

# ASR 1000 Box-to-Box NAT High Availability 設定例

## 内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[設定](#)

[B2BHA フェールオーバーのトリガー](#)

[最小設定](#)

[基本的な L2/L3 接続を使用したネットワーク構成](#)

[確認](#)

[検証コマンドと想定される出力](#)

[便利なコマンド](#)

[トラブルシューティング](#)

## 概要

このドキュメントでは、Cisco IOS®-XE デバイスでの Box-to-Box-NAT 高可用性 ( B2B NAT Ha ) の設定について、アプリケーション サービス ルータ ( ASR ) 1000 ファミリーに重点を置いて説明します。

B2B NAT HA は、ASR 1000 ファミリー ルータ間のゾーンベース ファイアウォール ( ZBFW )、ネットワーク アドレス変換 ( NAT )、VPN、セッション ボーダー コントローラ ( SBC ) などのアプリケーションの高可用性を実現する方法です。このドキュメントでは、Cisco ASR 1000 プラットフォームで B2B NAT HA を設定する方法と、その検証方法について説明します。

## 前提条件

### 要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- ASR 1000 プラットフォーム アーキテクチャの概要に関する知識
- 高可用性 ( ハイ アベイラビリティ ) と NAT テクノロジーの基礎知識

### 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、Cisco IOS バージョン XE 3.10 以降のリリースが稼働している Cisco 1000 ルータに基づくものです。B2B NAT HA は、Cisco IOS XE リリース 3.5 以降でサポートされています。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期 ( デフォルト ) 設定の状態から起動しています。

。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

## 設定

### B2BHA フェールオーバーのトリガー

一般的なフェールオーバー トリガーを次にいくつか示します。

- アクティブ側の停電/リロード (クラッシュを含む)。
- エンベデッドサービスプロセッサ(ESP)のリロード (計画済みまたは計画外)。
- 冗長グループ (RG) のコントロール インターフェイスのシャットダウン/リンク ダウン。
- RG のデータ インターフェイスのシャットダウン/リンク ダウン。
- トラッキング対象オブジェクトの障害 (IP サービス レベル契約)。
- プロトコル キープアライブの失敗
- アクティブ側のランタイム優先度が、設定されたしきい値を下回った。
- アクティブ側のランタイム優先度が、スタンバイ側の優先度を下回った。

### 最小設定

このセクションでは B2B NAT HA を設定する方法およびトポロジ情報について説明します。

B2 BHA デプロイメントでは次の 3 つのトポロジが考えられます。

- LAN/LAN
- LAN-WAN
- LAN メッシュ

注：平均的な冗長パケット サイズは 256 バイトです。

### 基本的な L2/L3 接続を使用したネットワーク構成

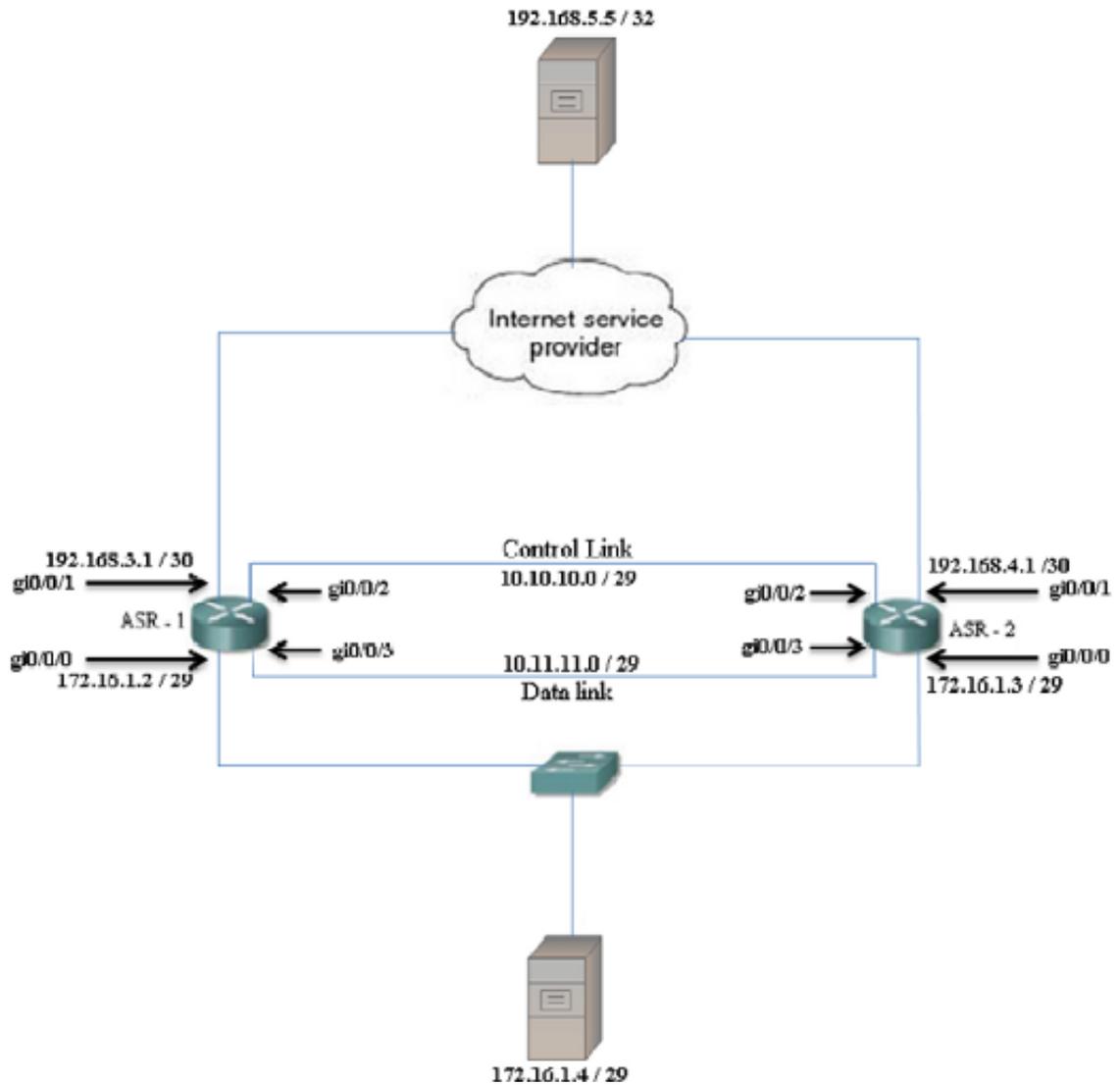
#### 基本的な L2/L3 接続

設定を 2 つの主要な部分に分割することができます。1 つの部分は、RG、冗長プロトコル、タイマー、コントロール、およびデータ インターフェイスを有効にするための基本的な設定です。2 番目の部分は実際のデータ/トラフィック インターフェイス、および RG との関連付けに関連しています。

この例では、LAN 172.16.1.4からの遠端サーバ192.168.5.5を使用して、ASR上でB2B NAT HAを実現します。これらの設定は、現時点でスタティックNAT設定で準備されています。

```
ip nat pool POOL1 200.200.200.200 200.200.200.200 netmask 255.255.255.252
ip nat inside source list NAT pool POOL1 redundancy 1 mapping-id 252
```

```
Extended IP access list NAT
 10 permit ip host 172.16.1.4 host 192.168.5.5
```



ASR-1

```

redundancy
 mode none
 application redundancy
 group 1
 name TEST
 preempt
 priority 150
 control GigabitEthernet0/0/2

```

```

protocol 1
 data GigabitEthernet0/0/3

```

ASR-2

```

redundancy
 mode none
 application redundancy
 group 1
 name TEST
 preempt
 priority 50
 control GigabitEthernet0/0/2

```

```

protocol 1
 data GigabitEthernet0/0/3

```

両方の ASR が、ISP から提供されるパブリック IP アドレスに到達できる必要があります。

```

ASR-1#ping 200.200.200.200
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 200.200.200.200, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms

```

```

ASR-2#ping 200.200.200.200
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 200.200.200.200, timeout is 2 seconds:

```

!!!!

LAN 側のインターフェイスが分配スイッチに接続され、そのスイッチがホストに接続されます。

```
ASR-1#show run int GigabitEthernet0/0/0
interface GigabitEthernet0/0/0
 ip address 172.16.1.2 255.255.255.248
 ip nat inside
 negotiation auto
 cdp enable
 redundancy rii 100
 redundancy group 1 ip 172.16.1.5
 exclusive decrement 100
end
```

```
ASR-2#show run int GigabitEthernet0/0/0
interface GigabitEthernet0/0/0
 ip address 172.16.1.3 255.255.255.248
 ip nat inside
 negotiation auto
 cdp enable
 redundancy rii 100
 redundancy group 1 ip 172.16.1.5
 exclusive decrement 100
end
```

ISP 側のインターフェイスは次のような設定になります。

```
ASR-1#show run int gi0/0/1
interface GigabitEthernet0/0/1
 ip address 192.168.3.2 255.255.255.252
 ip nat outside
 negotiation auto
 cdp enable
 redundancy rii 101
 redundancy asymmetric-routing enable
 redundancy group 1 decrement 20
end
```

```
ASR-2#show run int gi0/0/1
interface GigabitEthernet0/0/1
 ip address 192.168.4.2 255.255.255.252
 ip nat outside
 negotiation auto
 cdp enable
 redundancy rii 101
 redundancy asymmetric-routing enable
 redundancy group 1 decrement 20
end
```

ASR 間のデータ インターフェイスとコントロール インターフェイスが、次のセクションのように設定されています。

### コントロール インターフェイス

```
ASR-1#show run int gi0/0/2
interface GigabitEthernet0/0/2
 description CONTROL-INTERFACE
 ip address 10.10.10.1 255.255.255.252
 negotiation auto
 cdp enable
end
```

```
ASR-2#show run int gi0/0/2
interface GigabitEthernet0/0/2
 description CONTROL INTERFACE
 ip address 10.10.10.2 255.255.255.252
 negotiation auto
 cdp enable
end
```

### データ インターフェイス

```
ASR-1#show run int gi0/0/3
interface GigabitEthernet0/0/3
 description DATA INTERFACE
 encapsulation dot1Q 10
 ip address 10.11.11.1 255.255.255.252
end
```

```
ASR-2#show run int gi0/0/3
interface GigabitEthernet0/0/3
 description DATA INTERFACE
 encapsulation dot1Q 10
 ip address 10.11.11.2 255.255.255.252
end
```

#### 注：

- データ インターフェイスまたはコントロール インターフェイスとして設定されるインターフェイスでは、冗長インターフェイス ID ( RII ) を設定してはなりません。
- アクティブ デバイスとスタンバイ デバイスの両方で RII および非対称ルーティングを設定

する必要があります。

- 仮想 IP アドレスが設定されたインターフェイスで非対称ルーティングを有効にすることはできません。

## 確認

### 検証コマンドと想定される出力

[Cisco CLI アナライザ \(登録ユーザ専用\)](#) は、特定の show コマンドをサポートします。show コマンド出力の分析を表示するには、Cisco CLI アナライザを使用します。

```
ASR-1#show redundancy application group
```

Group ID	Group Name	State
1	TEST	ACTIVE

```
ASR-2#show redundancy application group
```

Group ID	Group Name	State
1	TEST	STANDBY

```
ASR-1#show redundancy application group 1
```

```
Group ID:1  
Group Name:TEST
```

```
Administrative State: No Shutdown  
Aggregate operational state : Up  
My Role: ACTIVE  
Peer Role: STANDBY  
Peer Presence: Yes  
Peer Comm: Yes  
Peer Progression Started: Yes
```

```
RF Domain: btob-one  
RF state: ACTIVE  
Peer RF state: STANDBY HOT
```

```
ASR-2#show redundancy application group 1
```

```
Group ID:1  
Group Name:TEST
```

```
Administrative State: No Shutdown  
Aggregate operational state : Up  
My Role: STANDBY  
Peer Role: ACTIVE  
Peer Presence: Yes  
Peer Comm: Yes  
Peer Progression Started: Yes
```

```
RF Domain: btob-one  
RF state: STANDBY HOT  
Peer RF state: ACTIVE
```

```
ASR-1#show ip nat translations
```

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
---	200.200.200.200	172.16.1.4	---	---
icmp	200.200.200.200:98	172.16.1.4:98	192.168.5.5:98	192.168.5.5:98

Total number of translations: 2

ASR-2#show ip nat translations

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
---	200.200.200.200	172.16.1.4	---	---
icmp	200.200.200.200:98	172.16.1.4:98	192.168.5.5:98	192.168.5.5:98

Total number of translations: 2

ASR-1#show redundancy application protocol group 1

RG Protocol RG 1

-----

Role: Active  
Negotiation: Enabled  
Priority: 150  
Protocol state: Active  
Ctrl Intf(s) state: Up  
Active Peer: Local  
Standby Peer: address 10.10.10.2, priority 50, intf Gi0/0/2  
Log counters:  
  role change to active: 7  
  role change to standby: 7  
  disable events: rg down state 7, rg shut 0  
  ctrl intf events: up 7, down 8, admin\_down 7  
  reload events: local request 0, peer request 0

RG Media Context for RG 1

-----

Ctx State: Active  
Protocol ID: 1  
Media type: Default  
Control Interface: GigabitEthernet0/0/2  
  Current Hello timer: 3000  
Configured Hello timer: 3000, Hold timer: 9000  
Peer Hello timer: 3000, Peer Hold timer: 9000  
Stats:  
  Pkts 386597, Bytes 23969014, HA Seq 0, Seq Number 386597, Pkt Loss 0  
  Authentication not configured  
  Authentication Failure: 0  
  Reload Peer: TX 0, RX 0  
  Resign: TX 0, RX 1  
Standby Peer: Present. Hold Timer: 9000  
  Pkts 386589, Bytes 13144026, HA Seq 0, Seq Number 1503658, Pkt Loss 0

ASR-2#show redundancy application protocol group 1

RG Protocol RG 1

-----

Role: Standby  
Negotiation: Enabled  
Priority: 50  
Protocol state: Standby-hot  
Ctrl Intf(s) state: Up  
Active Peer: address 10.10.10.1, priority 150, intf Gi0/0/2  
Standby Peer: Local  
Log counters:  
  role change to active: 8  
  role change to standby: 16009  
  disable events: rg down state 1, rg shut 0  
  ctrl intf events: up 9, down 10, admin\_down 1  
  reload events: local request 15999, peer request 2

RG Media Context for RG 1

-----

Ctx State: Standby

```

Protocol ID: 1
Media type: Default
Control Interface: GigabitEthernet0/0/2
  Current Hello timer: 3000
Configured Hello timer: 3000, Hold timer: 9000
Peer Hello timer: 3000, Peer Hold timer: 9000
Stats:
  Pkts 1503674, Bytes 93227788, HA Seq 0, Seq Number 1503674, Pkt Loss 0
  Authentication not configured
  Authentication Failure: 0
  Reload Peer: TX 2, RX 2
  Resign: TX 8, RX 7
Active Peer: Present. Hold Timer: 9000
  Pkts 386603, Bytes 13144502, HA Seq 0, Seq Number 386613, Pkt Loss 0

```

ASR-1#**show platform hardware qfp active system rg 1**

```

Redundancy Group 1
State:          RG_ACTIVE
Bulksync:      NO BULKSYNC REQ
Transport:
  SYNC_B2B     LISTEN
               cp hdl 0x01013e8d dp hdl 0x03010006, platfm hdl 0x0000fa35
  L3_IPV4
               src addr 10.11.11.1   dest addr 10.11.11.2
  L4_UDP_RELIABLE
               src port  19510       dest port  3497

  AR transport not available
Stats:
  RG Request:
    CREATE      0
    UPDATE      32048
    DELETE      0
  RG State:
    RG_PREINIT  0
    RG_INIT     7
    RG_STANDBY  21
    RG_ACTIVE   32020
  RG Transport Request:
    NA          0
    OPEN        16014
    CLOSE       0
  RG Transport Status:
    CONN_ESTB   7
    CONN_FAIL   0
    TRANS_DOWN  0
    TRANS_DOWN_GRACEFUL 8
  Bulksync:
    Request     7
    Success     7
    Fail        0

```

ASR-1#**show platform hardware qfp active system rg 1 stats**

```

trans index:    00000006  Trans Type:    00000001  RG    1
mf_flags       0x40000000  seq_flags    0x700003ff
ha_control_state 0x5
pending ack     00000000
keepalive_timeout 00000100
rx_seq_flags   0x80000000
rx_seq_num     0x2c0d4a44
tx_seq         0xb4965908
tx_ack_tail    0xb4965908
tx_seq_flags   0x700003ff
tx             0000000000580126

```

```
rx      0000000000580089
retx    0000000000000000
rx dropped  0000000000000000
records dropped  0000000000000000
tx dropped  0000000000000000
ack dropped  00000000  oob pkts dropped 00000000
send dropped 00000000  rx_control_msgs 00580090
tx control_msgs 00580078  for_us_hits 01160217
sync_alloc_failures 00000000  status_notifications 00000001
sync_msgs_received 00580093  sync_msgs_sent 00580133
for_us_udp_checksum_drops 00000000
acks sent 00580089 rcvd 00580126  nacks sent 00000000 rcvd 00000000
```

## 便利なコマンド

- 実行モードで **redundancy application reload group <rg-number> self** コマンドを使用して、アクティブ側の RG がリロードされます。
- 冗長設定モードで次の CLI コマンドを使用して、アクティブ側の RG がシャットダウンされます。

```
ISR1(config-red-app)#group 1
ISR1(config-red-app-grp)#shutdown
```

## トラブルシューティング

現在、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。