

ASA リリース 9.2.1 OSPF 拡張の設定例

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[OSPF はファースト Hellos のためにサポートします](#)

[リンク状態アドバタイズメントおよび SPF スロットリングのための新しい OSPF タイマ コマンド](#)

[ACL とフィルタリングする OSPF ルート](#)

[OSPF モニタリング 拡張](#)

[OSPF は BGP を再配布します](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

概要

この資料は適応型セキュリティ アプライアンス (ASA) ソフトウェアもたらされる新しい 機能およびコマンドを (Open Shortest Path First (OSPF) プロトコルに関する ASA) ソフトウェア リリース 9.2.1 で説明したものです。

前提条件

要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

使用するコンポーネント

この文書に記載されている情報は Cisco ASA ソフトウェア リリース 9.2.(1) およびそれ以降を実行する基づいた on Cisco ASA 5500-X シリーズ ファイアウォールです。

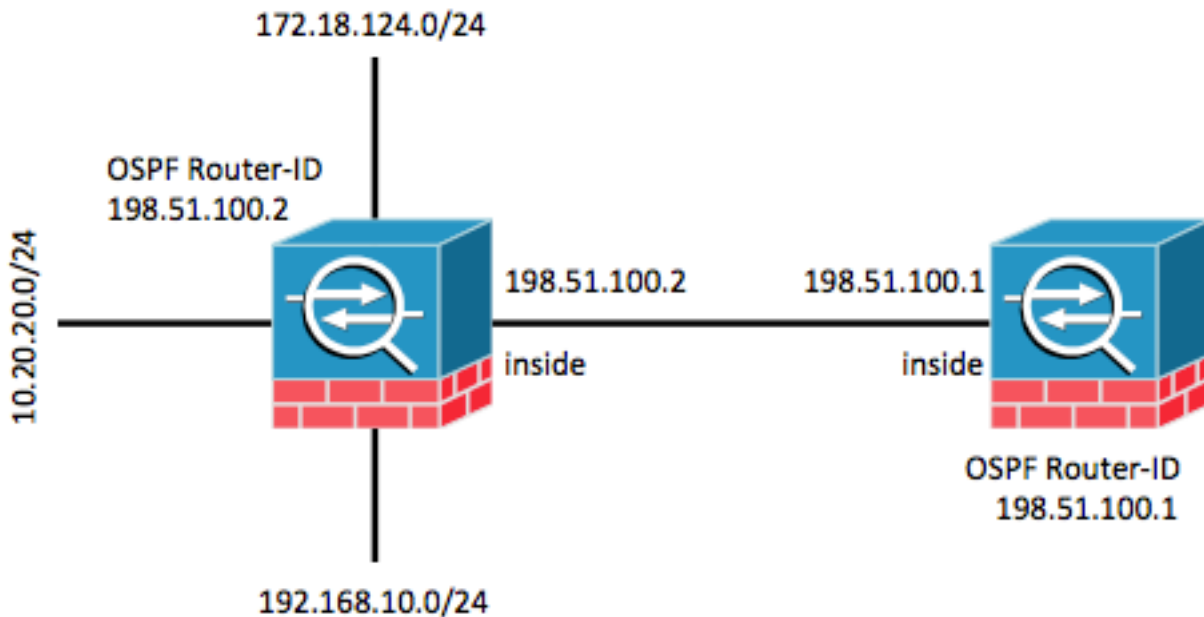
このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始して

います。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

設定

注: このセクションで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) を使用してください。

ネットワーク図



設定

OSPF はファースト Hellos のためにサポートします

OSPF helloパケットはそれらの相手との接続を維持するために OSPFプロセスが OSPF 相手に送信するパケットです。これらの helloパケットは構成可能 インターバルで送信されます (秒で)。デフォルトはイーサネット リンクのための 10 秒および非ブロードキャストリンクのための 30 秒です。Helloパケットは helloパケットがデッドインターバルの内で受信されたすべての相手のリストが含まれています。デッドインターバルはまたへ HELLO間隔の値構成可能 インターバル (秒で) およびデフォルト 4 倍のデッドインターバルです。すべての HELLO間隔の値はネットワークの内に同じである必要があります。同様に、すべてのデッドインターバルの値はネットワークの内に同じである必要があります。

OSPF ファースト helloパケットは 1秒以内の間隔で送信される helloパケットを示します。OSPF ファースト helloパケットを有効にするために、`ospf デッドインターバル` コマンドを入力して下さい。計測秒 hellos に関しては、デッドインターバルは 1秒に設定されますまたは最小および HELLO 乗数値その 1秒に送信されてほしい helloパケットの数に設定されます。たとえばデッドインターバルが 1秒の間設定されれば、および HELLO 乗数 4 のために、hellos 0.25 秒毎に送信されます 設定されます。

ファースト hello パケットがインターフェイスで設定されるとき、HELLO 間隔は 0 にこのインターフェイスで設定される送信される hello パケットでアドバタイズしました。このインターフェイスに受信される hello パケットの HELLO 間隔は無視されます。デッドインターバルがセグメントで一貫する必要があることに注意することは重要です。1 秒 (ファースト hello パケットのために) または他のどの値へのセットに設定されるかどうか、そのセグメントの相手を渡って一貫する必要があることを。HELLO 乗数は少なくとも 1 つの hello パケットがデッドインターバルの内です送信される限り全体のセグメントのため同じである必要はありません。

4 の倍数のファースト hellos を有効にするために、適切なインターフェイスコンフィギュレーションの下で **ospf デッドインターバル最小 HELLO 乗数 4** コマンドを入力して下さい。

```
interface GigabitEthernet0/0
nameif inside
security-level 100
ip address 198.51.100.1 255.255.255.0
ospf dead-interval minimal hello-multiplier 4
```

```
router ospf 1
network 198.51.100.0 255.255.255.0 area 0
```

提示 OSPF インターフェイス コマンドで確認して下さい。

```
asa(config)# show ospf interface
```

```
inside is up, line protocol is up
Internet Address 198.51.100.1 mask 255.255.255.0, Area 0
Process ID 928, Router ID 198.51.100.1, Network Type BROADCAST, Cost: 10
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
Designated Router (ID) 198.51.100.1, Interface address 198.51.100.1
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 250 msec, Dead 1, Wait 1, Retransmit 5
Hello due in 48 msec
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 0, maximum is 0
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

リンク状態アドバタイズメントおよび SPF スロットリングのための新しい OSPF タイマ コマンド

これらのコマンドは ASA リリース 9.2.1 およびそれ以降でもたらされました: **タイマー LSA 到達は、同期を取るタイマー OSPF ルータ設定の一部としてタイマー LSA およびタイマーを絞ります spf を絞ります。**

```
asa(config-router)# timers ?
```

```
router mode commands/options:
lsa OSPF LSA timers
pacing OSPF pacing timers
throttle OSPF throttle timers
```

これらのコマンドは削除されました: **タイマー spf およびタイマー LSA グループ化ペーシング。**

リンク状態アドバタイズメント (LSA) および Shortest Path First (SPF) スロットリングの利点についての詳細はこれらの文書で見つけることができます:

- [最初に絞る OSPF 最短パス](#)

• [OSPF リンク状態アドバタイズメント \(LSA\)](#)

ACL とフィルタリングする OSPF ルート

Access Control List (ACL) のルートフィルタリングは現在サポートされません。これはルートをフィルタリングする `distribute-list` コマンドで実現します。

たとえば、10.20.20.0/24 のためのルーティングをフィルタ・アウトするために、設定は次のようになります:

```
asa(config-router)# timers ?
```

```
router mode commands/options:
lsa OSPF LSA timers
pacing OSPF pacing timers
throttle OSPF throttle timers
```

関連する ACL はチェックされるとき、ヒット カウントを増分することがあることを示します:

```
asa(config)# show access-list ospf
access-list ospf; 2 elements; name hash: 0xb5dd06eb
access-list ospf line 1 standard deny host 10.20.20.0 (hitcnt=1) 0xe29503b8
access-list ospf line 2 standard permit any4 (hitcnt=2) 0x51ff4e67
```

さらに、1 つは更に機能性を確認するために ASA の Routing Information Base (RIB) をチェックできます。報告するために提示 `ospf 肋骨 detail` コマンドを支持します OSPF ルータ プロセスのための完全なルーティング情報 データベースを入力して下さい。RIB にインストールされていたかどうか「」各ルートと関連付けられて示しますフラグを付けます。

```
asa(config)# show ospf rib detail
```

```
OSPF Router with ID (198.51.100.10) (Process ID 1)
OSPF local RIB
Codes: * - Best, > - Installed in global RIB

*> 172.18.124.0/32, Intra, cost 11, area 0
   SPF Instance 13, age 0:13:59
   Flags: RIB, HiPrio
     via 198.51.100.2, inside, flags: RIB
     LSA: 1/198.51.100.2/198.51.100.2
* 10.20.20.0/32, Intra, cost 11, area 0
   SPF Instance 13, age 0:13:59
   Flags: HiPrio
     via 198.51.100.2, inside, flags: none
     LSA: 1/198.51.100.2/198.51.100.2
*> 192.168.10.0/32, Intra, cost 11, area 0
   SPF Instance 13, age 0:13:59
   Flags: RIB, HiPrio
     via 198.51.100.2, inside, flags: RIB
     LSA: 1/198.51.100.2/198.51.100.2
* 198.51.100.0/24, Intra, cost 10, area 0
   SPF Instance 13, age 0:52:52
   Flags: Connected
     via 198.51.100.10, inside, flags: Connected
     LSA: 2/198.51.100.2/192.151.100.10
```

上記の出力では、フラグ「RIB と」リストに記載されるルータはフラグとのルートは「どれも」インストールされていなかったが、インストールされていました。これはグローバルルーティングテーブルに同様に反映する必要があります。 `show route` コマンドでチェックして下さい。

```
asa(config)# show route
```

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route, + - replicated route

Gateway of last resort is 10.106.44.1 to network 0.0.0.0

```
S* 0.0.0.0 0.0.0.0 [1/0] via 10.106.44.1, tftp
O 172.18.124.0 255.255.255.0 [110/11] via 198.51.100.2, 00:00:03, inside
O 192.168.10.0 255.255.255.0 [110/11] via 198.51.100.2, 00:00:03, inside
O 10.20.20.0 255.255.255.0 [110/11] via 198.51.100.2, 00:00:03, inside
S 10.76.76.160 255.255.255.255 [1/0] via 10.106.44.1, tftp
C 10.86.195.0 255.255.255.0 is directly connected, management
L 10.86.195.1 255.255.255.255 is directly connected, management
```

OSPF モニタリング 拡張

これらのコマンドは OSPF ルータ プロセスの監察し、観察を助けるためにもたらされました。これらのコマンドからの出力例は参照用に提供されます。

OSPF インターフェイス 要約を示して下さい

この ASA の隣接関係の素早いスナップショットを表示させるために提示 **ospf インターフェイス 要約** コマンドを入力して下さい。

```
asa(config)# show ospf interface brief
```

```
Interface PID Area IP Address/Mask Cost State Nbrs F/C
inside 1 0 198.51.100.2/255.255.255.0 10 DR 1/1
```

表示して下さい ospf 統計情報[詳細]

提示 **ospf 統計情報 detail** コマンドは SPF が最後に動作した何時間を動作したときに簡潔な説明をについての提供し。何新しい LSA がデータベースに追加されるかまた示します。

```
asa(config)# show ospf statistics detail
```

```
OSPF Router with ID (198.51.100.10) (Process ID 1)
```

```
Area 0: SPF algorithm executed 12 times
```

```
SPF 3 executed 00:32:56 ago, SPF type Full
SPF calculation time (in msec):
SPT   Intra  D-Intr Summ   D-Summ Ext7   D-Ext7 Total
      0      0      0      0      0      0      00
LSIDs processed R:2 N:1 Stub:1 SN:0 SA:0 X7:0
Change record 0x0
LSIDs changed 1
Changed LSAs. Recorded is LS ID and LS type:
198.51.100.2(R)
```

```
SPF 4 executed 00:28:16 ago, SPF type Full
SPF calculation time (in msec):
SPT   Intra  D-Intr Summ   D-Summ Ext7   D-Ext7 Total
      0      0      0      0      0      0      00
LSIDs processed R:1 N:1 Stub:0 SN:0 SA:0 X7:0
```

```
Change record 0x0
LSIDs changed 2
Changed LSAs. Recorded is LS ID and LS type:
198.51.100.2(R) 198.51.100.10(R)
```

```
SPF 5 executed 00:28:06 ago, SPF type Full
SPF calculation time (in msec):
SPT      Intra  D-Intr Summ   D-Summ Ext7   D-Ext7 Total
         0      0      0      0      0      0      00
LSIDs processed R:2 N:1 Stub:1 SN:0 SA:0 X7:0
Change record 0x0
LSIDs changed 1
Changed LSAs. Recorded is LS ID and LS type:
198.51.100.2(R)
```

```
SPF 6 executed 00:26:40 ago, SPF type Full
SPF calculation time (in msec):
SPT      Intra  D-Intr Summ   D-Summ Ext7   D-Ext7 Total
         0      0      0      0      0      0      00
LSIDs processed R:1 N:1 Stub:0 SN:0 SA:0 X7:0
Change record 0x0
LSIDs changed 2
Changed LSAs. Recorded is LS ID and LS type:
198.51.100.2(R) 198.51.100.10(R)
```

隣接 ospf イベントを示して下さい

これは OSPF がフラップしているときケースの OSPF隣接状態を、とりわけチェックする役に立つコマンドです。それはそれらのイベントのタイムスタンプと共に各ネイバーにイベントおよび状態遷移のリストを提供します。この例では、隣接 10.10.40.1 は DOWN からの FULL に状態を通って移行します。

```
asa(config)# show ospf events neighbor
```

```
OSPF Router with ID (198.51.100.10) (Process ID 1)

279 May 15 13:07:31.737: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
LOADING to FULL
280 May 15 13:07:31.737: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
EXCHANGE to LOADING
281 May 15 13:07:31.737: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
EXSTART to EXCHANGE
290 May 15 13:07:31.737: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
2WAY to EXSTART
296 May 15 13:07:31.738: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
INIT to 2WAY
297 May 15 13:07:31.728: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
DOWN to INIT
```

ospf イベント LSA を示して下さい

このコマンドはすべての LSA が生成され、受け取られたかどれをチェックして役立ちます。これらはリンクフラッピングおよび LSA フラッディングの場合には役立ちます。

```
asa(config)# show ospf events lsa
```

```
OSPF Router with ID (198.51.100.10) (Process ID 1)

253 May 15 13:07:49.167: Rcv Changed Type-1 LSA, LSID 198.51.100.2,
Adv-Rtr 198.51.100.2, Seq# 80000002, Age 1, Area 0
271 May 15 13:07:32.237: Generate New Type-2 LSA, LSID 198.51.100.1,
```

```
Seq# 80000001, Age 0, Area 0
 275 May 15 13:07:32.238: Generate Changed Type-1 LSA, LSID 198.51.100.10,
Seq# 80000002, Age 0, Area 0
 276 May 15 13:07:32.228: Rcv New Type-1 LSA, LSID 198.51.100.2,
Adv-Rtr 198.51.100.2, Seq# 80000001, Age 1, Area 0
```

ospf イベント ネイバー肋骨を示して下さい

このコマンドはインストールされるルートの RIB および種類に追加されるルーティングについての情報を提供したものです (内部/内側)。

```
asa(config)# show ospf events neighbor rib
```

```
 255 May 15 13:07:54.168: RIB Update, dest 172.18.124.0, mask 255.255.255.255,
gw 198.51.100.2, via inside, source 198.51.100.2, type Intra
 287 May 15 13:07:31.738: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
LOADING to FULL
 288 May 15 13:07:31.738: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
EXCHANGE to LOADING
 289 May 15 13:07:31.738: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
EXSTART to EXCHANGE
 298 May 15 13:07:31.738: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
2WAY to EXSTART
 304 May 15 13:07:31.738: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
INIT to 2WAY
 305 May 15 13:07:31.728: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
DOWN to INIT
```

ospf イベント spf を示して下さい

SPF 計算が動作すると同時に、生じるランタイムおよび LSA 可能性は SPF イベント リスト ログオンされます。

```
asa(config)# show ospf events spf
 235 May 15 13:07:54.167: End of SPF, SPF time 0ms, next wait-interval 10000ms
 240 May 15 13:07:54.167: Starting External processing in area 0
 241 May 15 13:07:54.167: Starting External processing
 244 May 15 13:07:54.167: Starting summary processing, Area 0
 250 May 15 13:07:54.167: Starting Intra-Area SPF, Area 0, spf_type Full
 251 May 15 13:07:54.167: Starting SPF, wait-interval 5000ms
 254 May 15 13:07:49.167: Schedule SPF, Area 0, spf-type Full, Change in LSA
Type RLSID 198.51.100.2, Adv-Rtr 198.51.100.2
 255 May 15 13:07:37.227: End of SPF, SPF time 0ms, next wait-interval 10000ms
 260 May 15 13:07:37.228: Starting External processing in area 0
 261 May 15 13:07:37.228: Starting External processing
 264 May 15 13:07:37.228: Starting summary processing, Area 0
 268 May 15 13:07:37.228: Starting Intra-Area SPF, Area 0, spf_type Full
 269 May 15 13:07:37.228: Starting SPF, wait-interval 5000ms
 272 May 15 13:07:32.238: Schedule SPF, Area 0, spf-type Full, Change in LSA
Type NLSID 198.51.100.1, Adv-Rtr 198.51.100.10
 274 May 15 13:07:32.238: Schedule SPF, Area 0, spf-type Full, Change in LSA
Type RLSID 198.51.100.10, Adv-Rtr 198.51.100.10
 277 May 15 13:07:32.228: Schedule SPF, Area 0, spf-type Full, Change in LSA
Type RLSID 198.51.100.2, Adv-Rtr 198.51.100.2
```

一般的な ospf イベントを示して下さい

この出力は Designated Router (DR) 選択および隣接関係変更のような一般的なプロセス全体のイベントが含まれています。

```
asa(config)# show ospf events generic
 236 May 15 13:07:54.167: Generic: ospf_external_route_sync0x0
```

```

237 May 15 13:07:54.167: Generic: ospf_external_route_sync0x0
238 May 15 13:07:54.167: Generic: ospf_external_route_sync0x0
239 May 15 13:07:54.168: Generic: ospf_external_route_sync0x0
242 May 15 13:07:54.168: Generic: ospf_inter_route_sync0x0
243 May 15 13:07:54.168: Generic: ospf_inter_route_sync0x0
245 May 15 13:07:54.168: Generic: post_spf_intra0x0
246 May 15 13:07:54.168: Generic: ospf_intra_route_sync0x0
248 May 15 13:07:54.168: Generic: ospf_intra_route_sync0x0
249 May 15 13:07:54.168: DB add: 172.18.124.00x987668 204
252 May 15 13:07:51.668: Timer Exp: if_ack_delayed0xcb97dfe0
256 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_external_route_sync0x0
257 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_external_route_sync0x0
258 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_external_route_sync0x0
259 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_external_route_sync0x0
262 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_inter_route_sync0x0
263 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_inter_route_sync0x0
265 May 15 13:07:37.228: Generic: post_spf_intra0x0
266 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_intra_route_sync0x0
267 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_intra_route_sync0x0
270 May 15 13:07:34.728: Timer Exp: if_ack_delayed0xcb97dfe0
273 May 15 13:07:32.238: DB add: 198.51.100.100x987848 206
278 May 15 13:07:32.228: DB add: 198.51.100.20x987938 205
283 May 15 13:07:31.738: Elect DR: inside198.51.100.10
284 May 15 13:07:31.738: Elect BDR: inside198.51.100.2
285 May 15 13:07:31.736: i/f state nbr chg: inside0x5
287 May 15 13:07:31.736: Elect DR: inside198.51.100.10
288 May 15 13:07:31.736: Elect BDR: inside198.51.100.2
289 May 15 13:07:31.736: i/f state nbr chg: inside0x5
291 May 15 13:07:31.736: nbr state adjok: 198.51.100.20x3
293 May 15 13:07:31.736: Elect DR: inside198.51.100.10
294 May 15 13:07:31.736: Elect BDR: inside198.51.100.2
295 May 15 13:07:31.736: i/f state nbr chg: inside0x5

```

ospf 肋骨詳細を示して下さい

以前に述べられるこのコマンドは管理者がどんなルーティングが同位から学習された、そしてかどうかそれらのルーティングは RIB にインストールされていたか見ることを可能にします。ルーティングはルートフィルタリングにかもされません (以前にリストされている) よる RIB にインストールされない。

```
asa(config)# show ospf rib detail
```

```

OSPF Router with ID (198.51.100.1) (Process ID 1)
OSPF local RIB
Codes: * - Best, > - Installed in global RIB

*> 172.18.124.0/32, Intra, cost 11, area 0
   SPF Instance 13, age 0:13:59
   Flags: RIB, HiPrio
     via 198.51.100.2, inside, flags: RIB
     LSA: 1/198.51.100.2/198.51.100.2
* 10.20.20.0/32, Intra, cost 11, area 0
   SPF Instance 13, age 0:13:59
   Flags: HiPrio
     via 198.51.100.2, inside, flags: none
     LSA: 1/198.51.100.2/198.51.100.2
*> 192.168.10.0/32, Intra, cost 11, area 0
   SPF Instance 13, age 0:13:59
   Flags: RIB, HiPrio
     via 198.51.100.2, inside, flags: RIB
     LSA: 1/198.51.100.2/198.51.100.2
* 198.51.100.0/24, Intra, cost 10, area 0
   SPF Instance 13, age 0:52:52

```



```
Flags: Connected
  via 198.51.100.10, inside, flags: Connected
  LSA: 2/198.51.100.2/192.151.100.10
```

OSPFネイバ 詳細を示して下さい

提示 OSPFネイバ detail コマンドは OSPF隣接のステータスを詳述することを可能にします。

```
asa(config)# show ospf neighbor detail

Neighbor 198.51.100.2, interface address 198.51.100.2
In the area 0 via interface ISP
Neighbor priority is 1, State is FULL, 6 state changes
DR is 198.51.100.10 BDR is 198.51.100.2
Options is 0x12 in Hello (E-bit, L-bit)
Options is 0x52 in DBD (E-bit, L-bit, O-bit)
Dead timer due in 0:00:16
Neighbor is up for 00:02:45
Index 1/1, retransmission queue length 0, number of retransmission 0
First 0x0(0)/0x0(0) Next 0x0(0)/0x0(0)
Last retransmission scan length is 0, maximum is 0
Last retransmission scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
```

OSPF は BGP を再配布します

Border Gateway Protocol (BGP) 再配布を他のルーティング プロトコルを出入りしてサポートするために、再配布 **bgp** コマンドは OSPFルータ設定にもたらされました。実行 OSPFプロセスに BGP によって学習されるルーティングされる再配布するためにこのコマンドを入力して下さい。

```
asa(config)# router ospf 1
asa(config-router)# redistribute bgp ?
router mode commands/options:
100 Autonomous system number
ASA-1(config-router)# redistribute bgp 100
```

確認

現在、この設定に使用できる確認手順はありません。

トラブルシューティング

現在のところ、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す。