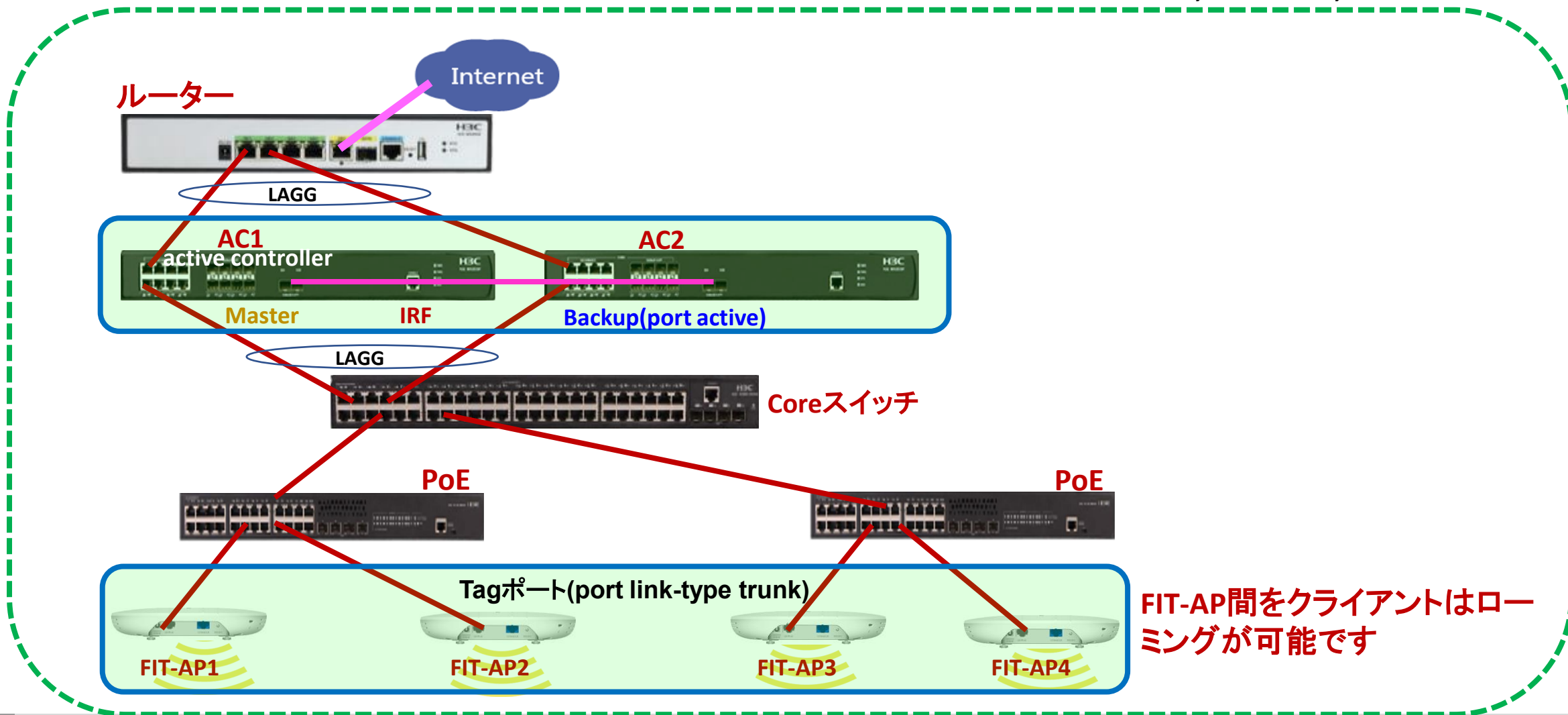
無線コントローラの冗長化方式

無線コントローラの冗長化には以下の3つの方式があります。

- **スタック(IRF)**
 - 冗長性をハードウェアで実現
 - コアスイッチなどに用いられる
- **Dual-link backup**
 - スタックをサポートしていないハードウェアで用いられる
 - アクセスポイントからマスターとバックアップの無線コントローラにリンクを張り、無線コントローラに障害が発生したらバックアップ側へ切り替える
- **Cloud Cluster**
 - 新しいバージョンのComware 9 (Linuxベース)のコンテナ技術を応用した冗長性と負荷分散を実現

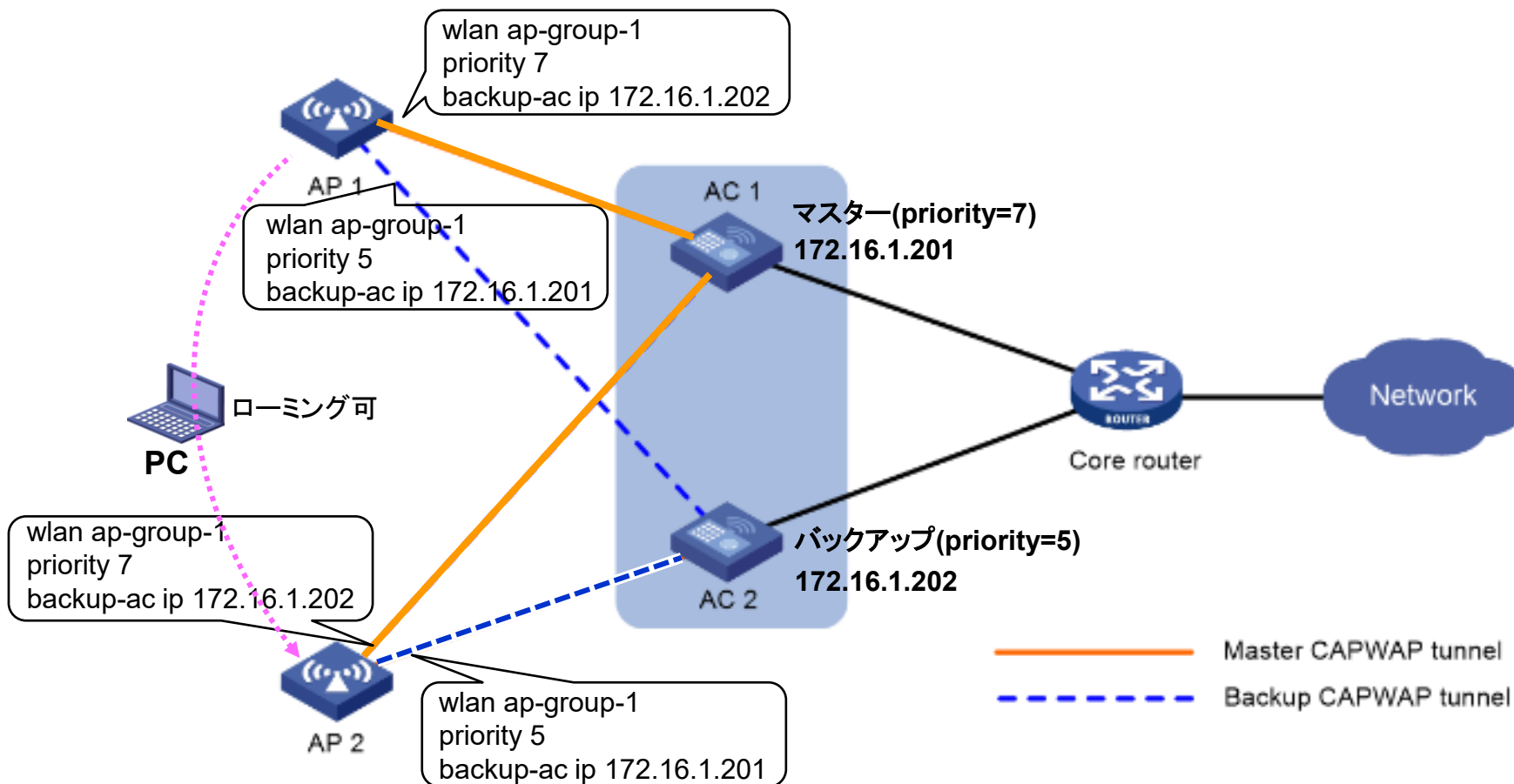
スタックによる冗長化(IRF:1+n)

対応機種例: WX5860X, WX5500H, WX3500H



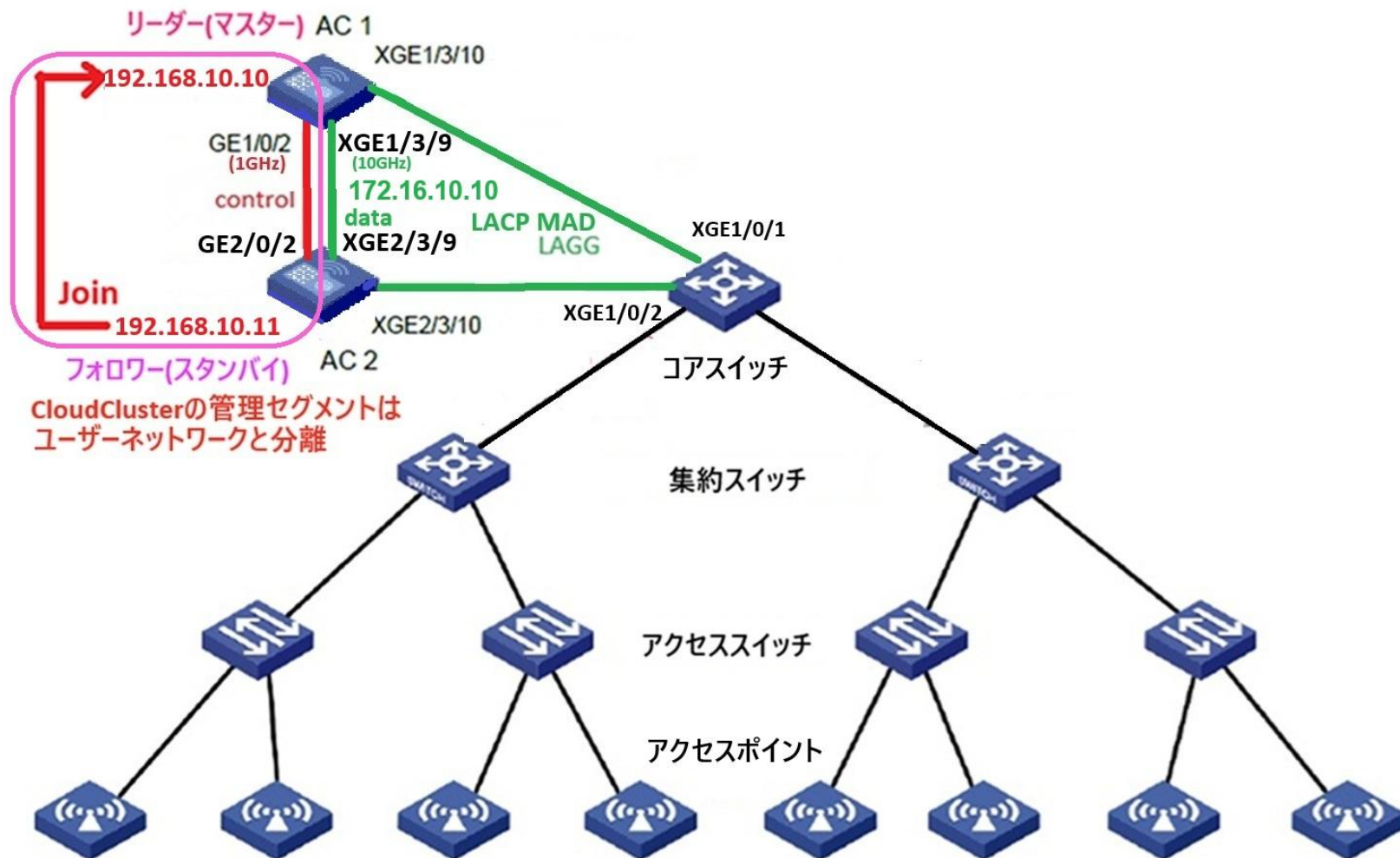
Dual link backupによる冗長化(Dual link backup:1+1)

対応機種例: WX5860X, WX2880X, WX2860X



Cloud Clusterによる冗長化(Cloud Cluster :1+1)

対応機種例: WX3820X, WX3840X





01 スタック(IRF)による冗長化

02 デモ:スタック(IRF)による冗長化

03 スタック(IRF)のCloud管理

04 デモ:スタック(IRF)のCloud管理

05 Cloud Cluster(コンテナ)による冗長化

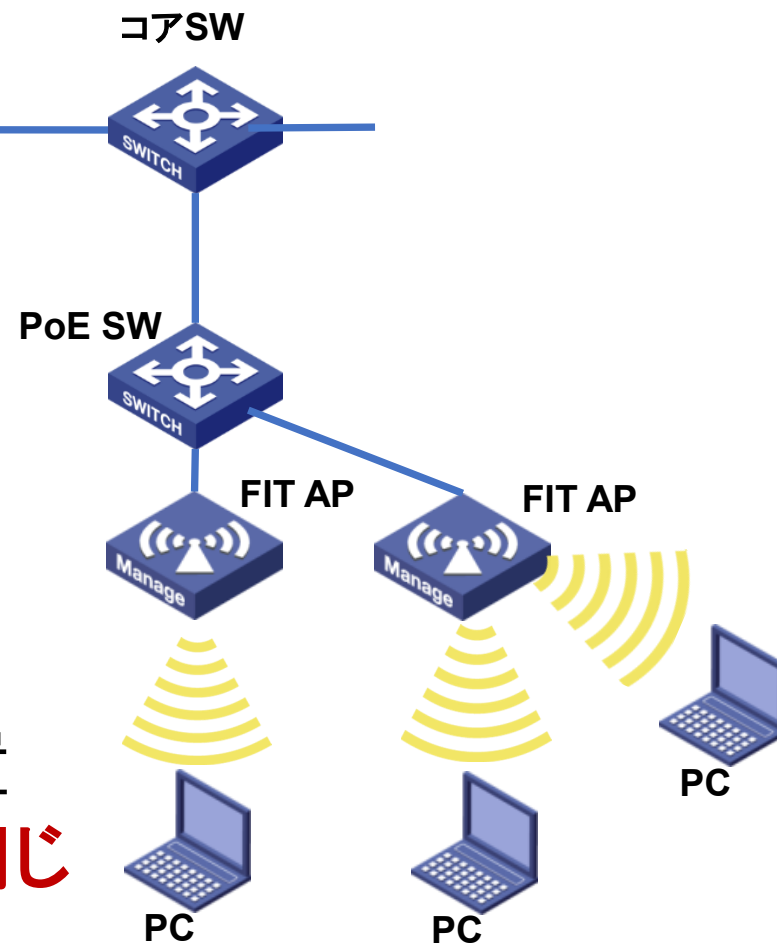
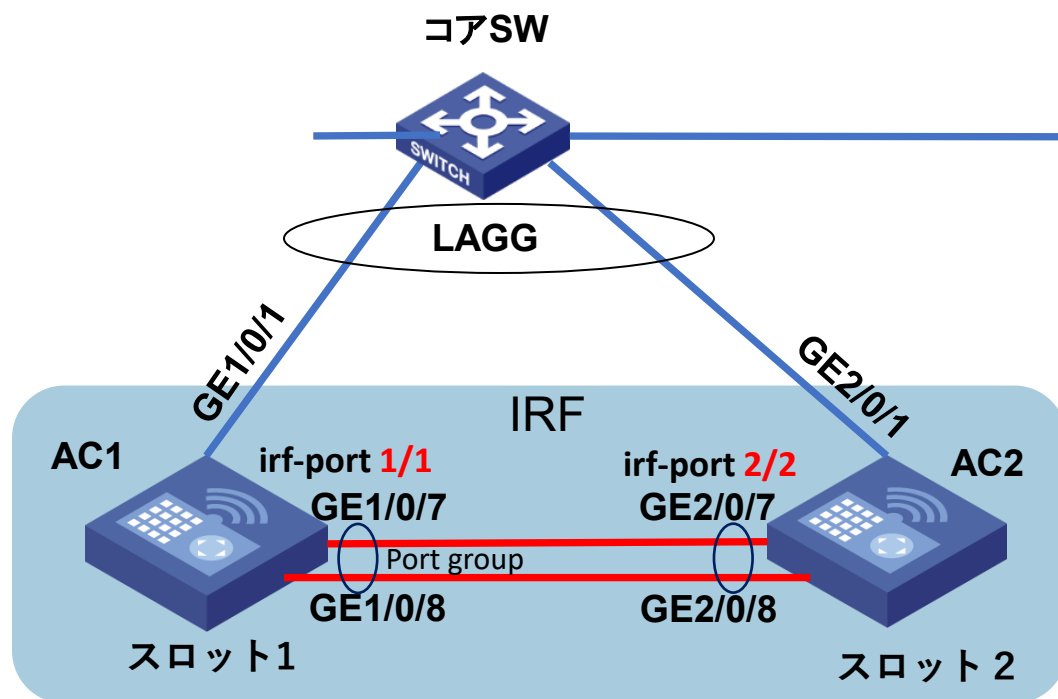
06 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)による冗長化

07 Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理

08 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理

09 参考資料

H3C AC又はスイッチ-IRF(1つのIPで複数台を管理)

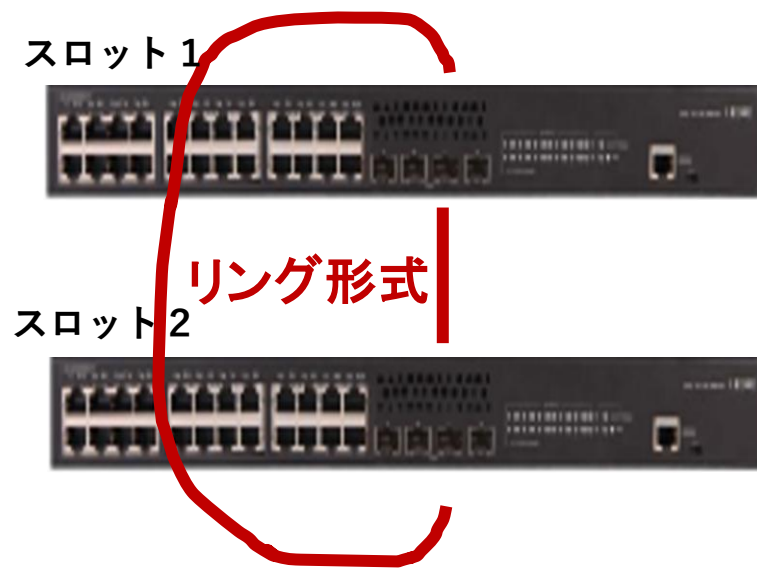


IRF前提条件: IRFを構成する装置のファームウェアのバージョンが同じであること。

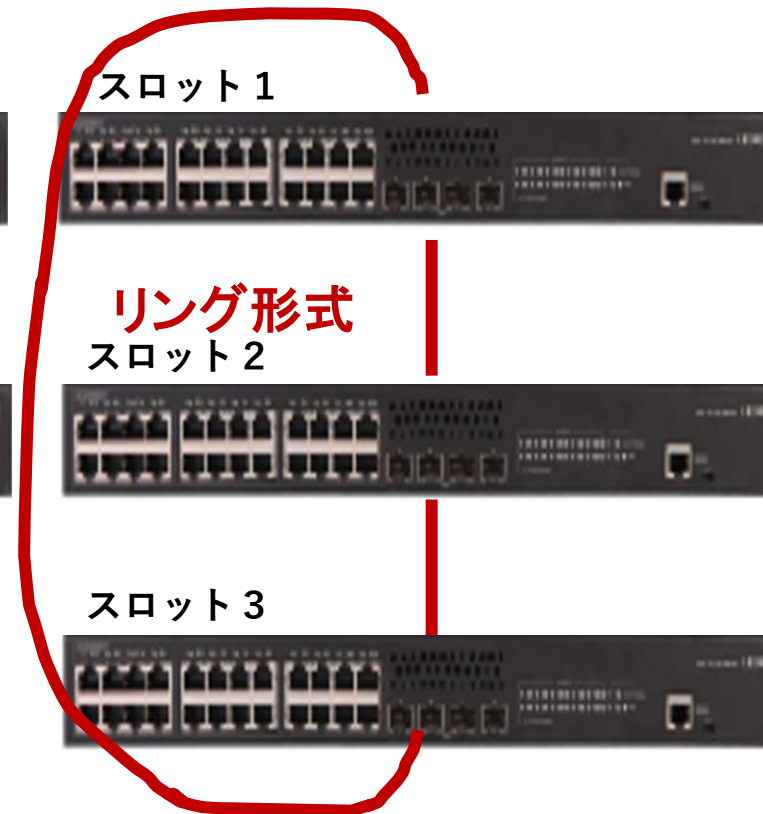
H3C AC又はスイッチ-IRFの結線ルール

IRFのトポロジー: IRF 論理スロット番号/論理ポート番号

1. 基本形



2. 拡張形



3. 2台構成のディジーチェーン



1と2の形でパフォーマンスなどの優劣はないが、形式1はたすき掛けの結線で、形式2は並行で結線するために、形式2の方が結線間違いが少ないかもしれません

H3C AC又はスイッチ-IRFの結線ルール

IRFのトポロジー: IRF 論理スロット番号/論理ポート番号

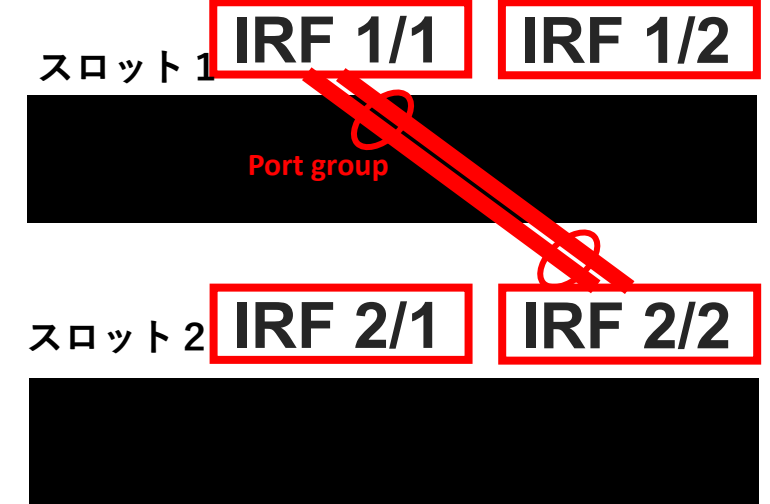
1. 基本形



2. 拡張形

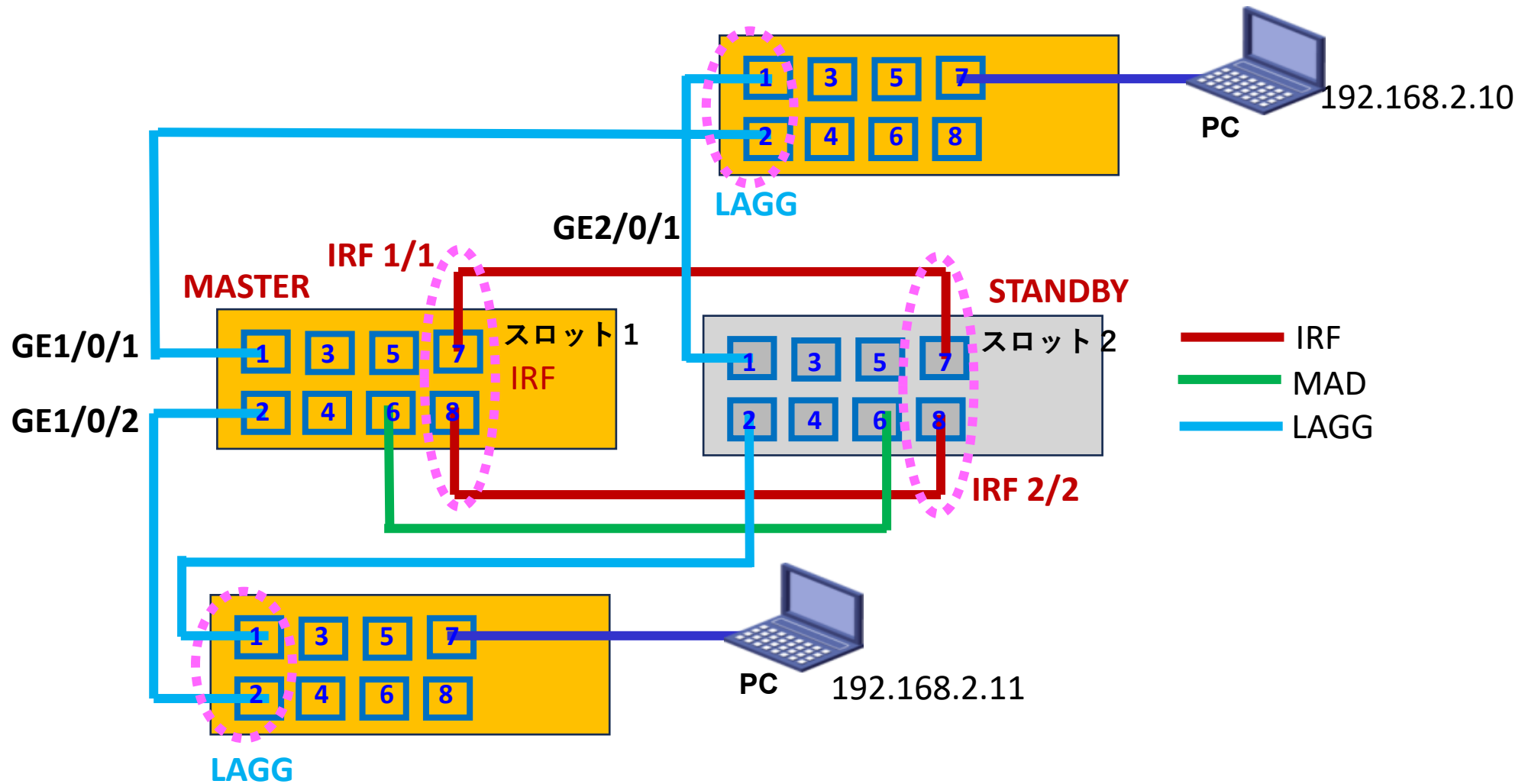


3. 2台構成のディジーチェーン



——— データ&制御パケット
物理ポートの制約事項: 銅線ポートと光ファイバーポートの組み合わせは可能ですが、回線スピードは同じに設定してください

サンプルネットワーク構成



H3C AC又はスイッチ-IRF

#AC1の設定

#共通の設定

```
[AC1] irf auto-update enable
```

#IRFポートの障害を500msで検知

```
[AC1] irf link-delay 500
```

#IRFポートdisableにします

```
[AC1] interface GigabitEthernet 1/0/7
```

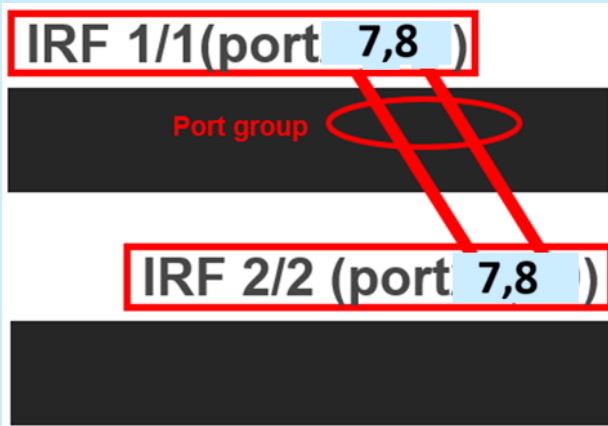
```
[AC1-GigabitEthernet 1/0/7] shutdown
```

```
[AC1-GigabitEthernet 1/0/7] quit
```

```
[AC1] interface GigabitEthernet 1/0/8
```

```
[AC1-GigabitEthernet 1/0/8] shutdown
```

```
[AC1-GigabitEthernet 1/0/8] quit
```



#IRF論理スロット/ポート1/1を作成し、ポートGigabitEthernet1/0/8をIRF論理スロット/ポート1/1に追加します

```
[AC1] irf-port 1/1
```

```
[AC1-irf-port1/1] port group interface GigabitEthernet 1/0/7
```

IRFをactiveにしたあとsaveコマンドを実行するというメッセージが表示される

You must perform the following tasks for a successful IRF setup:

Save the configuration after completing IRF configuration.

Execute the "irf-port-configuration active" command to activate the IRF ports.

```
[AC1-irf-port1/1] port group interface GigabitEthernet 1/0/8
```

```
[AC1-irf-port1/1] quit
```

#AC1をプライマリデバイスとして選択できるように、AC1のプライオリティを32(最高)に設定します

```
[AC1] irf domain 1
```

```
[AC1] irf member 1 priority 32
```

#IRFポートをenableにする(結線はまだしません)

```
[AC1] interface GigabitEthernet 1/0/7
```

```
[AC1-GigabitEthernet 1/0/7] undo shutdown
```

```
[AC1-GigabitEthernet 1/0/7] quit
```

```
[AC1] interface GigabitEthernet 1/0/8
```

```
[AC1-GigabitEthernet 1/0/8] undo shutdown
```

```
[AC1-GigabitEthernet 1/0/8] quit
```

```
[AC1] irf-port-configuration active
```

```
[AC1] save force
```

Validating file. Please wait...

H3C AC又はスイッチ-IRF

#AC2の設定準備

#論理スロット番号を2にする

```
<AC2>sys
System View: return to User View with Ctrl+Z.
[AC2]irf domain 1
[AC2]irf member 1 renumber 2
Renumbering the member ID may result in configuration
change or loss. Continue?[Y/N]:y
[AC2]save force
Validating file. Please wait...
[AC2]quit
<AC2>
```

```
<AC2>reboot
Start to check configuration with next startup configuration file, please
wait.....DONE!
This command will reboot the device. Continue? [Y/N]:y
Now rebooting, please wait....%June 6 12:25:08:472 2013 H3C
DEV/5/SYSTEM_REBOOT: System is rebooting now.
Starting.....
Press Ctrl+D to access BASIC BOOT MENU
Booting Normal Extend BootWare....
```

H3C AC又はスイッチ-IRF

#AC2の設定

#共通の設定

[AC2] **irf auto-update enable**

#IRFポートの障害を500msで検知

[AC2] **irf link-delay 500**

#IRFポートdisableにします

[AC2] interface GigabitEthernet 2/0/7

[AC2-GigabitEthernet 2/0/7] **shutdown**

[AC2-GigabitEthernet 2/0/7] **quit**

[AC2] interface GigabitEthernet 2/0/8

[AC2-GigabitEthernet 2/0/8] **shutdown**

[AC2-GigabitEthernet 2/0/8] **quit**

#IRF論理スロット/ポート2/2を作成し、ポートGigabitEthernet2/0/7,
GigabitEthernet2/0/8をIRFスロット/論理ポート2/2に追加します

[AC2] **irf-port 2/2**

[AC2-irf-port2/2] port group interface GigabitEthernet 2/0/7

IRFをactiveにしたあとsaveコマンドを実行するようにというメッセージが表示される

You must perform the following tasks for a successful IRF setup:

Save the configuration after completing IRF configuration.

Execute the "irf-port-configuration active" command to activate the IRF ports.

[AC2-irf-port2/2] port group interface GigabitEthernet 2/0/8

[AC2-irf-port2/2] **quit**

#AC1をセカンダリーデバイスとして選択できるように、AC2のプライオリティを1(最低)に設定します

[AC2] **irf member 2 priority 1**

H3C AC又はスイッチ-IRF

#AC2の設定(続き)

#IRFポートをenableにする(結線はまだしません)

```
[AC2] interface GigabitEthernet 2/0/7
[AC2-GigabitEthernet 2/0/7] undo shutdown
[AC2-GigabitEthernet 2/0/7] quit
[AC2] interface GigabitEthernet 2/0/8
[AC2-GigabitEthernet 2/0/8] undo shutdown
[AC2-GigabitEthernet 2/0/8] quit
[AC2] irf-port-configuration active
[AC2] save force
```

Validating file. Please wait...

[AC2]

#IRFポート同士を結線するとIRFが始まりAC2がAC1と同期するためにrebootして、rebootが完了するとIRFが完成します。

#AC2がMasterのAC1に同期しsysnameが両方ともAC1となる

```
[AC1]display irf
```

MemberID	Role	Priority	CPU-Mac	Description
*+1	Master	32	f010-90db-7402	---
2	Standby	1	f010-90db-7403	---

* indicates the device is the master.

+ indicates the device through which the user logs in.

#IRFの完成が確かめられたので完成コンフィグをsaveします

```
[AC1] save force
```

Validating file. Please wait...

Saved the current configuration to mainboard device successfully.

Slot 2:

Save next configuration file successfully.

#その他のIRF設定の確認

```
[AC1]display irf link
```

Member 1

IRF Port	Interface	Status
1	GigabitEthernet1/0/7	UP
2	GigabitEthernet1/0/8	UP

Member 2

IRF Port	Interface	Status
1	GigabitEthernet2/0/7	UP
2	GigabitEthernet2/0/8	UP

#IRFの現在の稼働状況の確認

stableなら安定状態

```
[AC1]display system stable state
```

System state : Stable

Redundancy state : Stable

Slot	CPU	Role	State
1	0	Active	Stable
2	0	Standby	Stable

[AC1]

H3C AC又はスイッチ-IRF(マスター選択ルール)

マスター選択は、次の状況でIRFスタックトポロジが変更されるたびに発生します。

- IRFスタックが確立された。
- マスター装置に障害が発生するか、マスター装置が取り除かれた。
- IRFスタックが分離された。

注。分離されたIRFスタックがマージ(復旧)された場合、マスター選択は行なわれず、現在のマスターのままです。

H3C AC又はスイッチ-IRF（マスター選択ルール）

マスター選択では、降順にマスターが選択されます。

1. 新しいメンバーの優先順位が高くても、現在のマスターが選択されます。
IRFスタックが形成されると、すべてのメンバーが自身をマスターと見なしますので、このルールはスキップされます。
2. 優先順位の高いメンバーがマスターです。
3. システムの稼働時間が最も長いメンバーがマスターです。
起動時間の差が10分以下の場合、2つのメンバーは同時に起動するとみなされます。これらのメンバーには、次のタイブレーカーが適用されます。
4. 最小のCPU MACアドレスを持つメンバーがマスターです。
新しいIRFスタックをセットアップする場合、マスター選択後にセットアップを完了するには、下位装置をリブートする必要があります。
5. IRFマージでは、マスター選択に失敗したIRFスタック内の装置をリブートする必要があります。

H3C AC又はスイッチ-IRF (MADオプション)

#BFD MADの設定例(vlan番号はどこにも属さない番号)

```
[AC1] vlan 99
[AC1-vlan99] quit
[AC1] interface Vlan-interface99
[AC1-Vlan-interface99] mad bfd enable
[AC1-Vlan-interface99] mad ip address 192.168.10.10 24 member 1
[AC1-Vlan-interface99] mad ip address 192.168.10.11 24 member 2
[AC1-Vlan-interface99] quit
[AC1] interface GigabitEthernet1/0/6
[AC1-GigabitEthernet1/0/6] port access vlan 99
[AC1-GigabitEthernet1/0/6] undo stp enable
[AC1-GigabitEthernet1/0/6] quit
[AC1] interface GigabitEthernet2/0/6
[AC1-GigabitEthernet2/0/6] port access vlan 99
[AC1-GigabitEthernet2/0/6] undo stp enable
[AC1-GigabitEthernet2/0/6] quit
[AC1] save force
Validating file. Please wait...
Saved the current configuration to mainboard device successfully.
Slot 2:
Save next configuration file successfully.
```

#BFD MADの設定の確認

<AC1>**display mad verbose**

Multi-active recovery state: No

Excluded ports (user-configured):

Excluded ports (system-configured):

IRF physical interfaces:

GigabitEthernet1/0/7

GigabitEthernet1/0/8

GigabitEthernet2/0/7

GigabitEthernet2/0/8

BFD MAD interfaces:

Vlan-interface99

MAD ARP disabled.

MAD ND disabled.

MAD LACP disabled.

MAD BFD enabled interface: Vlan-interface99

MAD status : Normal

Member ID	MAD IP address	Neighbor	MAD status
1	192.168.10.10/24	2	Normal
2	192.168.10.11/24	1	Normal

IRF:スタック構成でのAC装置交換の注意事項

ライセンスがインストールされていないAC装置を修理交換する場合

- ライセンスについては考慮する必要がないので、IRF ID(スタックの論理スロット番号)を正しい番号に設定すれば、そのままIRFのメンバーとして接続することができます。

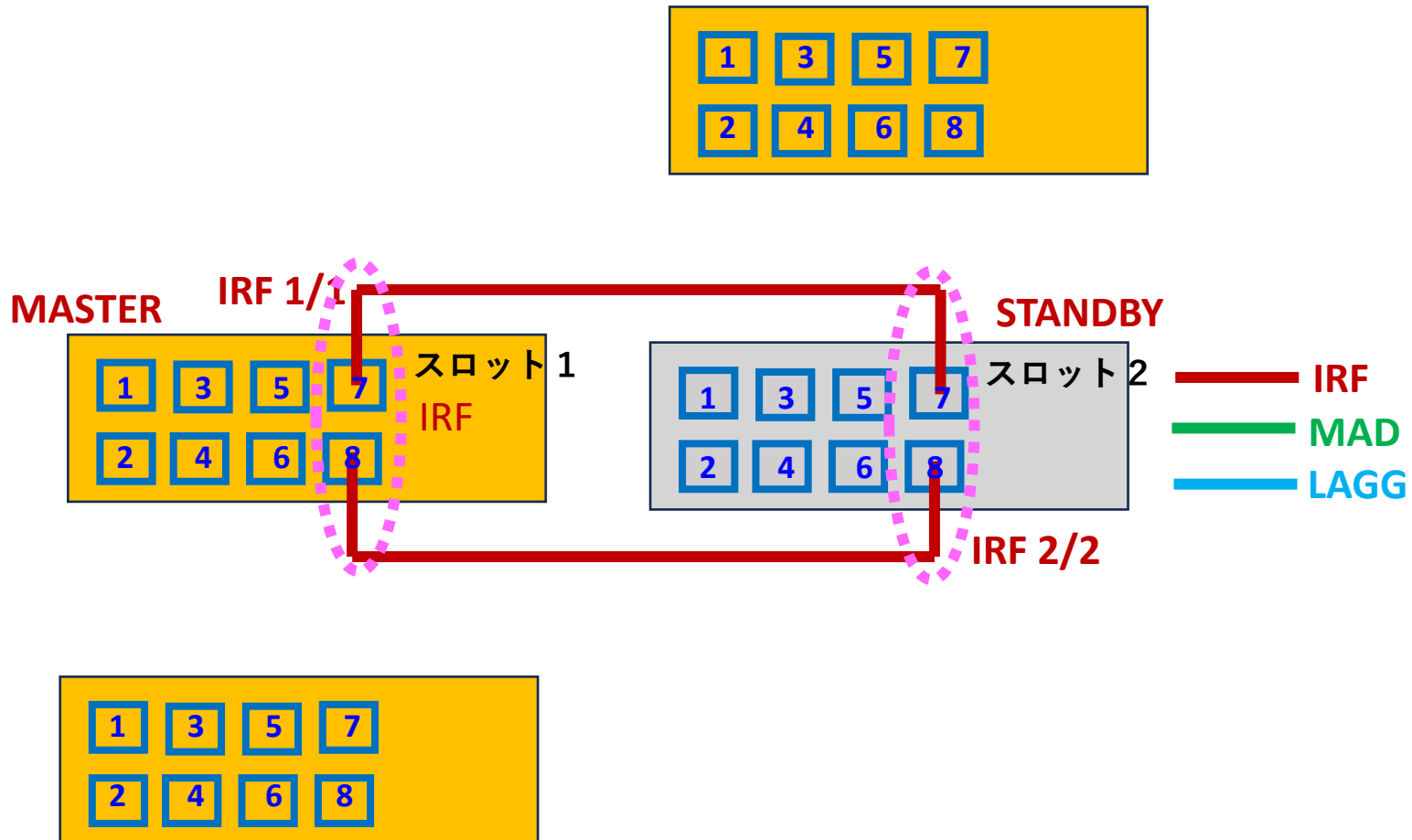
ライセンスがインストールされている装置を修理交換する場合

- IRFではライセンスのインストールされている機器を取り除いても、**ライセンスのインストールされていない機器で30日間はこれまでのライセンスが有効です**(Unbind処理をしても同様)。この間に交換する機器にライセンスをインストールすれば継続して利用可能です。
- ライセンスの入れ替えは、弊社のサイトでライセンスのUnbind処理(ライセンスサイトのデータベース書き換え)を行ってください。
- Unbind処理が終了したことを確認したら、交換する予備機にはUnbind処理されたライセンスコードを使ってライセンスの登録とアクティベーションファイルの取得、インストールを行います。手順はライセンスの初めての登録の手順(Register the First Time)で行います。



- 01 スタック(IRF)による冗長化
- 02 デモ:スタック(IRF)による冗長化
- 03 スタック(IRF)のCloud管理
- 04 デモ:スタック(IRF)のCloud管理
- 05 Cloud Cluster (コンテナ)による冗長化
- 06 デモ: Cloud Cluste (コンテナ) rによる冗長化
- 07 Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 08 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 09 参考資料

IRFのリンクを設定し結線



デモ: IRFのリンクを設定し結線

```
<H3C>sys
System View: return to User View with Ctrl+Z.
[H3C] irf auto
[H3C] irf auto-update enable
[H3C] irf link-d
[H3C] irf link-delay 500
[H3C] int gi
[H3C] int GigabitEthernet 1/0/7
[H3C-GigabitEthernet1/0/7] shu
[H3C-GigabitEthernet1/0/7] shutdown
[H3C-GigabitEthernet1/0/7] quit
[H3C] int GigabitEthernet 1/0/8
[H3C-GigabitEthernet1/0/8] shutdown
[H3C-GigabitEthernet1/0/8] quit
[H3C] irf-port 1/1
[H3C-irf-port1/1] port group in
[H3C-irf-port1/1] port group interface gi
[H3C-irf-port1/1] port group interface GigabitEthernet 1/0/7
You must perform the following tasks for a successful IRF setup:
Save the configuration after completing IRF configuration.
Execute the "irf-port-configuration active" command to activate the IRF ports.
[H3C-irf-port1/1] port group interface GigabitEthernet 1/0/8
[H3C-irf-port1/1] quit
[H3C] irf domain 1
[H3C] irf mem
[H3C] irf member 1 pri
[H3C] irf member 1 priority 32
[H3C] int gi
[H3C] int GigabitEthernet 1/0/7
[H3C-GigabitEthernet1/0/7] undo sh
[H3C-GigabitEthernet1/0/7] undo shutdown
[H3C-GigabitEthernet1/0/7] quit
[H3C] int GigabitEthernet 1/0/8
[H3C-GigabitEthernet1/0/8] undo sh
```

I

デモ: IRFのリンクを設定し結線

```
<AC2>sys
System View: return to User View with Ctrl+Z.
[AC2] irf auto
[AC2] irf auto-update ena
[AC2] irf lin
[AC2] irf link-delay 500
[AC2] int gi
[AC2] int GigabitEthernet 1/0/7

% Wrong parameter found at '^' position.
[AC2] int GigabitEthernet 2/0/7
[AC2-GigabitEthernet2/0/7] shutdown
[AC2-GigabitEthernet2/0/7] quit
[AC2] int GigabitEthernet 2/0/8
[AC2-GigabitEthernet2/0/8] shutdown
[AC2-GigabitEthernet2/0/8] quit
[AC2] irf-port 2/2
[AC2-irf-port2/2] port group int
[AC2-irf-port2/2] port group interface gi
[AC2-irf-port2/2] port group interface GigabitEthernet 2/0/7
You must perform the following tasks for a successful IRF setup:
Save the configuration after completing IRF configuration.
Execute the "irf-port-configuration active" command to activate the IRF ports
[AC2-irf-port2/2] port group interface GigabitEthernet 2/0/8
[AC2-irf-port2/2] quit
[AC2] irf me
[AC2] irf member 2 pri
[AC2] irf member 2 priority 1
[AC2] int gi
[AC2] int GigabitEthernet 2/0/7
[AC2-GigabitEthernet2/0/7] undo shu
[AC2-GigabitEthernet2/0/7] undo shutdown
[AC2-GigabitEthernet2/0/7] quit
[AC2] int GigabitEthernet 2/0/8
[AC2-GigabitEthernet2/0/8] undo shutdown
[AC2-GigabitEthernet2/0/8] quit
[AC2] irf-port
[AC2] irf-port-configuration active
```

デモ: IRFのリンクを設定し結線

```
*****  
* Copyright (c) 2004-2025 New H3C Technologies Co., Ltd. All rights reserved.*  
* Without the owner's prior written consent, *  
* no decompiling or reverse-engineering shall be allowed. *  
*****
```

```
<H3C>%Jan 1 00:49:59:038 2013 H3C SHELL/5/SHELL_LOGIN: TTY logged in from aux1.
```

```
<H3C>  
<H3C>dis  
<H3C>display irf
```

MemberID	Role	Priority	CPU-Mac	Description
*1	Master	32	f010-90db-7402	---
+2	Standby	1	f010-90db-7403	---

```
* indicates the device is the master.  
+ indicates the device through which the user logs in.
```

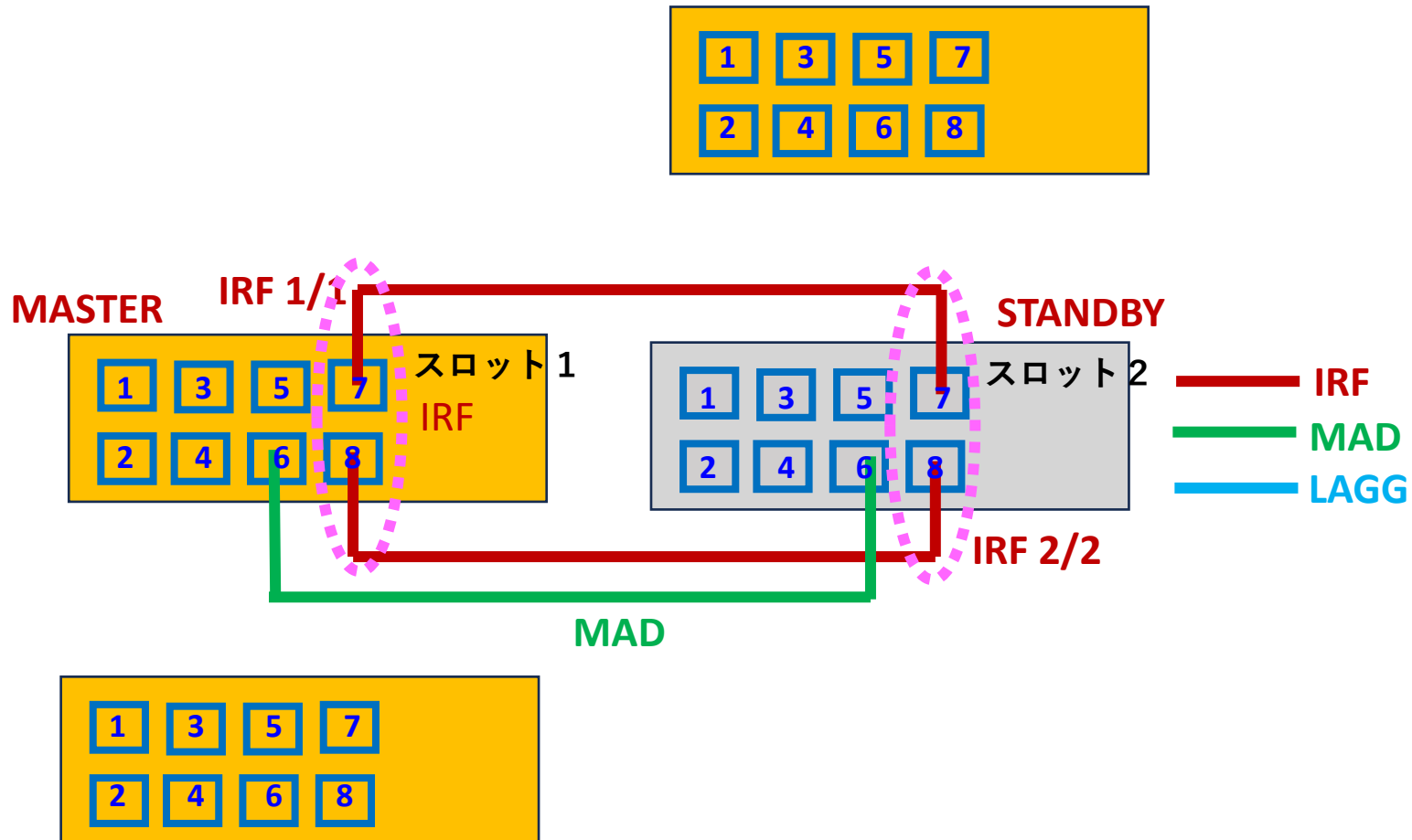
```
The bridge MAC of the IRF is: 9429-2f55-d36e  
Auto upgrade : yes  
Mac persistent : 6 min  
Domain ID : 1
```

```
<H3C>save force  
Validating file. Please wait...  
Saved the current configuration to mainboard device successfully.  
Slot 2:  
Save next configuration file successfully.
```

```
<H3C>dis irf link
```

Member	IRF Port	Interface	Status
Member 1	1	GigabitEthernet1/0/7	UP
		GigabitEthernet1/0/8	UP
	2	disable	--
Member 2	1	disable	--
		GigabitEthernet2/0/7	UP
	2	GigabitEthernet2/0/8	UP

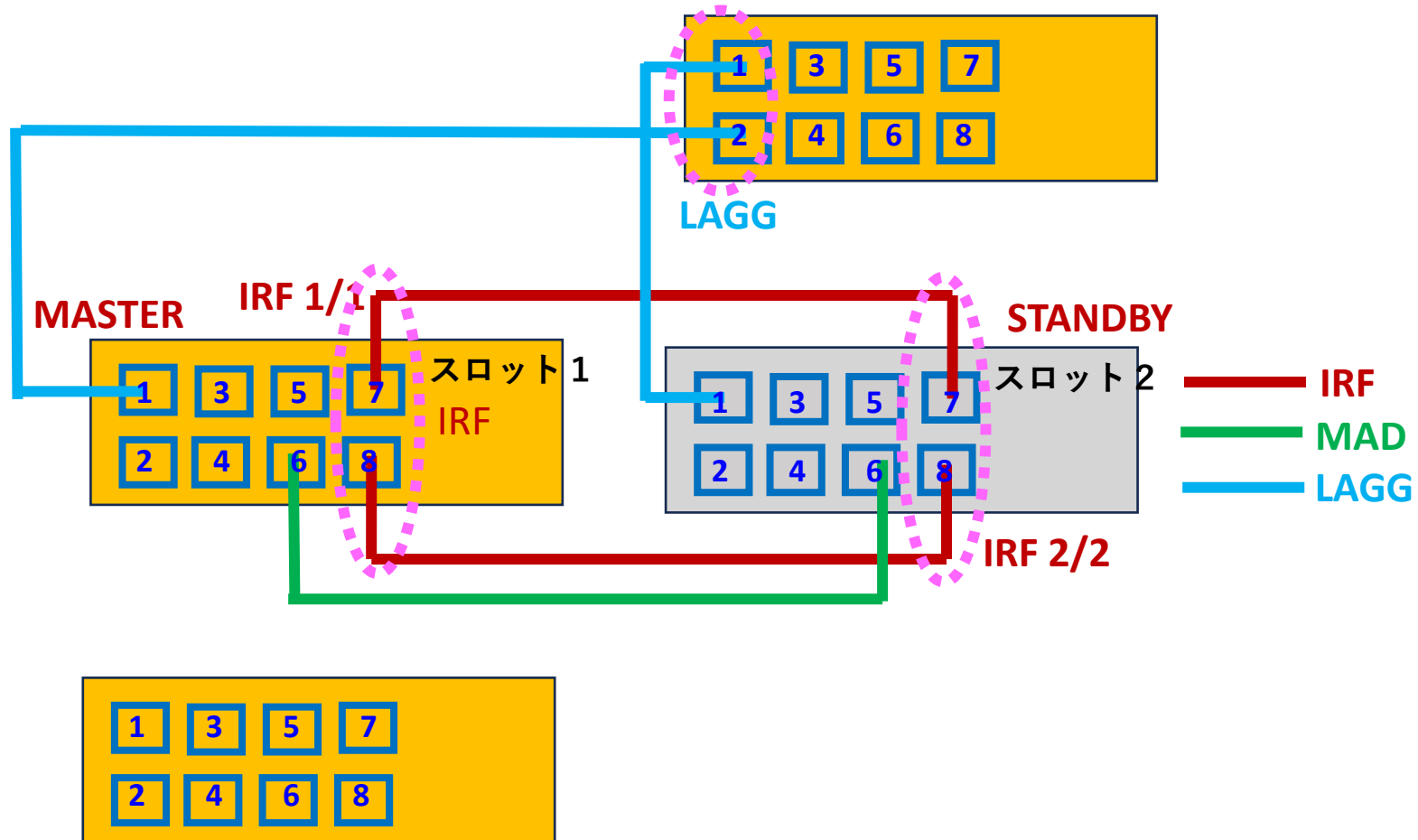
MADのリンクを設定し結線



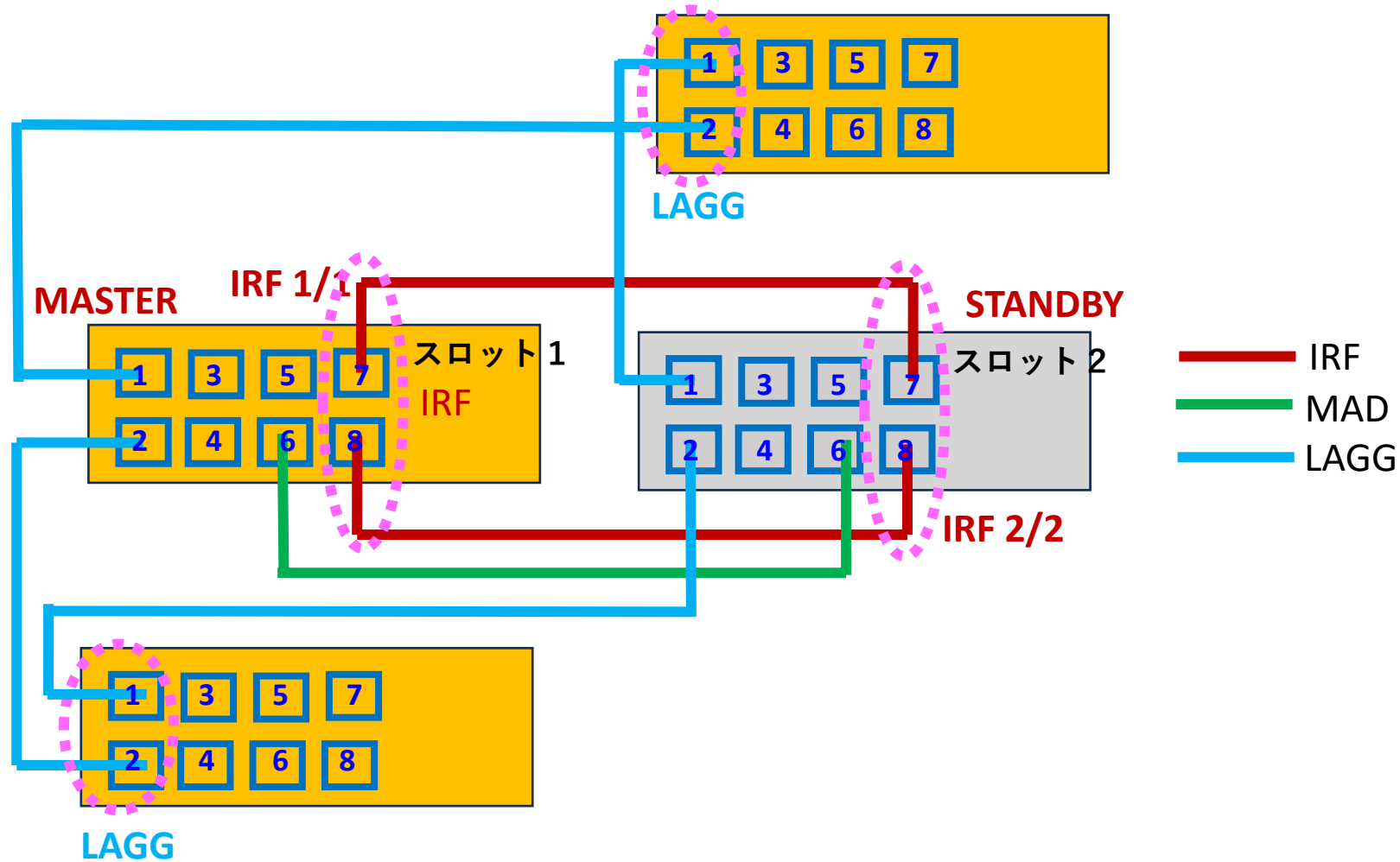
デモ: MADのリンクを設定し結線

```
MAD status : Faulty
Member ID  MAD IP address  Neighbor  MAD status
1           172.16.0.1/24        2         Faulty
2           172.16.0.2/24        1         Faulty
[H3C] quit
<H3C>%Jan 1 01:00:48:244 2013 H3C CFGMAN/5/CFGMAN_EXIT_FROM_CONFIGURE: -Lir
to the user view.
scr
<H3C>screen-length %Jan 1 01:00:53:001 2013 H3C BFD/5/BFD_MAD_INTERFACE_CH/
e normal state.
24
      ^
% Unrecognized command found at '^' position.
<H3C>
<H3C>
<H3C>
<H3C>dis mad ver
<H3C>dis mad verbose
Multi-active recovery state: No
Excluded ports (user-configured):
Excluded ports (system-configured):
  IRF physical interfaces:
    GigabitEthernet1/0/7
    GigabitEthernet1/0/8
    GigabitEthernet2/0/7
    GigabitEthernet2/0/8
  BFD MAD interfaces:
    GigabitEthernet1/0/6
    GigabitEthernet2/0/6
  Vlan-interface99
MAD ARP disabled.
MAD ND disabled.
MAD LACP disabled.
MAD BFD enabled interface: Vlan-interface99
MAD status : Normal
Member ID  MAD IP address  Neighbor  MAD status
1           172.16.0.1/24        2         Normal
2           172.16.0.2/24        1         Normal
<H3C>
```

アップリンクとのLAGGを設定し結線



ダウンリンクとのLAGGを設定し結線



デモ：両リンクとのLAGGを設定し結線

```
ge agent neighbor created on port GigabitEthernet1/0/2 (IfIndex 2), neighbor's c  
assis ID is 7cde-7870-f65e, port ID is GigabitEthernet1/0/1.
```

```
<H3C>dis link-agg  
<H3C>dis link-aggregation ve  
<H3C>dis link-aggregation verbose  
_oadsharing Type: Shar -- Loadsharing, NonS -- Non-Loadsharing  
ort Status: S -- Selected, U -- Unselected, I -- Individual  
ort: A -- Auto port, M -- Management port, R -- Reference port  
lags: A -- LACP_Activity, B -- LACP_Timeout, C -- Aggregation,  
D -- Synchronization, E -- Collecting, F -- Distributing,  
G -- Defaulted, H -- Expired
```

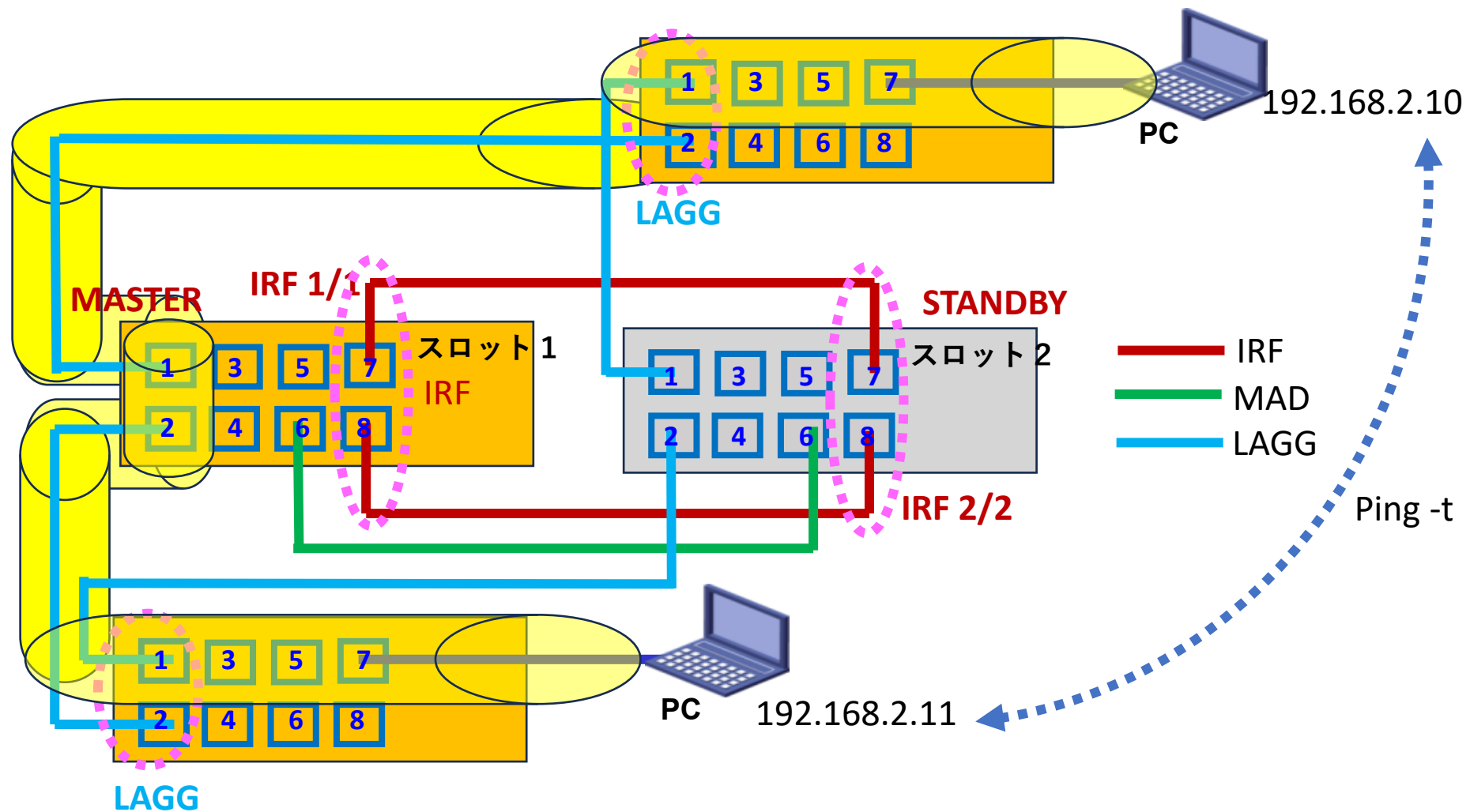
```
Aggregate Interface: Bridge-Aggregation1  
Creation Mode: Manual  
Aggregation Mode: Dynamic  
_oadsharing Type: Shar  
Management VLANs: None  
System ID: 0x8000, 9429-2f55-ddc4
```

Local:						
Port	Status	Priority	Index	Oper-Key		Flag
GE1/0/1	S	32768	1	1		{ACDEF}
GE2/0/1	S	32768	2	1		{ACDEF}
Remote:						
Actor		Priority	Index	Oper-Key	SystemID	Flag
GE1/0/1		32768	2	1	0x8000, 1451-7e2f-91a8	{ACDEF}
GE2/0/1 (R)		32768	1	1	0x8000, 1451-7e2f-91a8	{ACDEF}

```
Aggregate Interface: Bridge-Aggregation2  
Creation Mode: Manual  
Aggregation Mode: Dynamic  
_oadsharing Type: Shar  
Management VLANs: None  
System ID: 0x8000, 9429-2f55-ddc4
```

Local:						
Port	Status	Priority	Index	Oper-Key		Flag
GE1/0/2	S	32768	3	2		{ACDEF}
GE2/0/2	S	32768	4	2		{ACDEF}

正常な状態で上下PC間でping継続テスト



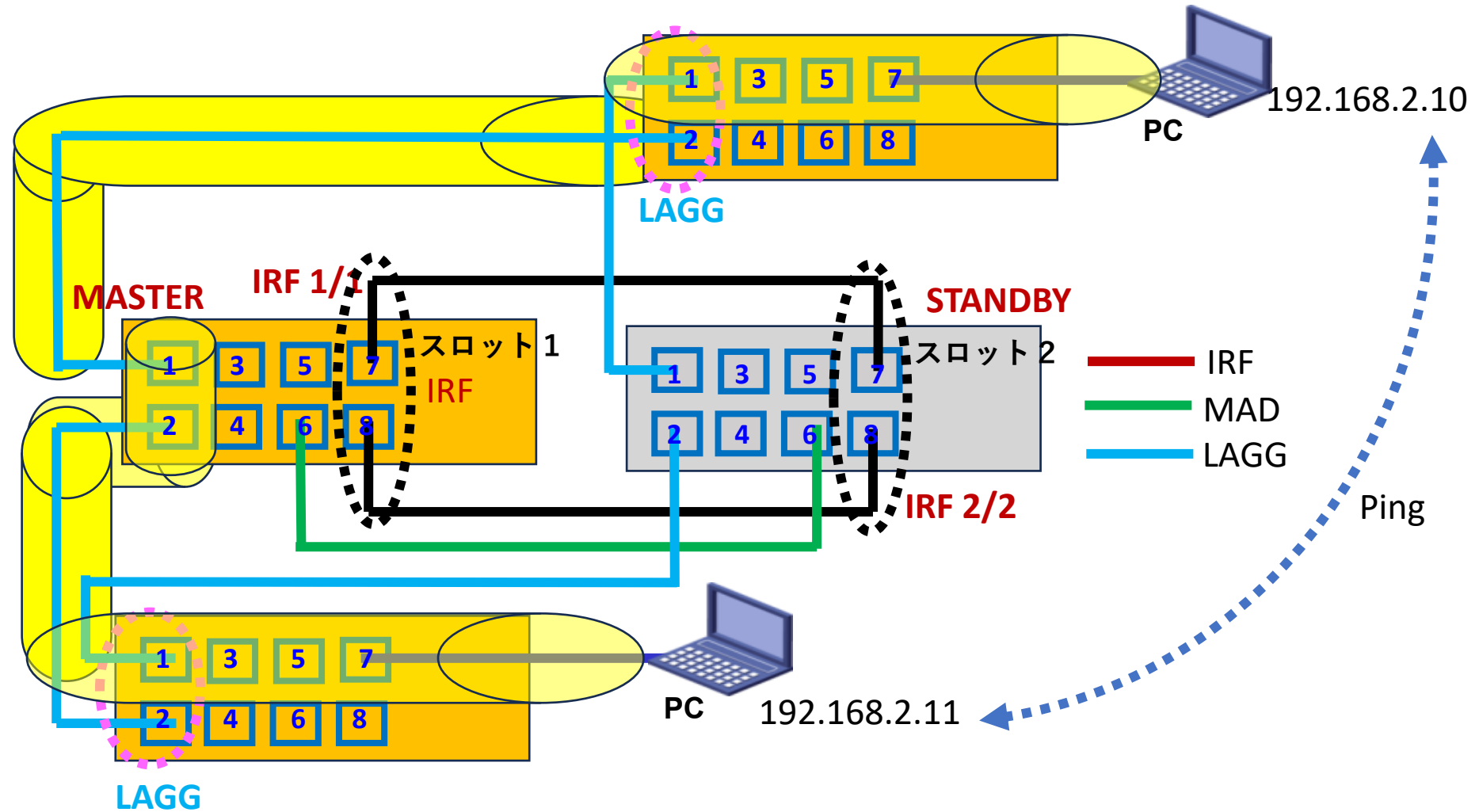
デモ: 正常な状態で上下PC間でping継続テスト

```
コマンドプロンプト - ping 192.168 × + ▾ - □ ×
Microsoft Windows [Version 10.0.26200.8524]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

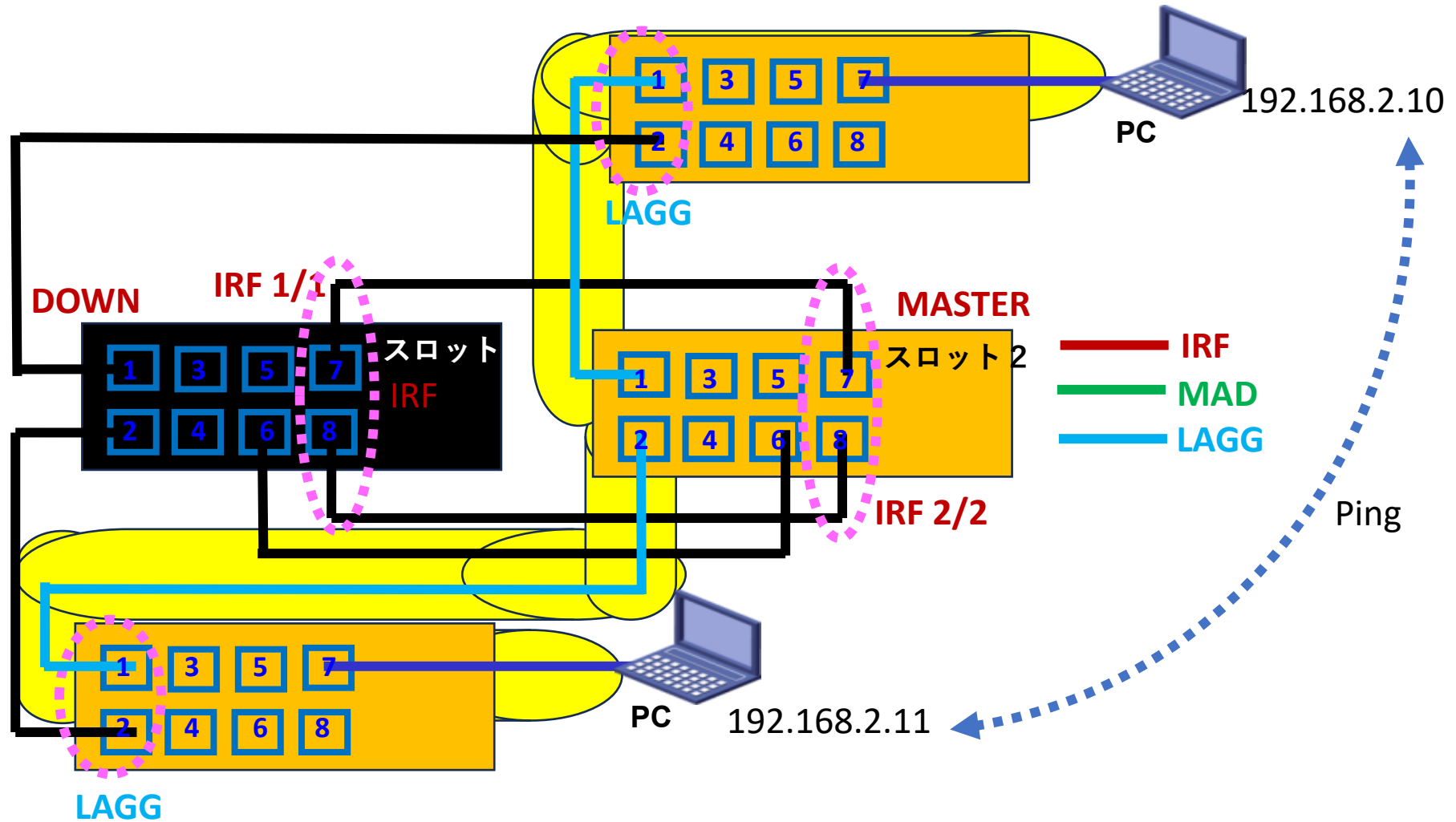
C:\Users\H3C_JAPAN_TS>ping 192.168.2.10 -t

Pinging 192.168.2.10 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time=688ms TTL=255
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time=2ms TTL=255
|
```

IRFリンクダウンの状態でも上下PC間でping継続



マスターがダウンの状態でも上下PC間でping継続



デモ: マスターダウンの状態です上下PC間でping継続

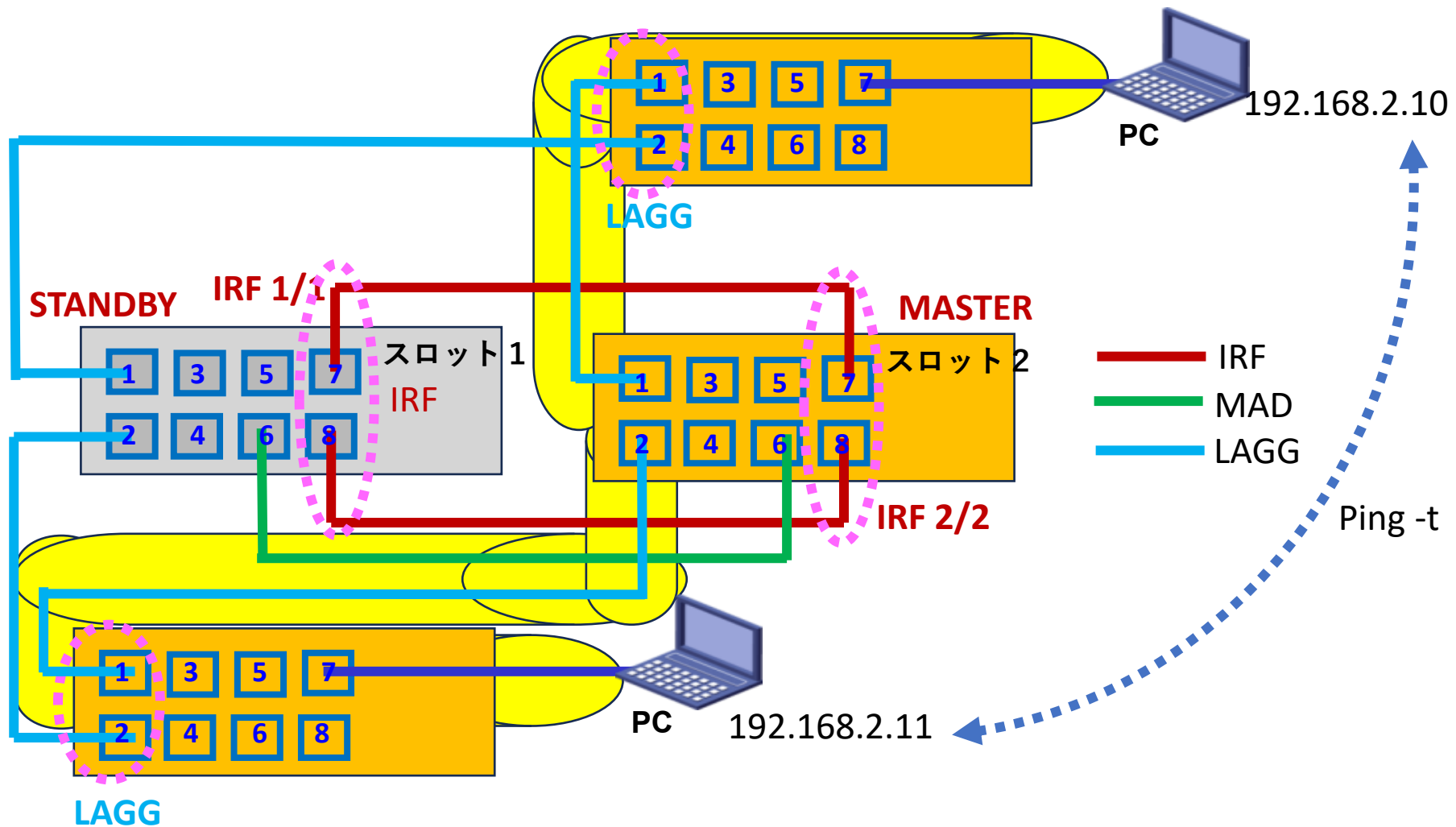
```
interface GigabitEthernet2/0/8 changed to down.  
%Jan 1 01:40:40:150 2013 H3C IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface GigabitEthernet2/0/7 changed to down.  
%Jan 1 01:40:40:151 2013 H3C IFNET/5/LINK_UPDOWN: Line protocol state on the interface GigabitEthernet2/0/7 changed to down.  
%Jan 1 01:40:40:194 2013 H3C IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface GigabitEthernet2/0/6 changed to down.  
%Jan 1 01:40:40:196 2013 H3C IFNET/5/LINK_UPDOWN: Line protocol state on the interface GigabitEthernet2/0/6 changed to down.  
%Jan 1 01:40:40:517 2013 H3C STM/3/STM_LINK_DOWN: IRF port 2 went down.  
%Jan 1 01:40:40:591 2013 H3C LAGG/6/LAGG_INACTIVE_PHYSTATE: Member port GE1/0/1 of aggregation group BAGG1 changed to the inactive state, because the physical state of the port is down.  
%Jan 1 01:40:40:623 2013 H3C LAGG/6/LAGG_INACTIVE_PHYSTATE: Member port GE1/0/2 of aggregation group BAGG2 changed to the inactive state, because the physical state of the port is down.  
%Jan 1 01:40:40:742 2013 H3C DEV/2/BOARD_STATE_FAULT: Board state changed to Fault on slot 1, type is MAIN_BOARD_TYPE_S5130S_10P_EI.  
%Jan 1 01:40:40:744 2013 H3C SHELL/5/SHELL_LOGOUT: TTY logged out from aux0.  
%Jan 1 01:40:41:322 2013 H3C IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface Vlan-interface99 changed to down.  
%Jan 1 01:40:41:323 2013 H3C IFNET/5/LINK_UPDOWN: Line protocol state on the interface Vlan-interface99 changed to down.  
%Jan 1 01:40:45:878 2013 H3C DEV/3/BOARD_REMOVED: Board was removed from slot 1, type is unknown.
```

```
<H3C>dis irf  
MemberID    Role    Priority  CPU-Mac    Description  
*+2         Master  1         f010-90db-7403  ---
```

* indicates the device is the master.
+ indicates the device through which the user logs in.

```
The bridge MAC of the IRF is: 9429-2f55-ddc4  
Auto upgrade      : yes  
Mac persistent    : 6 min  
Domain ID        : 1
```

旧マスターが復活しても上下PC間でping継続



デモ: 旧マスターが復活しても上下PC間でping継続

```
*+2      Master 1      f010-90db-7403  ---
```

```
* indicates the device is the master.  
+ indicates the device through which the user logs in.
```

```
The bridge MAC of the IRF is: 9429-2f55-ddc4  
Auto upgrade      : yes  
Mac persistent    : 6 min  
Domain ID        : 1
```

```
<H3C>dis irf
```

MemberID	Role	Priority	CPU-Mac	Description
*+2	Master	1	f010-90db-7403	---

```
* indicates the device is the master.  
+ indicates the device through which the user logs in.
```

```
The bridge MAC of the IRF is: 9429-2f55-ddc4  
Auto upgrade      : yes  
Mac persistent    : 6 min  
Domain ID        : 1
```

```
<H3C>%Jan 1 01:43:14:671 2013 H3C DEV/2/BOARD_STATE_FAULT: Board state changed  
to Fault on slot 1, type is unknown.  
%Jan 1 01:43:20:345 2013 H3C DEV/5/BOARD_STATE_NORMAL: Board state changed to N  
ormal on slot 1, type is MAIN_BOARD_TYPE_S5130S_10P_EI.
```

```
<H3C>dis irf
```

MemberID	Role	Priority	CPU-Mac	Description
1	Standby	32	f010-90db-7402	---
*+2	Master	1	f010-90db-7403	---

```
* indicates the device is the master.  
+ indicates the device through which the user logs in.
```

```
The bridge MAC of the IRF is: 9429-2f55-ddc4  
Auto upgrade      : yes  
Mac persistent    : 6 min  
Domain ID        : 1
```



- 01 スタック(IRF)による冗長化
- 02 デモ:スタック(IRF)による冗長化
- 03 **スタック(IRF)のCloud管理**
- 04 デモ:スタック(IRF)のCloud管理
- 05 Cloud Cluster (コンテナ)による冗長化
- 06 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)による冗長化
- 07 Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 08 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 09 参考資料

Cloudnet環境 – スタック(IRF)装置をCloudnetに登録

ネットワーク > デバイス > デバイス追加

デバイスの追加

デバイス情報

サイト: CHIBA-SHI-SITE10

サイトがありませんか? 追加してください

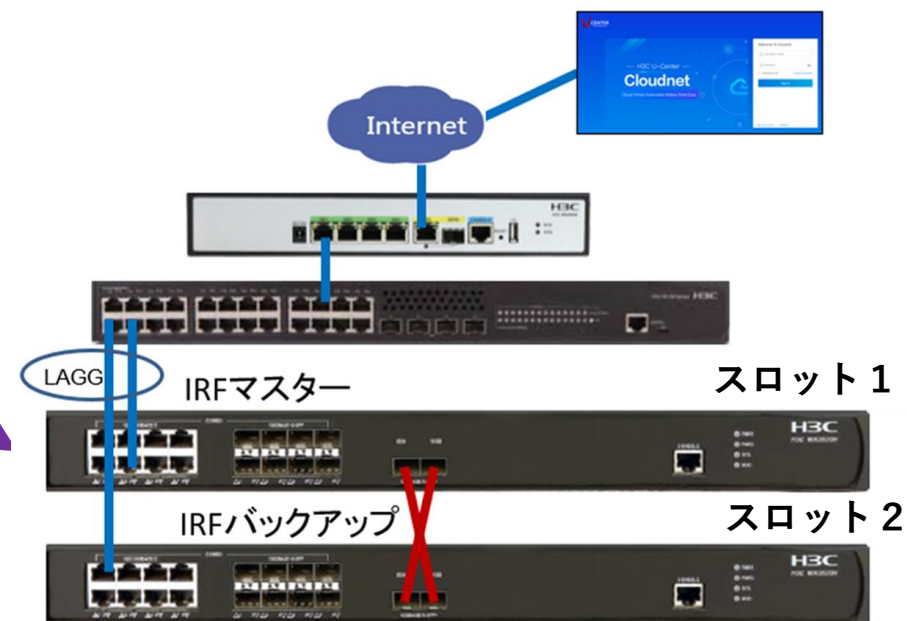
* デバイス名 ①: S5560-IRF-MASTER

* シリアル番号 ②: 210235A3MNM18AA00002

IRFデバイスですか: 一般 IRFデバイス ③

④ デバイスの追加

※IRF(スタック)装置の場合、グループを作成して構成する機器全てを登録します。まずはマスターを登録。



Cloudnet環境 – スタック(IRF)装置をCloudnetに登録

ネットワーク > デバイス > デバイス追加

デバイスの追加

デバイス情報

デバイスを追加しました

新規グループ

サイト: CHIBA-SHI-SITE10

サイトがありませんか? [追加してください](#)

* デバイス名 ①: S5560-IRF

* シリアル番号: 210235A3MNM18AA00002

IRFデバイスですか: 一般 IRFデバイス

* グループ名:

To add an IRF device, you must add the IRF fabric members to the same group.

名前	デバイス	操作
データなし		

①

* 新グループ名: LAB ②

③

Cloudnet環境 – スタック(IRF)装置をCloudnetに登録

ネットワーク > デバイス > デバイス追加

サイト: CHIBA-SHI-SITE10

注: 新しいデバイスが追加されたら、[更新]ボタンを押してください

リフレッシュ 削除 再起動

サイトがありませんか? 追加してください

* デバイス名 ①:

* シリアル番号:

IRFデバイスですか: 一般 IRFデバイス

* グループ名: 新規グループ

To add an IRF device, you must add the IRF fabric members to the same group.

	名前	デバイス	操作
<input checked="" type="checkbox"/>	-LAB	1	

Total entries: 1 , current entries: 1 - 1. Page 1 of 1

1 10 件/ペ... ▾

デバイスの追加

Cloudnet環境 – スタック(IRF)装置をCloudnetに登録

ネットワーク > デバイス > デバイス追加

デバイスの追加

デバイス情報

サイト: CHIBA-SHI-SITE10

サイトがありませんか? 追加してください

* デバイス名 ①: S5560-IRF-BACKUP

* シリアル番号: 210235A3MNM18AA00003 ②

IRFデバイスですか: 一般 IRFデバイス ③

* グループ名: -LAB 新規グループ

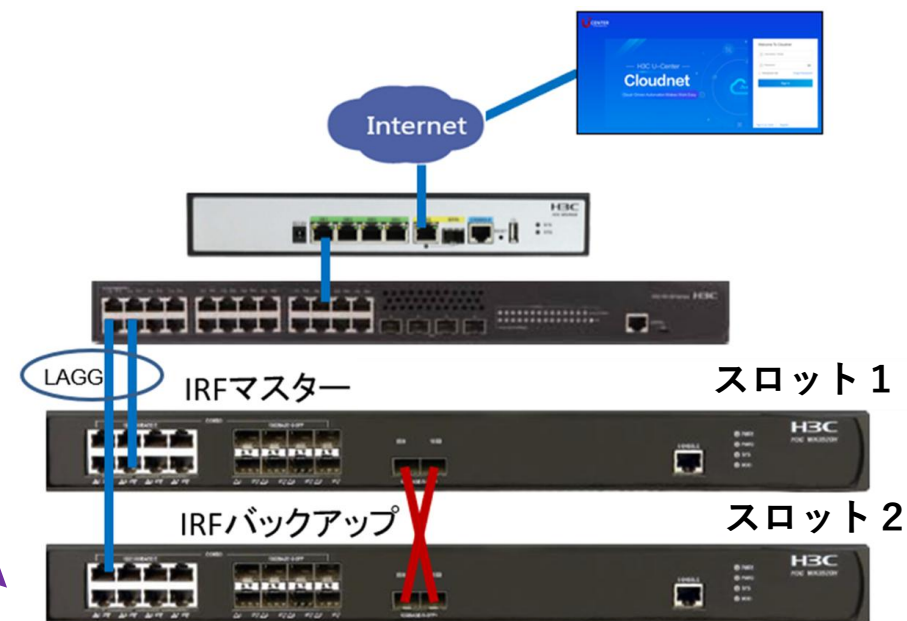
To add an IRF device, you must add the IRF fabric members to the same group.

名前	デバイス	操作
-LAB	1	

Total entries: 1, current entries: 1 - 1. Page 1 of 1

④ デバイスの追加

※次にバックアップ機器を追加で登録します。



Cloudnet環境 – スタック(IRF)装置をCloudnetに登録

ネットワーク > デバイス > デバイス名をクリック > 詳細

The screenshot shows the '詳細' (Details) page for a device in Cloudnet. At the top, there are two red-bordered callout boxes. The left one says '基本的なデバイス設定をクラウドに同期します。' (Synchronize basic device settings to the cloud.) and points to the '同期' (Sync) button. The right one says 'スイッチの状態情報を手動で更新します。' (Manually update switch status information.) and points to the 'リフレッシュ' (Refresh) button. Below these are buttons for '同じタイプのポート' (Same type of port), 'クリア' (Clear), '同期' (Sync), 'リフレッシュ' (Refresh), and 'PoEインターフェースの一括再起動' (Bulk restart PoE interfaces). Underneath are dropdown menus for 'メンバー' (Member) set to 'Chassis0' and 'モジュール' (Module) set to 'Slot1'. At the bottom, there is a row of icons representing different port types: 銅ポート (Copper port), ファイバーポート (Fiber port), コンポジットインターフェース (Composite interface), ブレイクアウトインターフェース (Breakout interface), 電力供給 (Power supply), PoE対応 (PoE compatible), PoE無効 (PoE disabled), 失敗した (Failed), and PoE非対応 (PoE incompatible).

This is a close-up of the 'ボード' (Board) dropdown menu. The menu is open, showing a list of 'Chassis0' entries. The bottom-most entry is highlighted in blue. A red arrow points from the text 'それぞれのスタックはこのように切り替えます' (Switch each stack like this) to the highlighted entry.

それぞれのスタックはこのように切り替えます

Cloudnet環境 – スタック(IRF)装置をCloudnetに登録

実際の装置のシリアル番号とCloudnetで管理のために変換されたシリアル番号は異なります

```
<H3C>dis dev man
```

```
Slot 1 CPU 0:
```

```
DEVICE_NAME      : S5560X-34S-EI
```

```
DEVICE_SERIAL_NUMBER 210235A3MNM18AA00002
```

```
MAC_ADDRESS        441A-FAC6-9E56
```

```
MANUFACTURING_DATE : 2018-10-24
```

```
VENDOR_NAME       : H3C
```

```
Slot 2 CPU 0:
```

```
DEVICE_NAME      : S5560X-34S-EI
```

```
DEVICE_SERIAL_NUMBER 210235A3MNM18AA00000
```

```
MAC_ADDRESS        441A-FAC6-A1C6
```

```
MANUFACTURING_DATE : 2018-10-22
```

```
VENDOR_NAME       : H3C
```

◆ シリアル番号 : 210235A3MNMIRFIRF4943

◆ アップグレード日時 : -

◆ デバイスタイプ : Switch

◆ MAC : 441A-FAC6-9E56

Cloudnet環境 – スタック(IRF)装置のトポロジー





- 01 スタック(IRF)による冗長化
- 02 デモ:スタック(IRF)による冗長化
- 03 スタック(IRF)のCloud管理
- 04 **デモ:スタック(IRF)のCloud管理**
- 05 Cloud Cluster (コンテナ)による冗長化
- 06 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)による冗長化
- 07 Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 08 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 09 参考資料

デモ: IRF装置のCloudnetへの登録

* サイト

サイトがありませんか? 追加してください

* デバイス名

* シリアル番号

IRFデバイスですか

* グループ名

i IRFデバイスを追加する際は、IRFメンバーデバイスを同じグループに追加する必要がありません。最大4つのIRFメンバーデバイスを追加でき、この制限を超えると一部の機能が制限される可能性があります。

	名前	デバイス	操作
<input checked="" type="radio"/>	FLO...	0	 

合計:1 < / 1 > 10 ペ... ▾

デモ: マスターに障害時のCloudnetでの確認

エクスポート操作記録

操作記録キャッシュ設定

フルスクリーン

```
* no decompiling or reverse-engineering shall be allowed. *
*****

<H3C>dis irf
MemberID   Role      Priority  CPU-Mac      Description
*+2        Master    1         f010-90db-7403  ---
-----
* indicates the device is the master.
+ indicates the device through which the user logs in.

The bridge MAC of the IRF is: 9429-2f55-ddc4
Auto upgrade           : yes
Mac persistent         : 6 min
Domain ID              : 1
<H3C>dis mad ver
Multi-active recovery state: No
Excluded ports (user-configured):
Excluded ports (system-configured):
  IRF physical interfaces:
    GigabitEthernet2/0/7
    GigabitEthernet2/0/8
  BFD MAD interfaces:
    GigabitEthernet2/0/6
    Vlan-interface99
MAD ARP disabled.
MAD ND disabled.
MAD LACP disabled.
MAD BFD enabled interface: Vlan-interface99
MAD status           : Faulty
Member ID   MAD IP address   Neighbor  MAD status
2           172.16.0.2/24    1         Faulty
<H3C>dis lo
```

デモ：マスター復旧時のCloudnetでの確認

```
%@26861%Jan 1 01:08:48:710 2013 H3C IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface GigabitEthernet2/0/8 changed to up.
%@26862%Jan 1 01:08:48:715 2013 H3C IFNET/5/LINK_UPDOWN: Line protocol state on the interface GigabitEthernet2/0/8 changed to up.
%@26863%Jan 1 01:08:49:885 2013 H3C STM/6/STM_LINK_UP: IRF port 2 came up.
%@26864%Jan 1 01:10:05:693 2013 H3C LLDP/6/LLDP_CREATE_NEIGHBOR: Nearest bridge agent neighbor created on port GigabitEthernet2/0/7.
%@26865%Jan 1 01:10:05:710 2013 H3C LLDP/6/LLDP_CREATE_NEIGHBOR: Nearest bridge agent neighbor created on port GigabitEthernet2/0/8.
%@26866%Jan 1 01:10:05:726 2013 H3C IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface GigabitEthernet1/0/7 changed to up.
%@26867%Jan 1 01:10:05:733 2013 H3C IFNET/5/LINK_UPDOWN: Line protocol state on the interface GigabitEthernet1/0/7 changed to up.
%@26868%Jan 1 01:10:05:744 2013 H3C IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface GigabitEthernet1/0/8 changed to up.
%@26869%Jan 1 01:10:05:750 2013 H3C IFNET/5/LINK_UPDOWN: Line protocol state on the interface GigabitEthernet1/0/8 changed to up.
%@26870%Jan 1 01:10:06:870 2013 H3C LLDP/6/LLDP_CREATE_NEIGHBOR: -Slot=1; Nearest bridge agent neighbor created on port GigabitEthernet2/0/7.
%@26871%Jan 1 01:10:06:898 2013 H3C LLDP/6/LLDP_CREATE_NEIGHBOR: -Slot=1; Nearest bridge agent neighbor created on port GigabitEthernet2/0/8.
%@26872%Jan 1 01:10:07:443 2013 H3C HA/5/HA_BATCHBACKUP_STARTED: Batch backup of standby board in slot 1 started.
%@26873%Jan 1 01:10:07:577 2013 H3C IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface GigabitEthernet1/0/1 changed to up.
%@26874%Jan 1 01:10:07:611 2013 H3C LAGG/6/LAGG_ACTIVE: Member port GE1/0/1 of aggregation group BAGG1 changed to the active state.
%@26875%Jan 1 01:10:07:645 2013 H3C LLDP/6/LLDP_CREATE_NEIGHBOR: -Slot=1; Nearest bridge agent neighbor created on port GigabitEthernet1/0/2.
%@26876%Jan 1 01:10:07:709 2013 H3C LAGG/6/LAGG_ACTIVE: Member port GE1/0/2 of aggregation group BAGG2 changed to the active state.
%@26877%Jan 1 01:10:07:759 2013 H3C IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface GigabitEthernet1/0/2 changed to up.
%@26878%Jan 1 01:10:07:764 2013 H3C IFNET/5/LINK_UPDOWN: Line protocol state on the interface GigabitEthernet1/0/1 changed to up.
%@26879%Jan 1 01:10:07:786 2013 H3C IFNET/5/LINK_UPDOWN: Line protocol state on the interface GigabitEthernet1/0/2 changed to up.
%@26880%Jan 1 01:10:08:307 2013 H3C IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface GigabitEthernet2/0/6 changed to up.
%@26881%Jan 1 01:10:08:334 2013 H3C LLDP/6/LLDP_CREATE_NEIGHBOR: -Slot=1; Nearest bridge agent neighbor created on port GigabitEthernet2/0/6.
%@26882%Jan 1 01:10:08:344 2013 H3C IFNET/5/LINK_UPDOWN: Line protocol state on the interface GigabitEthernet2/0/6 changed to up.
%@26883%Jan 1 01:10:08:360 2013 H3C IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface Vlan-interface99 changed to up.
%@26884%Jan 1 01:10:08:361 2013 H3C LLDP/6/LLDP_CREATE_NEIGHBOR: Nearest bridge agent neighbor created on port GigabitEthernet2/0/6.
%@26885%Jan 1 01:10:08:381 2013 H3C IFNET/5/LINK_UPDOWN: Line protocol state on the interface Vlan-interface99 changed to up.
%@26886%Jan 1 01:10:08:393 2013 H3C IFNET/3/PHY_UPDOWN: Physical state on the interface GigabitEthernet1/0/6 changed to up.
%@26887%Jan 1 01:10:08:418 2013 H3C IFNET/5/LINK_UPDOWN: Line protocol state on the interface GigabitEthernet1/0/6 changed to up.
%@26888%Jan 1 01:10:08:447 2013 H3C HA/5/HA_BATCHBACKUP_FINISHED: Batch backup of standby board in slot 1 has finished.
%@26889%Jan 1 01:10:09:254 2013 H3C LLDP/6/LLDP_CREATE_NEIGHBOR: -Slot=1; Nearest bridge agent neighbor created on port GigabitEthernet1/0/1.
%@26890%Jan 1 01:10:23:736 2013 H3C BFD/5/BFD_MAD_INTERFACE_CHANGE_STATE: BFD MAD function enabled on Vlan-interface99 chan
```



- 01 スタック(IRF)による冗長化
- 02 デモ:スタック(IRF)による冗長化
- 03 スタック(IRF)のCloud管理
- 04 デモ:スタック(IRF)のCloud管理
- 05 Cloud Cluster (コンテナ)による冗長化
- 06 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)による冗長化
- 07 Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 08 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 09 参考資料

Cloud Cluster(Linuxベースのソフトウェア仮想化)

Comware 9ベースのCloudClusterはアプリケーションと物理デバイスを分離します。

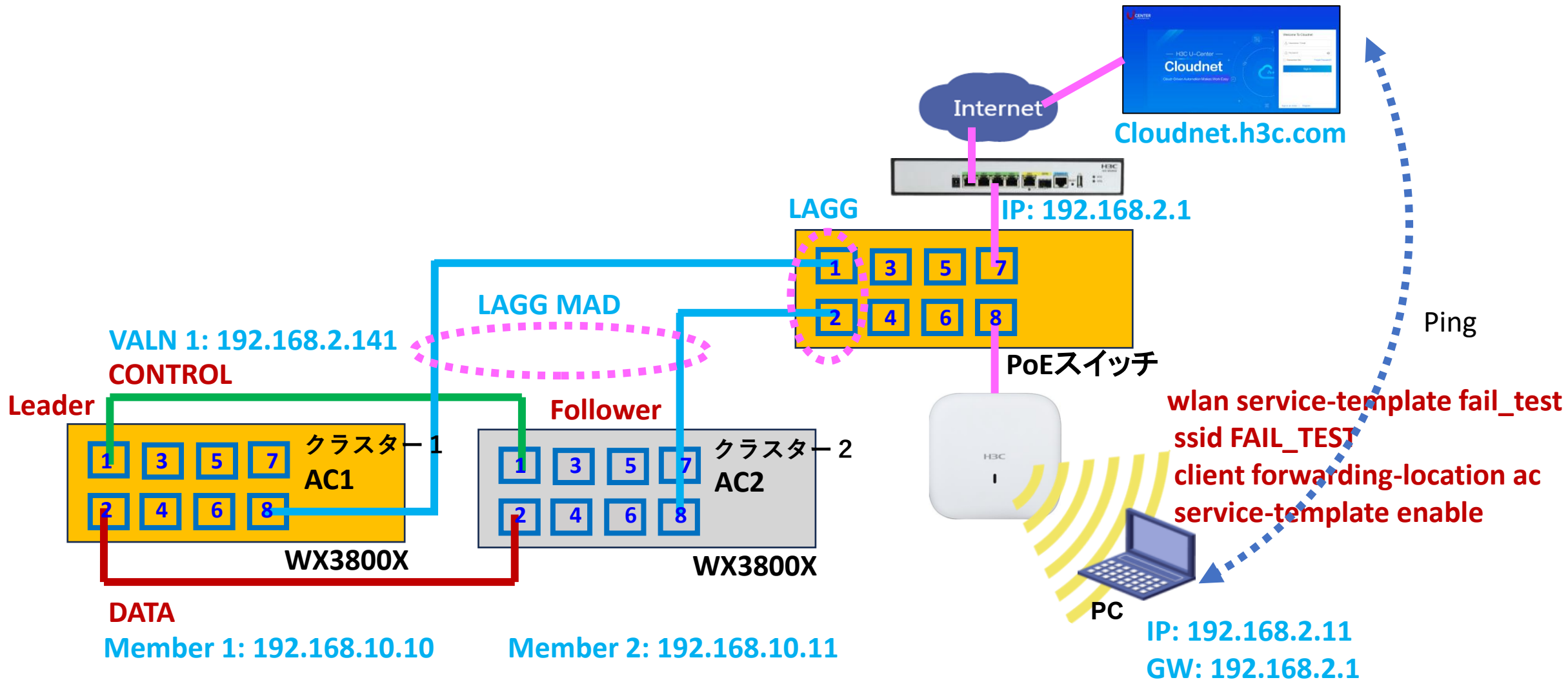
物理クラスター: 複数の物理デバイスを接続し、1つのデバイスに仮想化します。複数のデバイスのハードウェアリソースを統合することができます。

- リソースの使用率を向上する
- システム全体の信頼性が向上する

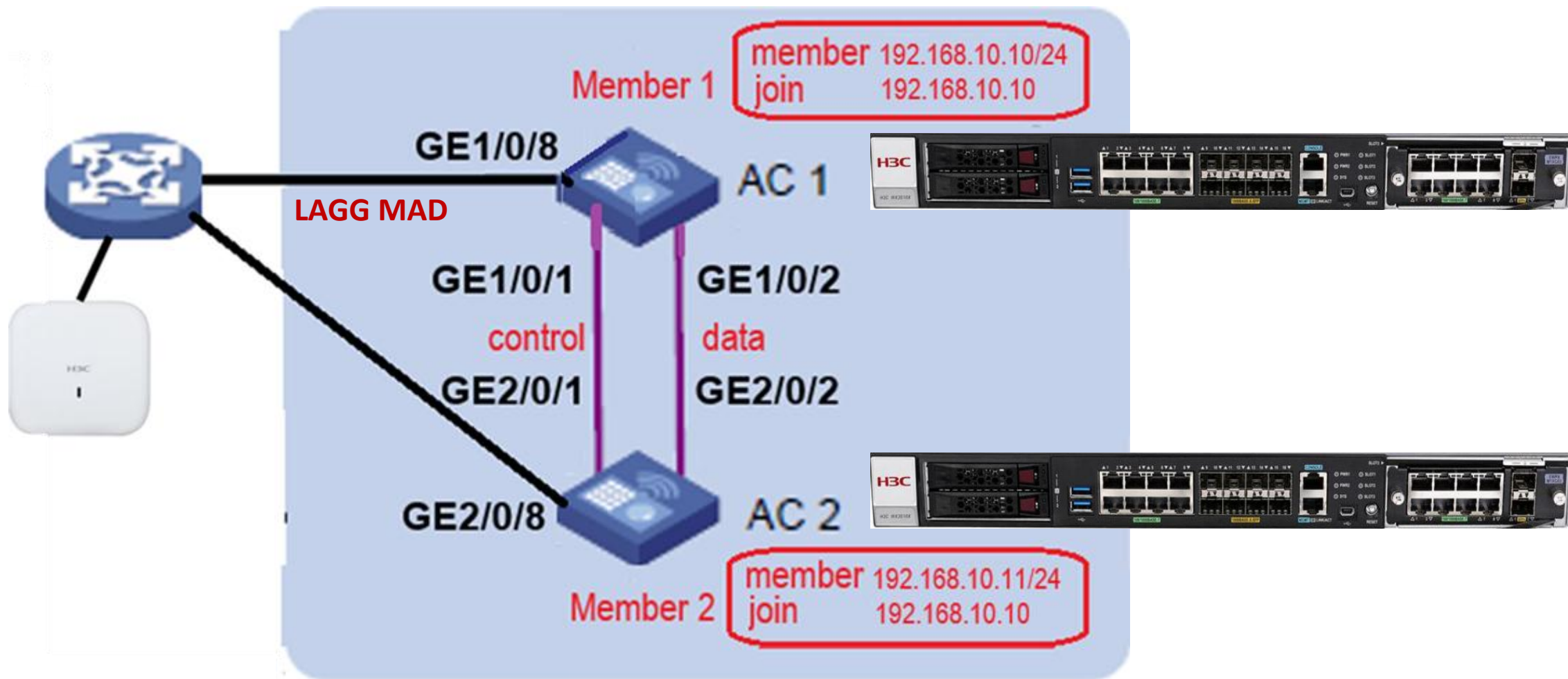
コンテナクラスター: 物理デバイスで動作するコンテナを論理的に統合し1つのデバイスに仮想化する。

- 複数のコンテナのソフトウェアの処理能力の統合
- 中断のないメンテナンスが可能

Cloud ClusterによるACの冗長化の例



Cloud ClusterによるACの冗長化の例



H3C無線コントローラ Cloud Cluster

ACのVLAN 1のIPアドレスを設定する

```
<AC1> system-view
```

```
[AC1] interface Vlan-interface1
```

```
[AC1-Vlan-interface1] ip address 192.168.2.141 255.255.255.0
```

```
[AC1-Vlan-interface1] quit
```

クラウドクラスタ内のAC 1のメンバーIDを設定します。この手順はスキップしてください。デバイスのデフォルトのメンバーIDは1です。

```
[AC1] cloud-cluster member 1
```

クラウドクラスタ内のAC 1のメンバーIPアドレスを構成する

クラウドクラスタでは、メンバーデバイスは同じサブネット上のIPアドレスを使用する必要があります。そのため、クラウドクラスタには専用のIPサブネットを割り当て、他のデバイスがこのサブネットを使用しないようにしてください。他のデバイスがこのサブネット上のIPアドレスを使用している場合、クラウドクラスタのネットワークやサービスに問題が発生する可能性があります。実際の状況に応じてネットワーク構成を計画してください。このセクションでは、**例としてIPアドレスを192.168.10.10/24と指定します。**

```
[AC1-ccluster-member-1] member-ip 192.168.10.10 24
```

クラウドクラスタに192.168.10.10を追加します。(デバイスがクラスタリーダーの場合は、この手順を省略します。)

```
[AC1-ccluster-member-1] join-cluster ip 192.168.10.10
```

GigabitEthernet 1/0/1をコントロールチャンネルにバインドし、GigabitEthernet 1/0/2をデータチャンネルにバインドします。

```
[AC1-ccluster-member-1] cluster-link control bind interface gigabitethernet 1/0/1
```

The system will shut down and then bring up the interface after activation the cloud cluster configuration. Continue? [Y/N]: y

```
[AC1-ccluster-member-1] cluster-link data bind interface gigabitethernet 1/0/2
```

The system will shut down and then bring up the interface after activation the cloud cluster configuration. Continue? [Y/N]: y

```
[AC1-ccluster-member-1] quit
```

H3C無線コントローラ Cloud Cluster

クラウドクラスタ構成を有効にします。

[AC1] **cloud-cluster configuration active**

New cluster configuration:

cloud-cluster service-cluster domain 0

cloud-cluster hello cloud-timeout 7 service-timeout 10

cloud-cluster member 1

member-ip 192.168.10.10/24

join-cluster ip 192.168.10.10

role manager-worker

cluster-link control bind interface GigabitEthernet 1/0/1

cluster-link data bind interface GigabitEthernet 1/0/2

The system will activate and save the configuration, and it might do a restart. Continue? [Y/N]: **y**

The current configuration will be written to the device. Are you sure? [Y/N]: **y**

Please input the file name(*.cfg)[flash:/startup.cfg] (To leave the existing filename unchanged, press the enter key): ↵

Validating file. Please wait...

Saved the current configuration to mainboard device successfully

クラウドクラスタの設定は、再起動後 (**再起動は5分程度かかるので、確実に再起動が完了したことを確認してからAC2の設定をしてください**) に有効になります。

H3C無線コントローラ Cloud Cluster

AC2のメンバーIPアドレスとして192.168.10.11/24を指定します。AC1とAC2のメンバーIPアドレスが同じネットワークセグメント上にあることを確認します。

[AC2] **cloud-cluster member 1**

[AC2-ccluster-member-1] **member-ip 192.168.10.11 24**

クラウドクラスタに192.168.10.10を追加します。

[AC2-ccluster-member-1] **join-cluster ip 192.168.10.10**

GigabitEthernet 1/0/1をコントロールチャンネルにバインドし、GigabitEthernet 1/0/2をデータチャンネルにバインドします。

[AC2-ccluster-member-1] **cluster-link control bind interface GigabitEthernet 1/0/1**

The system will shut down and then bring up the interface after activation the cloud cluster configuration. Continue? [Y/N]: **y**

[AC2-ccluster-member-1] **cluster-link data bind interface GigabitEthernet 1/0/2**

The system will shut down and then bring up the interface after activation the cloud cluster configuration. Continue? [Y/N]: **y**

[AC2-ccluster-member-1] quit

AC 2のメンバーIDを2に変更します。(クラウドクラスタ内の各メンバーデバイスのメンバーIDは一意である必要があります。)

[AC2] **cloud-cluster member 1 renumber 2**

This command will take effect after the cloud cluster configuration is activated.

The command might result in configuration change or loss when it takes effect.

Continue? [Y/N]: **y**

H3C無線コントローラ Cloud Cluster

クラウドクラスタ構成を有効にします。

[AC2] **cloud-cluster configuration active**

New cluster configuration:

cloud-cluster service-cluster domain 0

cloud-cluster hello cloud-timeout 7 service-timeout 10

cloud-cluster member 2

member-ip 192.168.10.11/24

join-cluster ip 192.168.10.10

role manager-worker

cluster-link control bind interface GigabitEthernet 2/0/1

cluster-link data bind interface GigabitEthernet 2/0/2

The system will activate and save the configuration, and it might do a restart. Continue? [Y/N]: **y**

The current configuration will be written to the device. Are you sure? [Y/N]: **y**

Please input the file name(*.cfg)[flash:/startup.cfg] (To leave the existing filename unchanged, press the enter key): ↵

Validating file. Please wait...

Saved the current configuration to mainboard device successfully

再起動が始まりますのでAC1とAC2間のControlとDataで定義されたポート間をケーブルでつなぎます

クラウドクラスタ構成は、再起動後(再起動は8分程度かかります)に有効になります。

%June 12 12:37:01:316 2026 H3C HA/5/HA_BATCHBACKUP_STARTED: Batch backup of standby board in slot 2 started.

%June 12 12:37:02:317 2026 H3C HA/5/HA_BATCHBACKUP_FINISHED: Batch backup of standby board in slot 2 has finished.

AC2はFollowerとして物理クラスタに追加されます。コンテナクラスタでは、**AC 1のコンテナがプライマリ (Leader)** で、**AC2のコンテナがセカンダリ (Follower)** です。

H3C無線コントローラ Cloud Cluster

3. クラスタのステータスを表示して、クラウドクラスタが正常に設定されたことを確認します。# 物理クラスタに関する情報を表示します。

<AC1> **display cloud-cluster**

Manager list:

Member ID	Role	Member IP	State	Heartbeat(ms)
1	Leader	192.168.10.10	online	100
2	Follower	192.168.10.11	online	0

Worker list:

Member ID	State	Heartbeat(ms)	Joined at
1	online	100	2026-06-12 12:13:28
2	online	200	2026-06-12 12:13:28

出力は、物理クラスタに2つのメンバーデバイスがあることを示しています。AC 1はリーダーで、AC 2はフォロワーです。

コンテナクラスタに関する情報を表示します。

<AC1> **display cloud-cluster service-cluster container**

Container ID	Slot ID	Member ID	Role	Status
*+1	1	1	Master	Online
2	2	2	Standby	Online

* indicates the device is the master.

+ indicates the device through which the user logs in.

この出力は、AC 1のコンテナがプライマリであり、AC 2のコンテナがセカンダリであることを示しています。

<AC1> **display ip interface brief**

*down: administratively down

(s): spoofing (l): loopback

Interface	Physical	Protocol	IP Address/Mask	Description
Vlan1	up	up	192.168.2.141/24	--

プライマリに障害が発生して、セカンダリがプライマリに昇格しても**クラスタとしてのIPアドレスは192.168.2.141**を維持します。

H3C無線コントローラ Cloud Cluster

レイヤー2集約インターフェイスBridge-Aggregation 1を作成し、リンク集約モードをdynamicに設定します。madを設定しないと、cluster-linkに障害が発生した際に、両方がFollower / FollowerからMaster / Masterに遷移して同じIPアドレスの装置が2台あることになり、アドレスの重複が発生するが**madを有効にすることで、LAGG側で両社のコミュニケーションがとれるため、Master / Followerの関係を維持することができます。**

```
<AC1> system-view
```

```
[AC1] interface bridge-aggregation 1
```

```
[AC1-Bridge-Aggregation1] link-aggregation mode dynamic
```

```
[AC1-Bridge-Aggregation1] quit
```

```
# GigabitEthernet 1/3/10を集約グループ1に割り当てます。
```

```
[AC1] interface gigabitethernet 1/0/8
```

```
[AC1-GigabitEthernet1/3/10] port link-aggregation group 1
```

```
[AC1-GigabitEthernet1/3/10] quit
```

```
# GigabitEthernet 2/3/10を集約グループ1に割り当てます。
```

```
[AC1] interface gigabitethernet 2/0/8
```

```
[AC1-GigabitEthernet2/3/10] port link-aggregation group 1
```

```
[AC1-GigabitEthernet2/3/10] quit
```

```
[AC1] interface bridge-aggregation 1
```

```
[AC1-Bridge-Aggregation1] mad enable
```

```
[AC1-Bridge-Aggregation1] quit
```

H3C無線コントローラ Cloud Cluster

APホットバックアップを構成する.

<AC1> system-view

[AC1] **wlan ap-backup hot-backup enable**

This operation will enable fast switchover for AP backup.

クライアントのホットバックアップを構成する.

[AC1] **wlan client-backup hot-backup enable**

LeaderとFollowerの決定方法

無線コントローラは起動するとFollowerとして働きます。その後、他にFollowerがいなければ、Leaderに昇格します。後から起動した無線コントローラも同様にFollowerとして働き、その後にLeaderからのHelloメッセージを受け取ると、Followerを維持します。

Cloud ClusterでのAC装置交換の注意事項

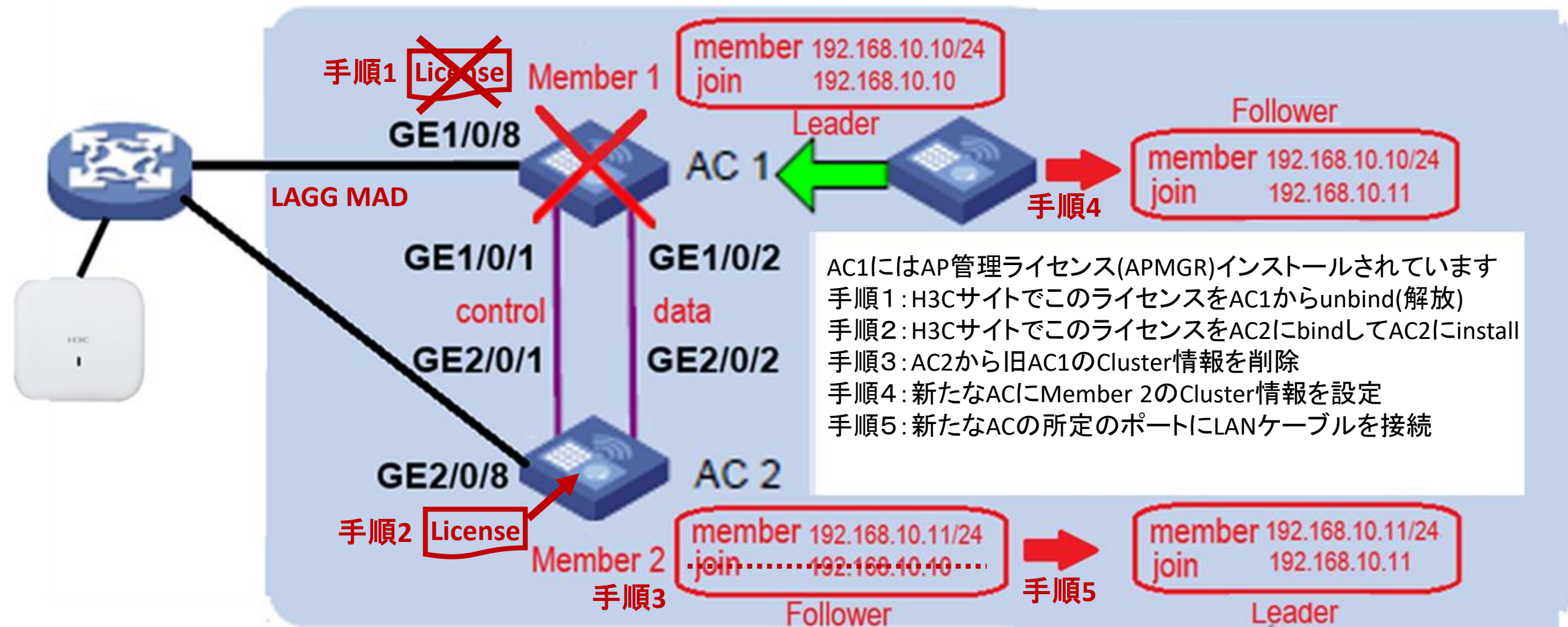
ライセンスがインストールされていないAC装置を修理交換する場合

- ライセンスについては考慮する必要がないのですが、交換手順に関しては以下のドキュメントの「例:障害のある物理デバイスの交換」[H3C 無線コントローラー Cloud Clusterコンフィギュレーションガイド](#)を参照してください。

ライセンスがインストールされている装置を修理交換する場合

- Cloud Clusterではライセンスのインストールされている機器を取り除いても、**ライセンスのインストールされていない機器で30日間はこれまでのライセンスが有効です** (Unbind処理をしても同様)。この間に交換する機器にライセンスをインストールすれば継続して利用可能です。
- ライセンスの入れ替えは、弊社のサイトでライセンスのUnbind処理(ライセンスサイトのデータベース書き換え)を行ってください。
- Unbind処理が終了したことを確認したら、交換する予備機にはUnbind処理されたライセンスコードを使ってライセンスの登録とアクティベーションファイルの取得、インストールを行います。手順はライセンスの初めての登録の手順(Register the First Time)で行います。なお、交換手順に関してはライセンスがインストールされていない装置同様となります。

Cloud ClusterによるACの冗長化の例



障害のある物理デバイスの交換

#障害のあるデバイス(例えばAC 1)のコンフィグをAC2のクラウドクラスタから取り外します。

```
<AC2> system-view
```

```
[AC2] cloud-cluster member 2
```

```
[AC2-ccluster-member-2] undo join-cluster
```

```
[AC2-ccluster-member-2] quit
```

```
[AC2] cloud-cluster configuration active
```

New cluster configuration:

```
cloud-cluster service-cluster domain 0
```

```
cloud-cluster hello cloud-timeout 7 service-timeout 10
```

```
cloud-cluster member 2
```

```
member-ip 192.168.10.11/16
```

```
role manager-worker
```

```
cluster-link bind interface GigabitEthernet 2/0/1
```

The system will activate and save the configuration, and it might do a restart. Continue? [Y/N]:y

The current configuration will be written to the device. Are you sure? [Y/N]:y

Please input the file name(*.cfg)[flash:/startup.cfg]

(To leave the existing filename unchanged, press the enter key): ↵

flash:/startup.cfg exists, overwrite? [Y/N]:y

Validating file. Please wait...

障害のある物理デバイスの交換(続き)

AC 2上の物理クラスタに関する情報を表示します。

```
[AC2] display cloud-cluster
```

```
Manager list:
```

Member ID	Role	Member IP	State	Heartbeat(ms)
2	Leader	192.168.10.11	online	0

```
Worker list:
```

Member ID	State	Heartbeat(ms)	Joined at
2	online	0	2023-02-25 22:49:52

保存してあった障害のあったAC1のコンフィグファイル(startup.cfg)を新しいデバイス(NewAC1)にアップロードします。

```
<NewAC1> system-view
```

```
[NewAC1] cloud-cluster member 1
```

```
[NewAC1-ccluster-member-1] member-ip 192.168.10.10 24
```

クラスタに追加する新しいデバイスのIPアドレスをAC2のメンバーIPアドレスとして設定します。

```
[NewAC1-ccluster-member-1] join-cluster ip 192.168.10.11
```

GigabitEthernet 1/0/1を制御チャンネルにバインドし、GigabitEthernet 1/0/2をデータチャンネルにバインドします。

```
[NewAC1-ccluster-member-1] cluster-link control bind interface gigabitethernet 1/0/1
```

The system will shut down and then bring up the interface after activation the cloud cluster configuration. Continue? [Y/N]: **y**

```
[NewAC1-ccluster-member-1] cluster-link data bind interface gigabitethernet 1/0/2
```

The system will shut down and then bring up the interface after activation the cloud cluster configuration. Continue? [Y/N]: **y**

```
[NewAC1-ccluster-member-1] quit
```

障害のある物理デバイスの交換(続き)

クラウドクラスタ構成を有効にします。

[NewAC1] cloud-cluster configuration active

New cluster configuration:

cloud-cluster service-cluster domain 0

cloud-cluster hello cloud-timeout 3 service-timeout 5

member-ip **192.168.10.10/24**

join-cluster ip **192.168.10.11** role manager-worker

cluster-link control bind interface GigabitEthernet 1/0/1

cluster-link data bind interface GigabitEthernet 1/0/2

The system will activate and save the configuration, and it might do a restart. Continue? [Y/N]:**y**

The current configuration will be written to the device. Are you sure? [Y/N]:**y**

Please input the file name(*.cfg)[flash:/startup.cfg]

(To leave the existing filename unchanged, press the enter key): **↵**

Rebooting....

新しいデバイス(NewAC1)を以前のAC1同様にLANケーブルを接続すると新しいデバイスは自動的にAC2のCloud Clusterに追加されます。

出力は、物理クラスタに2つのメンバーデバイスがあることを示しています。**AC 2はLeaderで、新しいデバイスはFollower**です。

<AC2> display cloud-cluster

Manager list:

Member ID	Role	Member IP	State	Heartbeat(ms)
1	Follower	192.168.10.10	online	0
2	Leader	192.168.10.11	online	100

Worker list:

Member ID	State	Heartbeat(ms)	Joined at
1	online	100	2023-02-12 06:13:28
2	online	200	2023-02-12 06:13:28

slot2にインストールされたライセンスをslot1は参照

<CLUSTER_AC>**display license activation-file**

Slot 1:

Remote license information:

flash:/license/210235A4AV5259N000082026042416140081967.ak

Feature: **APMGR**

Product Description: Enhanced Access Controller License, **128 Aps**, for Verticals, for **V7V9**

Registered at: 2026-04-24 13:16:54

License Type: **Permanent**

Permanent Time Left (days): -

Current State: In use

Slot 2:

Flash:/license/210235A4AV5259N000082026042416140081967.ak

Feature: **APMGR**

Product Description: Enhanced Access Controller License, **128 APs**, for Verticals, for **V7V9**

Registered at: 2026-04-24 13:16:54

License Type: **Permanent**

Permanent Time Left (days): -

Current State: In use

<CLUSTER_AC>**display wlan license**

Installed common AP licenses : 128

Installed WTU licenses : 0

Licenses obtained from license server: 0

Licensing method : Unknown

guiでライセンスの場所と機能を確認

The screenshot displays the H3C WX3820X GUI. The top navigation bar includes the H3C logo, the model number WX3820X, and user information (Save, Roadmap, admin). The main interface is divided into a left sidebar, a central content area, and a right sidebar. The left sidebar contains menu items: Dashboard, Monitoring, Quick Start, Wireless Configuration, Network Configuration, Network Security, System (highlighted with a red box), and Tools. The central content area shows 'System > License Management > License Configuration' (with 'License Configuration' highlighted in a red box) and a table with columns 'Location' and 'Feature Name'. The table contains one entry: Slot1, APMGR. A 'License Details' dialog box is open, showing the following information:

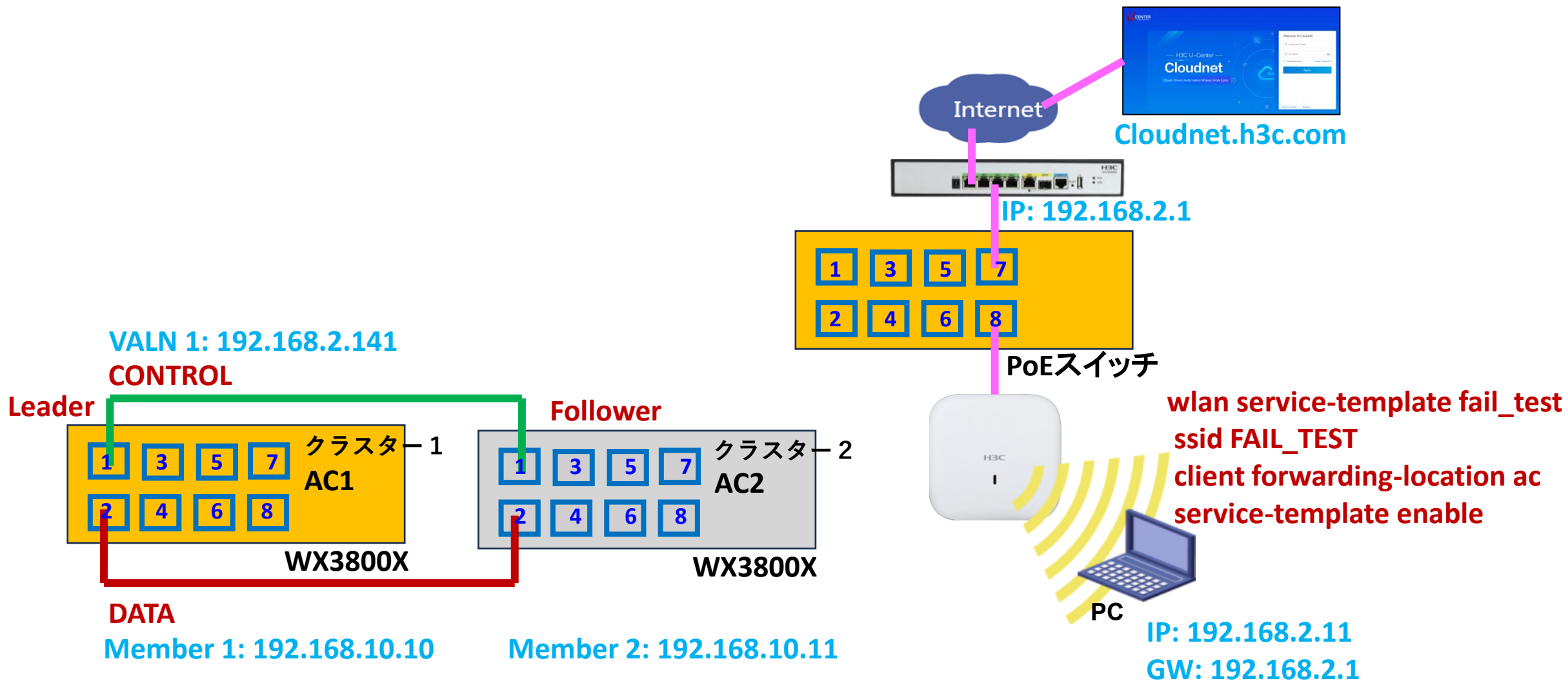
Location	Slot2
File Path	flash:/license/210235A4AV5259N000082026042416140081967.ak
Feature Name	APMGR
Product Description	Enhanced Access Controller License 128 APs for Verticals, for V7V9
Type	Permanent
Status	In use
Installation Time	2026-04-24 08:16:54
Validity Period	-

An 'Apply' button is located at the bottom of the dialog box. The right sidebar shows a 'Validity Period' section with '37days left' and an 'Actions' menu.

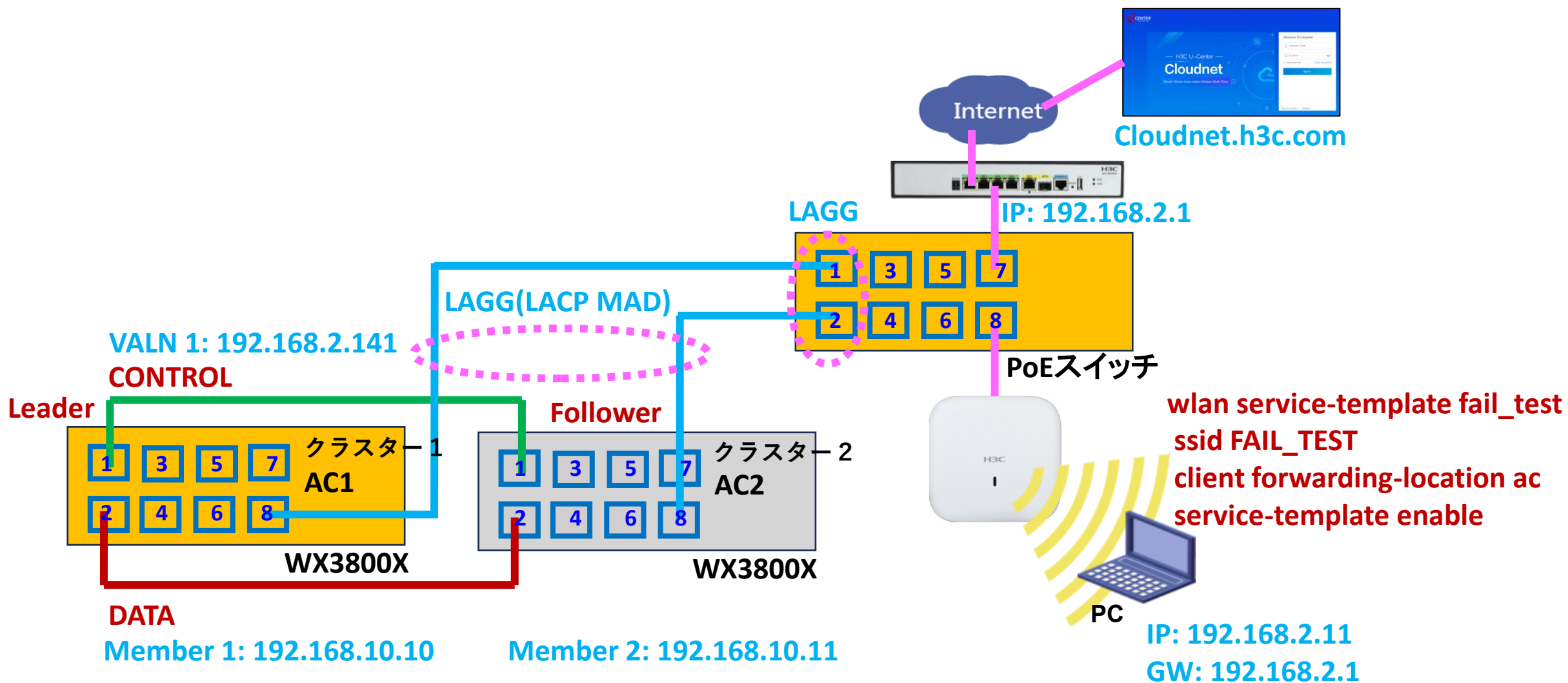


- 01 スタック(IRF)による冗長化
- 02 デモ:スタック(IRF)による冗長化
- 03 スタック(IRF)のCloud管理
- 04 デモ:スタック(IRF)のCloud管理
- 05 Cloud Cluste (コンテナ) rによる冗長化
- 06 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)による冗長化
- 07 Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 08 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 09 参考資料

LeaderとFollowerを定義し、その間をつなぐ

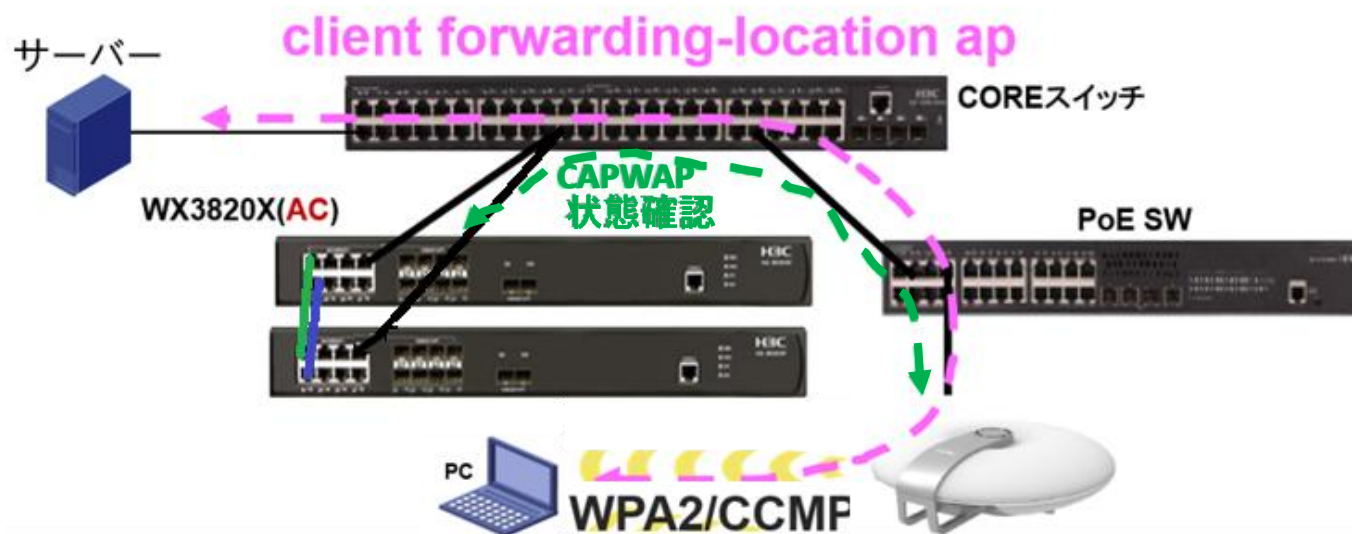


LeaderとFollowerを上位スイッチとLAGGを構成



パケットの転送経路の最適化

パケットは暗号化せず、セキュリティは低いパフォーマンスが良い
 認証後のパケットはACを通さずに直接宛先と通信

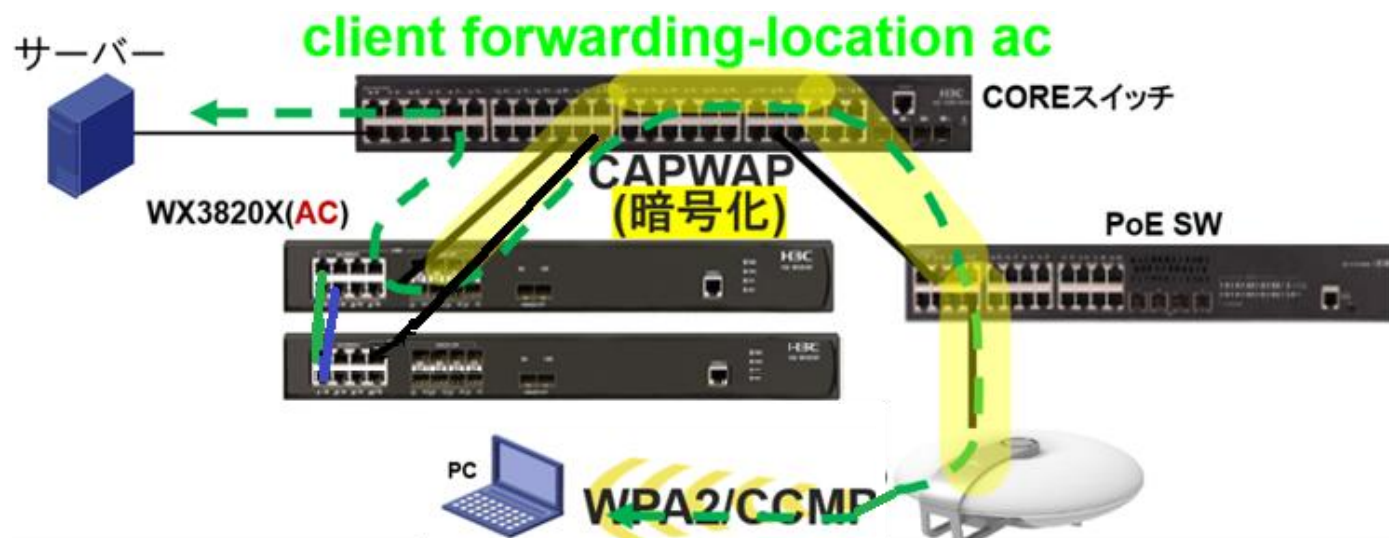


wlan service-template user
 ssid user
 vlan 10
client forwarding-location ap
fail-permit enable keep-online
 service-template enable

APは常にACの状態を監視していて、ACからの応答がないとリブートします。しかし、**fail-permit enable keep-online**を設定すると、ACからの応答がなくなっても、リブートすることなく、クライアントからのパケットを送受信し続ける。

パケットの転送経路の暗号化

パケットが暗号化されセキュリティは高いがパフォーマンスが悪い
 認証及び認証後のパケットもすべてACを通す

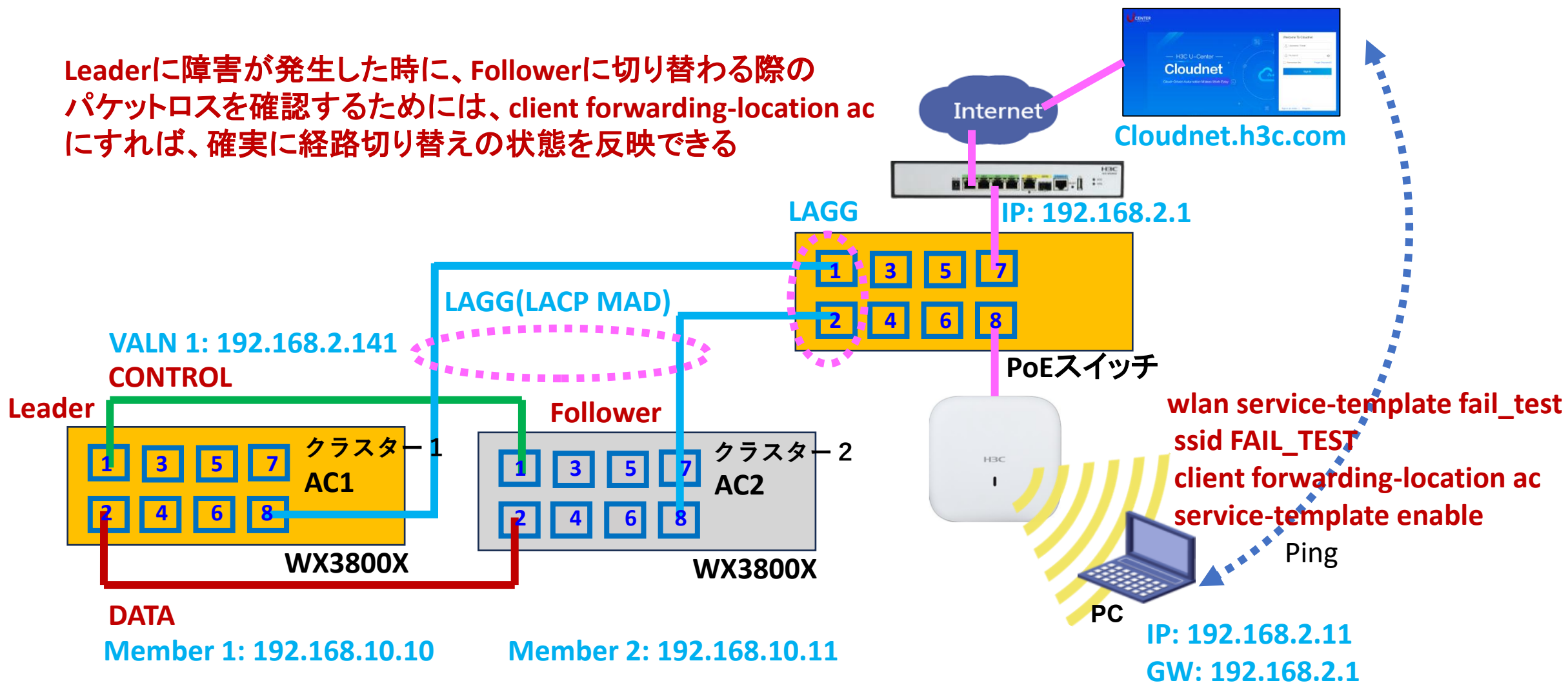


```
wlan service-template user
ssid user
vlan 10
client forwarding-location ac
service-template enable
```

APが送受信するPCからのパケットは全て暗号化してACとやりとりする。そのため、ACに障害が発生したらその時点でAPとのやりとりは全て途切れてしまいます。

Leaderの電源を切って、切り替えを再現する

Leaderに障害が発生した時に、Followerに切り替わる際の
パケットロスを確認するためには、client forwarding-location ac
にすれば、確実に経路切り替えの状態を反映できる



デモ: Cloud ClusterのAC1のコンフィグ

```
<CLUSTER_AC>dis cloud-cluster ver
Member ID      : 1
Role           : Manager (Leader)
Member IP      : 192.168.10.10/24
Join-cluster IP : 192.168.10.10
Priority        : 1
Heartbeat(ms)  : 0
Listen port    : 5058
Joined at      : 2026-06-05 16:19:23
Container ID   : 1
Container UUID : f25b220ae9b2
Created at     : 2026-06-05 16:30:01
Image          : comware:MPU
Name           : base
Location       : 1
State          : Normal
Member ID      : 2
Role           : Manager (Follower)
Member IP      : 192.168.10.11/24
Join-cluster IP : 192.168.10.10
Priority        : 1
Heartbeat(ms)  : 200
Listen port    : 5058
Joined at      : 2026-06-05 16:19:23
Container ID   : 2
Container UUID : 0bd7dfde5079
Created at     : 2026-06-05 16:30:02
Image          : comware:MPU
Name           : base
Location       : 2
State          : Normal
<CLUSTER_AC>
```

デモ: Cloud ClusterのAC2のコンフィグ

```
<CLUSTER_AC>dis cloud-cluster ver
Member ID      : 1
Role           : Manager (Leader)
Member IP      : 192.168.10.10/24
Join-cluster IP : 192.168.10.10
Priority       : 1
Heartbeat(ms)  : 0
Listen port    : 5058
Joined at      : 2026-06-05 16:19:23
Container ID   : 1
  Container UUID: f25b220ae9b2
  Created at    : 2026-06-05 16:30:01
  Image         : comware:MPU
  Name          : base
  Location      : 1
  State        : Normal
Member ID      : 2
Role           : Manager (Follower)
Member IP      : 192.168.10.11/24
Join-cluster IP : 192.168.10.10
Priority       : 1
Heartbeat(ms)  : 200
Listen port    : 5058
Joined at      : 2026-06-05 16:19:23
Container ID   : 2
  Container UUID: 0bd7dfde5079
  Created at    : 2026-06-05 16:30:02
  Image         : comware:MPU
  Name          : base
  Location      : 2
  State        : Normal
<CLUSTER_AC>
```

デモ: Cloud Clusterのコンフィグの確認

```
<CLUSTER_AC>dis cloud-cluster ver
Member ID      : 1
Role           : Manager (Leader)
Member IP      : 192.168.10.10/24
Join-cluster IP : 192.168.10.10
Priority        : 1
Heartbeat(ms)  : 0
Listen port    : 5058
Joined at      : 2026-06-05 16:19:23
Container ID   : 1
  Container UUID: f25b220ae9b2
  Created at    : 2026-06-05 16:30:01
  Image         : comware:MPU
  Name          : base
  Location      : 1
  State         : Normal
Member ID      : 2
Role           : Manager (Follower)
Member IP      : 192.168.10.11/24
Join-cluster IP : 192.168.10.10
Priority        : 1
Heartbeat(ms)  : 200
Listen port    : 5058
Joined at      : 2026-06-05 16:19:23
Container ID   : 2
  Container UUID: 0bd7dfde5079
  Created at    : 2026-06-05 16:30:02
  Image         : comware:MPU
  Name          : base
  Location      : 2
  State         : Normal
<CLUSTER_AC>
```

デモ: Cloud Clusterの接続開始

```
<CLUSTER_AC>display cloud-cluster service-cluster container
```

Container ID	Slot ID	Member ID	Role	Status
*+1	1	1	Master	Online
2	2	2	Standby	Online

* indicates the device is the master.

+ indicates the device through which the user logs in.

```
<CLUSTER_AC>display cloud-cluster verbose
```

```
Member ID : 1  
Role : Manager (Follower)  
Member IP : 192.168.10.10/24  
Join-cluster IP : 192.168.10.10  
Priority : 1  
Heartbeat(ms) : 100  
Listen port : 5058  
Joined at : 2026-06-09 11:17:35  
Container ID : 1  
Container UUID: 3c0d1cf7a255  
Created at : 2026-06-09 11:18:20  
Image : comware:MPU  
Name : base  
Location : 1  
State : Normal
```

```
Member ID : 2  
Role : Manager (Leader)  
Member IP : 192.168.10.11/24  
Join-cluster IP : 192.168.10.10  
Priority : 1  
Heartbeat(ms) : 0  
Listen port : 5058  
Joined at : 2026-06-09 11:17:35  
Container ID : 2
```

デモ: Cloud Clusterで障害発生

```
<CLUSTER_AC>display cloud-cluster service-cluster container
```

Container ID	Slot ID	Member ID	Role	Status
*+1	1	1	Master	Online
2	2	2	Standby	Offline

* indicates the device is the master.

+ indicates the device through which the user logs in.

```
<CLUSTER_AC>display cloud-cluster verbose
```

```
Member ID      : 1
Role           : Manager (Follower)
Member IP      : 192.168.10.10/24
Join-cluster IP : 192.168.10.10
Priority        : 1
Heartbeat(ms)  : 0
Listen port    : 5058
Joined at      :
Member ID      : 2
Role           : Manager (Follower)
Member IP      : 192.168.10.11/24
Join-cluster IP : N/A
Priority        : N/A
Heartbeat(ms)  : N/A
Listen port    : N/A
Joined at      :
<CLUSTER_AC>■
```

デモ: Cloud Clusterで障害からの復旧

```
<CLUSTER_AC>display cloud-cluster configuration
Cloud-cluster: Enabled
Service cluster domain ID: 0
Service cluster mad domain ID: 0
MAC persistent for service cluster: Always
Cloud-cluster hello timeout: 7 s
Service-cluster hello timeout: 10 s
Cloud-cluster link-delay: 0 ms
Cloud-cluster auto merge: Enable
Cloud-cluster auto update: Enable
```

```
Member ID: 1
Role: Manager, worker
Member IP: 192.168.10.10/24
Join-cluster IP: 192.168.10.10
Cluster-link interfaces:
  Control links: GigabitEthernet1/0/1
  Data links   : GigabitEthernet1/0/2
Member ID: 2
Role: Manager, worker
Member IP: 192.168.10.11/24
Join-cluster IP: 192.168.10.10
Cluster-link interfaces:
  Control links: GigabitEthernet2/0/1
  Data links   : GigabitEthernet2/0/2
```

```
<CLUSTER AC>■
```

デモ：障害のある物理デバイスの交換

```
<CLUSTER_AC>sys
System View: return to User View with Ctrl+Z.
[CLUSTER_AC]cloud-cl
[CLUSTER_AC]cloud-cluster me
[CLUSTER_AC]cloud-cluster member 2
[CLUSTER_AC-ccluster-member-2]undo jo
[CLUSTER_AC-ccluster-member-2]undo join-cluster
Member 2 will be isolated from the cluster with its network interfaces disable. Continue? [Y/N]: y
[CLUSTER_AC-ccluster-member-2]quit
[CLUSTER_AC]clou
[CLUSTER_AC]cloud
[CLUSTER_AC]cloud-cluster con
[CLUSTER_AC]cloud-cluster configuration active
New cluster configuration:
  cloud-cluster service-cluster domain 0
  cloud-cluster hello cloud-timeout 7 service-timeout 10
  cloud-cluster member 2
    member-ip 192.168.10.11/24
    role manager-worker
  cluster-link control bind interface GigabitEthernet2/0/1
  cluster-link data bind interface GigabitEthernet2/0/2
The system will activate and save the configuration, and it might do a restart. Continue? [Y/N]:y
The current configuration will be written to the device. Are you sure? [Y/N]:y
Please input the file name(*.cfg) [flash:/startup.cfg]
(To leave the existing filename unchanged, press the enter key):
flash:/startup.cfg exists, overwrite? [Y/N]:y
Validating file. Please wait...
```



- 01 スタック(IRF)による冗長化
- 02 デモ:スタック(IRF)による冗長化
- 03 スタック(IRF)のCloud管理
- 04 デモ:スタック(IRF)のCloud管理
- 05 Cloud Cluste (コンテナ) rによる冗長化
- 06 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)による冗長化
- 07 Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 08 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 09 参考資料

Cloudnet上のLeaderとFollowerの登録

それぞれ単体の装置としてCloudnetへ登録します

デバイスの追加

デバイス情報

* サイト REMOTE_LAB
サイトがありませんか? 追加してください

* デバイス名 ② CLUSTER_AC1

* シリアル番号 210235A4AV5259N00008

IRFデバイスですか 一般 IRFデバイス

備考 備考を入力してください

デバイスの追加

デバイスを追加しました

注: 新しいデバイスが追加されたら、[更新]ボタンをクリックしてステータスを更新できます

削除 再起動 ローカル管理 CLIヘルパー ファイルシステム その他機能

<input type="checkbox"/>	状態	デバイス名	シリアル番号	備考	操作
<input type="checkbox"/>	●	REMOTE_POE	219801A6R5P25700002Z	--	編集
<input type="checkbox"/>	●	CEILING_AP7	219801A5JR8257E0007X	--	編集

合計: 2 件データ

1 10 ペ… 移動する 1 ページ目へ

クローズ

Cloudnet上のLeaderとFollower

ネットワーク スマートO&M SD-WAN サービス

ネットワーク > ネットワーク

ダッシュボード

サイト

デバイス

組織

設定

メンテナンス

メッセージ

システム

ブランチ: H3C_JAPAN

デバイス

デバイスタイプ

すべて AC クラウドAP スイッチ

削除 再起動 ローカル管理 CLIヘルパー ファイルシステム その他機能

状態	デバイス名	シリアル番号	備考	タイプ	型番	サイト名	デバイスバージョン	操作
●	CLUSTER_AC02	210235A4AV5259N00008	--	AC	WX3820X	REMOTE_LAB	Release 1608P01	
●	CLUSTER_AC01	210235A4AV5259N0000K	--	AC	WX3820X	REMOTE_LAB	Release 1608P01	

合計: 2件データ

1 10 ペー... 移動する 1 ページ目へ

CLUSTER_AC01 装置 詳細

ローカル管理 CLIヘルパー 再起動 ファイルシステム More

基本情報

SN.: 210235A4AV5259N0000K タイプ: AC

Ver.: Release 1608P01 型番: WX3820X

サイト: REMOTE_LAB

ポート情報

稼働情報

接続状態: 接続済みです

詳細画面

AC基本情報

● オンライン

名: CLUSTER_AC01 [🔗](#)
MAC: 8c96-a55b-3ac0
SN: 210235A4AV5259N0000K
型番: WX3820X
ソフトウェアバージョン: Release 1608P01
ジョーン:
前回の再起動原因: Power cycle, Power on

デバイス能力集

最大AP数対応: Max 768
現在 1
最大端末数対応: Max 15360
現在 0
AP License総数: 2
残り利用可能AP License数: 1

デバイススコア

● 現在採点: 100

時間	スコア
01/28 00:00	100
01/28 01:50	100
01/28 03:40	100
01/28 05:30	100
01/28 07:20	100
01/28 09:10	100
01/28 11:00	100

運転情報

🔍 詳細展開

メモリ 28%
CPU 1%
ディスク 11%

デバイス状態

🔍 詳細展開

🟢 ステータス
オンライン
オンライン時間: 00d:01h:42m:49s

リアルタイムのレートとトラフィック

🔍 詳細展開

合計レート: 58.0Kbps
総トラフィック: 67.5MB
上りレート: 38.0Kbps
下りレート: 20.0Kbps
アップロード: 54.4MB
ダウンロード: 13.1MB

AP情報

🔍 詳細展開

APオンライン比率: 100%
オンライン: 1
オフライン: 0

端末情報

🔍 詳細展開

端末数: 0
2.4G: 0
5G: 0
6G: 0

ポート状態

🔍 統合グループ ① UP DOWN

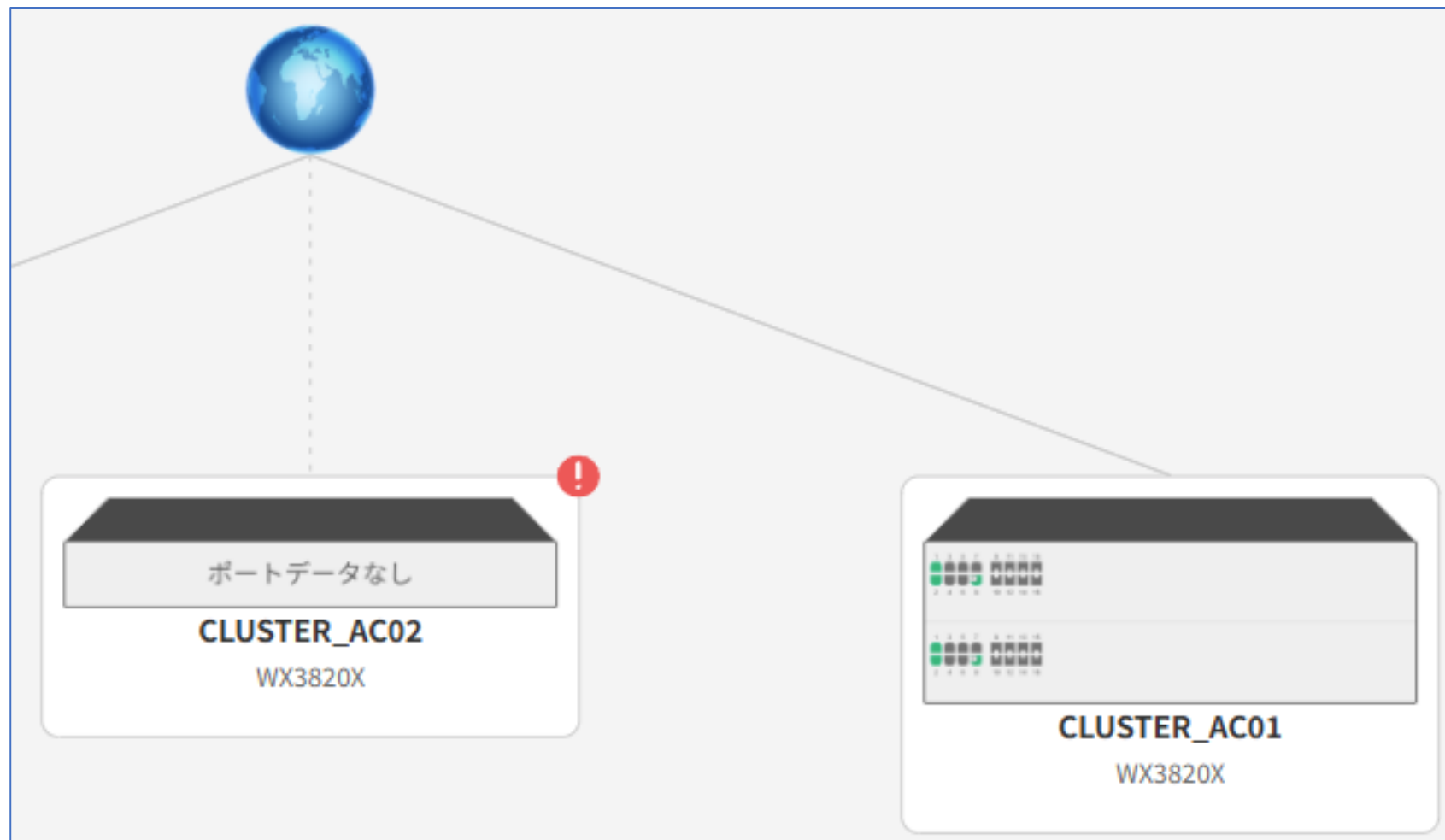
100/1000BASE-T 1000BASE-X-SFP

H3C
WX3820X

100/1000BASE-T 1000BASE-X-SFP

H3C
WX3820X

トポロジーマップ



Leaderの障害発後、新たなLeaderが選ばれる

H3C ネットワーク スマートO&M SD-WAN サービス

ネットワーク ネットワーク
ダッシュボード
サイト
デバイス
組織

クライアント
モニタリング
設定
メンテナンス
メッセージ
システム

ブランチ: H3CJPTS_REMOTE サイト: REMOTE_LAB

デバイス

デバイスタイプ
すべて AC クラウドAP スイッチ

削除 再起動 ローカル管理 CLIヘルパー ファイルシステム その他機能 デバイス名

状態	デバイス名	シリアル番号	備考	タイプ	型番	サイト名	デバイス	操作
<input type="checkbox"/>	CLUSTER_AC02	210235A4AV5259N00008	--	AC	WX3820X	REMOTE_LAB	Release	🔗
<input type="checkbox"/>	CLUSTER_AC01	210235A4AV5259N0000K	--	AC	WX3820X	REMOTE_LAB	Release	🔗

合計: 2件データ < 1 > 10ページ... 移動する 1 ページ目へ

CLUSTER_AC02 装置 詳細

サイト: REMOTE_LAB

ポート情報

稼働情報

接続状態: 接続済みです
上り速度: 10.0Kbps
下り速度: 8.0Kbps
CPU: 1% クライアント数: 0
Memory: 29% AP: 0/1

オンライン時間: 00d:00h:13m:37s

Cloud Cluster全体の詳細ステータス



Cloudnet上にエラーを表示するための設定

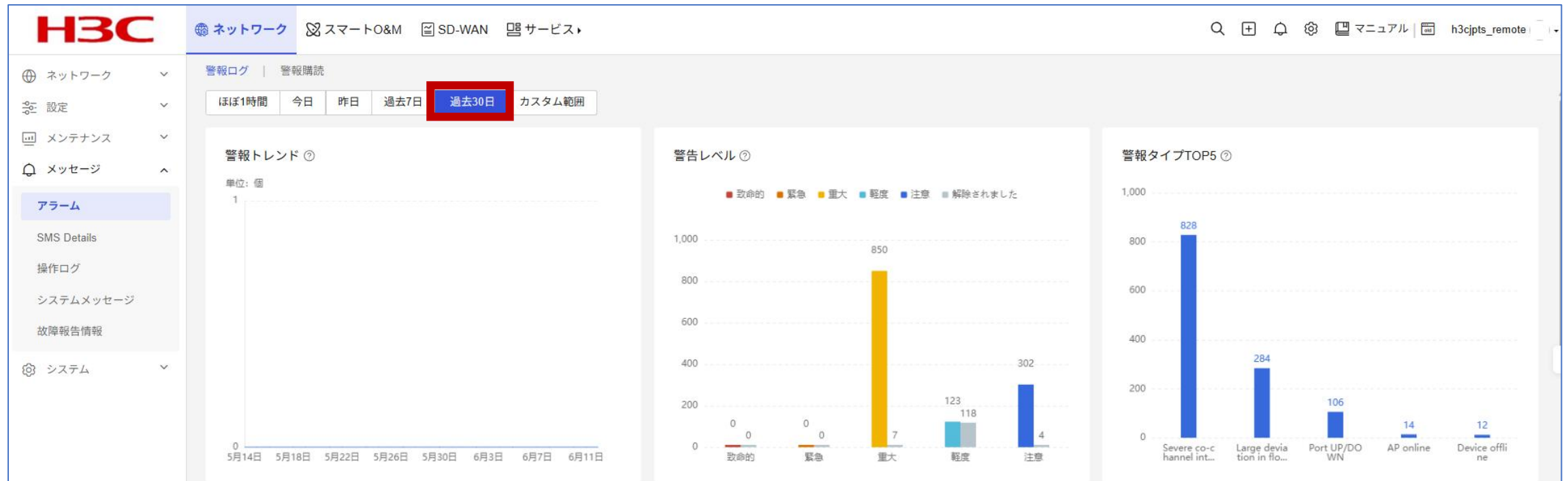
アラーム>警報策略>操作[編集]>警報分類+警報タイプ+警告レベル>確定

The screenshot displays the H3C Cloudnet management interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: ネットワーク, 設定, メンテナンス, メッセージ, アラーム (highlighted), SMS Details, 操作ログ, システムメッセージ, 故障報告情報, and システム. The main content area is titled '警報策略' (Alarm Strategy) and shows the configuration for a strategy named 'ALL_SITE'. The configuration includes fields for the name, description, area (set to 'クローズ'), and alarm type (set to '表示のみ, プッシュしない'). There are also toggle switches for 'メンテナンスウィンドウ' and '情報同期', both set to 'クローズ'. Below this is the '警報詳細' (Alarm Details) section, which is highlighted with a red box. It contains a table with columns for '警報分類' (Alarm Category), '警報タイプ' (Alarm Type), and '警告レベル' (Warning Level). The table lists several alarm types, all of which are checked and have their warning levels set to '重大' (Critical) or '軽度' (Minor). The '警告レベル' column is also highlighted with a red box. To the right of the table is a section for 'トリガーアラームの説明' (Trigger Alarm Description), which provides details for each alarm type. At the bottom right of the interface, there are two buttons: 'キャンセル' (Cancel) and '確定' (Confirm), with the '確定' button highlighted by a red box.

警報分類	警報タイプ	警告レベル
<input checked="" type="checkbox"/>	Alarm limit	重大
<input checked="" type="checkbox"/>	Alarm Message Limit	軽度
<input checked="" type="checkbox"/>	CPU Usage	軽度
<input checked="" type="checkbox"/>	Memory Usage	軽度
<input checked="" type="checkbox"/>	AP bulk dropped	重大
<input checked="" type="checkbox"/>	Device upgraded success...	注意
<input checked="" type="checkbox"/>	Device upgraded failed	重大
<input checked="" type="checkbox"/>	Device restart	軽度
<input checked="" type="checkbox"/>	High forwarding CPU utiliz...	軽度

エラーの統計は警報ログで確認

警報ログは**過去30日分**保存されています



特定の装置(警報デバイス)のエラーを表示

警報詳細

エクスポート ① 削除 既読と表記 全部既読と表記

警告レベル 致命的 緊急 重大 軽度 注意

警報解除状態

警報タイプ 警報タイプ名を入力してください ▾

警報場所 場所名を入力してください ▾

警報エリア エリア名を入力してください

警報デバイス

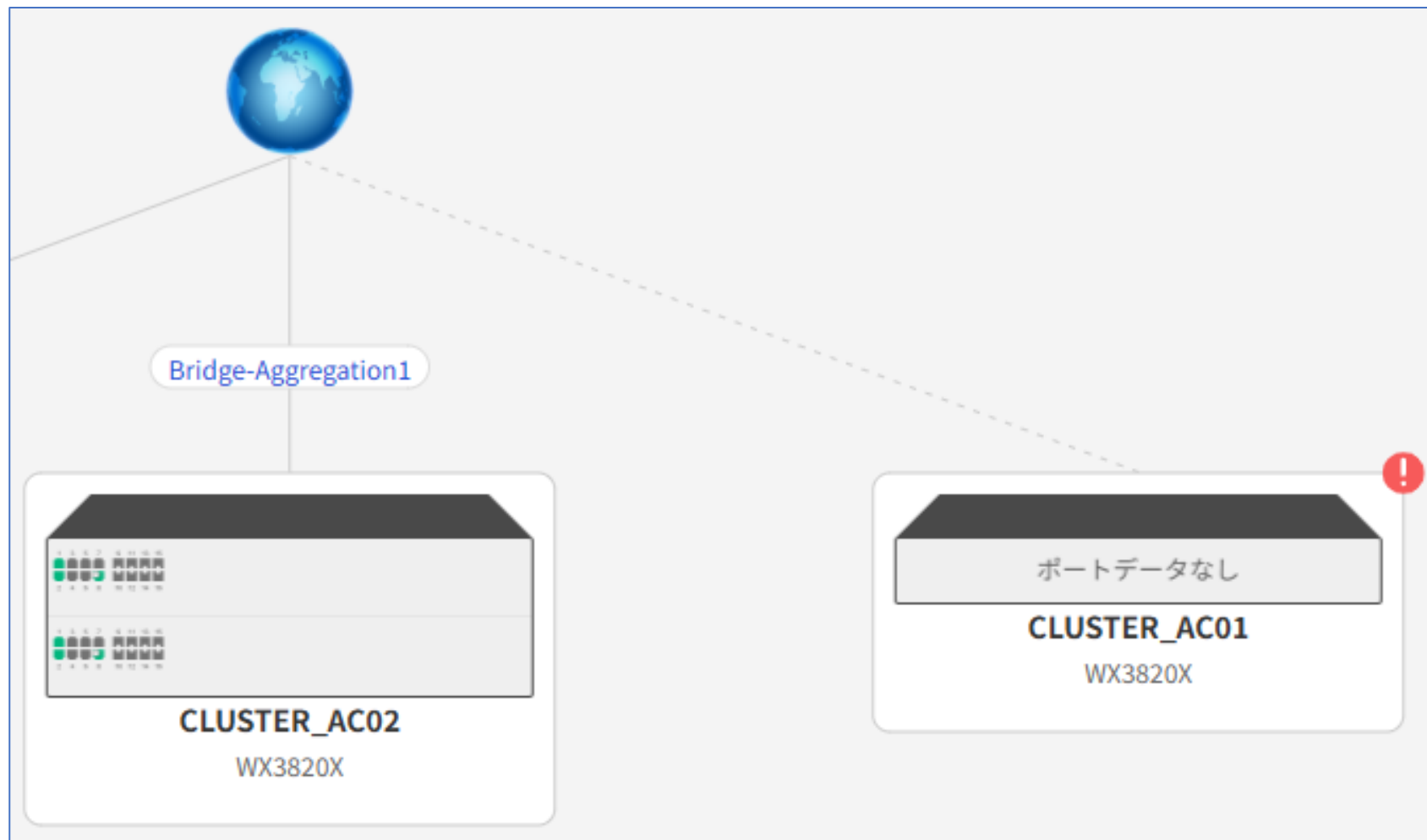
警報内容 警報内容を入力してください

操作ガイド

リセット

<input type="checkbox"/>	警告レベル	警報解除状態	警報タイプ	警報場所	警報デバイス	警報デバイスタイプ	警報内容	警報
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> ● 重大	解除されてい...	Severe co-channel interference detected on 2.4G...	OFFICE_WiFi	CEILING_AP1	AP	Severe WLAN interference detected in smart O&M OFFICE...	2
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> ● 注意	解除されてい...	Large deviation in flow ratio in and out direction	OFFICE_WiFi	CEILING_AP1	AP	The device CEILING_AP1 in the OFFICE_WiFi site outgoi...	2
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> ● 注意	解除されてい...	Large deviation in flow ratio in and out direction	OFFICE_WiFi	CEILING_AP1	AP	The device CEILING_AP1 in the OFFICE_WiFi site outgoi...	2
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> ● 重大	解除されてい...	Severe co-channel interference detected on 2.4G...	OFFICE_WiFi	CEILING_AP1	AP	Severe WLAN interference detected in smart O&M OFFICE...	2
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> ● 注意	解除されてい...	Large deviation in flow ratio in and out direction	OFFICE_WiFi	CEILING_AP1	AP	The device CEILING_AP1 in the OFFICE_WiFi site outgoi...	2
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> ● 重大	解除されてい...	Severe co-channel interference detected on 2.4G...	OFFICE_WiFi	CEILING_AP1	AP	Severe WLAN interference detected in smart O&M OFFICE...	2
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> ● 注意	解除されてい...	Large deviation in flow ratio in and out direction	OFFICE_WiFi	CEILING_AP1	AP	The device CEILING_AP1 in the OFFICE_WiFi site outgoi...	2
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> ● 注意	解除されてい...	Large deviation in flow ratio in and out direction	OFFICE_WiFi	CEILING_AP1	AP	The device CEILING_AP1 in the OFFICE_WiFi site outgoi...	2

トポロジーマップ





- 01 スタック(IRF)による冗長化
- 02 デモ:スタック(IRF)による冗長化
- 03 スタック(IRF)のCloud管理
- 04 デモ:スタック(IRF)のCloud管理
- 05 Cloud Cluster (コンテナ)による冗長化
- 06 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)による冗長化
- 07 Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 08 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 09 参考資料

デモ: Cloud ClusterのCloudnetへの登録

* サイト
サイトがありませんか?追加してください

* デバイス名 ②

* シリアル番号

IRFデバイスですか 一般 IRFデバイス

備考

* サイト
サイトがありませんか?追加してください

* デバイス名 ②

* シリアル番号

IRFデバイスですか 一般 IRFデバイス

備考

デモ: Cloud Clusterの異常のCloudnetでの表示

The screenshot displays the Cloudnet management interface. The main area shows a 'サイト概要' (Site Overview) section with a 'Cloudnet' logo and three device categories: 'スイッチ' (Switch) with 1 online and 1 total device, 'AC' with 1 online and 2 total devices, and 'クラウドA' (Cloud A) with 1 online device. Below this is a 'デバイス情報' (Device Information) section with a table of devices and a '稼働情報' (Operational Information) section showing connection status and speed.

サイト概要

Cloudnet

スイッチ: 1 オンラインデバイス数, 1 デバイス総数

AC: 1 オンラインデバイス数, 2 デバイス総数

クラウドA: 1 オンラインデバイス数

デバイス情報

削除 再起動 ローカル管理 CLIヘルパー ファイルシステム その他機能

状態	デバイス名	シリアル番号	備考	タイプ	型番	
<input type="checkbox"/>	●	CLUSTER_AC2	210235A4AV5259N0000K	--	AC	WX3820X
<input type="checkbox"/>	●	CLUSTER_AC1	210235A4AV5259N00008	--	AC	WX3820X

合計: 2 件データ

稼働情報

接続状態: 接続済みです

上り速度: 34.0Kbps

基本情報

ローカル管理 CLIヘルパー 再起動 ファイルシステム

SN.: 210235A4AV5259N0000K タイプ: AC

Ver.: Release 1608P05 型番: WX3820X


サイト: REMOTE_LAB

ポート情報

1 3 5 7 9 11 13 15

2 4 6 8 10 12 14 16

デモ: Cloud Clusterのマスター復活の確認



Cloudnet

スイッチ

1 1

●オンラインデバイス数 ●デバイス総数

デバイスリスト

AC

1 2

●オンラインデバイス数 ●デバイス総数

デバイスリスト

クラウドA

1

●オンラインデバイス数


デバイスリスト

CLUSTER_AC1

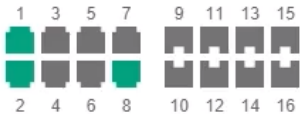
Ver.: **Release 1608P05** 型番: WX3820X

サイト: REMOTE_LAB

ポート情報



1 3 5 7 9 11 13 15
2 4 6 8 10 12 14 16



1 3 5 7 9 11 13 15
2 4 6 8 10 12 14 16

稼働情報

接続状態: **接続済みです**

オンライン時間: 00d:00h:21m:28s

上り速度: 17.0
下り速度: 20.0

デバイス情報

削除 再起動 ローカル管理 CLIヘルパー ファイルシステム その他機能

状態	デバイス名	シリアル番号	備考	タイプ	型番
<input type="checkbox"/>	CLUSTER_AC2	210235A4AV5259N0000K	--	AC	WX3820X
<input checked="" type="checkbox"/>	CLUSTER_AC1	210235A4AV5259N00008	--	AC	WX3820X

合計: 2件データ

ネットワーク トポロジー

最近のリフレッシュ日時: 2026-06-05 15:33 (完了しました)

リフレッシュ トポロジー再計算 Set as Root Nodes

イベントログ

時間にならなくても、現状のlogbufferの内容をlogfile.logに書き出すには以下のコマンドを使います。

<H3C>**logfile save**

The contents in the log file buffer have been saved to the file

flash:/logfile/logfile.log.

ログを表示する際に新しい順に表示するには以下のオプション(reverse)が使われます。

<H3C>**dis logbuffer reverse**

ログは通常コンソールには出力されませんが、設定することによりコンソールにも表示されます。

<H3C>**terminal monitor**

ログをlogfile.logに書き出す際、最大容量までは追記されます。

logfile.logにログを書いている最中に最大容量を超えるとこのファイルを削除し、新たに同じファイル名で作成してlogbufferのログがそのまま書き込まれます。ファイルサイズは最大10Mまで。

[H3C]**info-center logfile size-quota 10**

logbufferはメモリー上に保存されますので、rebootするとバッファの内容はクリアされます。コマンドでクリアする方法もあります。

<H3C>**reset logbuffer**

デフォルトではイベントログは**logbufferというメモリー領域**に記録されますが、記録しないようにもできます。

[H3C]**undo logging enable**

logbufferのサイズは最大1024件分のメッセージを保管し、デフォルトでは500件でそれを超えると一番古い先頭から上書きされます。

以下のコマンドで記録する件数を設定できます。

[H3C]**info-center logbuffer size 1024**

logbufferの内容はデフォルトでは1日に1回、logfileというディレクトリーにあるlogfile.logというファイルに前回との差分が追記されます。

1時間(3600秒)に1回書き出すには以下のコマンドで行います。

ただし、前回保存した時から新たな差分のイベントが発生していなければ書き出しません。

[H3C]**info-center logfile frequency 3600**



- 01 スタック(IRF)による冗長化
- 02 デモ:スタック(IRF)による冗長化
- 03 スタック(IRF)のCloud管理
- 04 デモ:スタック(IRF)のCloud管理
- 05 Cloud Cluster (コンテナ)による冗長化
- 06 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)による冗長化
- 07 Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 08 デモ: Cloud Cluster (コンテナ)のCloud管理
- 09 参考資料

参考資料

今回のデモンストレーションは以下の資料に基づいて行いました

- [H3C製品基本操作トレーニング v3.3](#)
 - S5130S-10P-EI 4台
- [H3C 無線コントローラー Cloud Cluster設定要約](#)
 - WX3820X 2台
 - WA6638-JP 1台
 - S5570S-30MS-UPWR-EI (PoEスイッチ)

H3C

www.h3c.com