



セルラーゲートウェイの構成

- [パスワードの変更 \(1 ページ\)](#)
- [IP MTU の調整 \(2 ページ\)](#)
- [NTP サーバの設定 \(3 ページ\)](#)
- [カスタムセルラー APN プロファイルの構成 \(5 ページ\)](#)
- [SIM 構成の管理 \(6 ページ\)](#)
- [SIM フェールオーバー動作の管理 \(7 ページ\)](#)
- [ファームウェアの手動管理 \(9 ページ\)](#)
- [モデムファームウェアのアップロードとアップグレード \(10 ページ\)](#)
- [DM ロギングの有効化 \(11 ページ\)](#)
- [IP 送信元アドレスの違反 \(12 ページ\)](#)
- [Catalyst セルラーゲートウェイの検証 \(14 ページ\)](#)
- [Catalyst セルラーゲートウェイの構成例 \(15 ページ\)](#)

パスワードの変更

始める前に

プラットフォームのパスワードを変更するには、SSH 経由でコマンドラインインターフェイスにアクセスします。コンフィギュレーションモードを開始し、次のコマンドを使用してパスワードを更新します。

ステップ 1 `aaa authentication users user admin change-password old-password`

例 :

```
CellularGateway(config)# aaa authentication users user admin change-password old-password
Value for 'old-password' (<string>): *****
Value for 'new-password' (<string>): *****
Value for 'confirm-password' (<string>): *****
```

ステップ 2 `commit`

例 :

```
CellularGateway(config)#
System message at 2020-06-01 22:07:57...
Commit performed by system via system using system
```

(注) パスワードをカスタマイズするときは、次の基準を満たす必要があります。

- 大文字を 1 文字以上含める
- 小文字を 1 文字以上含める
- 特殊文字を 1 文字以上含める (|、\、/ はサポートされない)
- 数字を含める
- 8 文字以上にする
- 32 文字以下にする

IP MTU の調整

ここでは、サービスプロバイダーが 1430 バイトの MTU のみを提供しているとします。隣接デバイスの MTU の値を 1430 バイト以下に構成するには、シスコのルーティングプラットフォームで次の手順を実行します。

始める前に

使用しているサービスプロバイダーのネットワークで標準の 1500 バイト MTU がサポートされていない場合、隣接するクライアントデバイスで MTU の構成の調整が必要になることがあります。MTU をサービスプロバイダーに合わせるか、必要に応じてそれよりも低い値に設定します。これを行わないと、セルラーゲートウェイで IP パケットがフラグメント化され、セルラーゲートウェイに到達する前に外部のルーティングインフラストラクチャによってパケットのサイズが削減される場合と比較してパフォーマンスが最適にならない可能性があります。



(注) このセクションで示す構成は、シスコデバイスの場合のものです。クライアントデバイスがシスコ以外のルータの場合は、デバイスのドキュメントを参照して隣接デバイスの MTU を調整してください。

ステップ 1 `conf t`

例 :

```
Device# conf t
```

ステップ 2 `interface interface-name`

例 :

```
Device(config)# interface GigabitEthernet 0/0
```

ステップ3 **network mtu** *mtu-number*

例：

```
Device(config-if)# mtu 1430
```

この MTU を IP トラフィックのみに適用し、他の非 IP プロトコルにはこれよりも大きい別の MTU を許可する場合は、ルーティング プラットフォームで次のコマンドを使用します。



(注) これらの構成手順は、シスコデバイスのみに対応したものです。手順は、ベンダーの実装によって異なる場合があります。

ステップ1 **conf t**

例：

```
Device# conf t
```

ステップ2 **interface** *interface-name*

例：

```
Device(config)# interface GigabitEthernet 0/0
```

ステップ3 **ip mtu** *mtu-number*

例：

```
Device(config-if)# ip mtu 2203
```

NTP サーバの設定

NTP サーバーを構成するには、次の手順を実行します。

ステップ1 **conf t**

例：

```
CellularGateway# conf t
```

ステップ2 **ntp server** *ntp-server-name*

例：

```
CellularGateway(config)# ntp server 10.20.100.111
```

ステップ3 **ntp server** *server-pool*

例：

```
CellularGateway(config)# ntp server 2.us.pool.ntp.org
```

(注) サーバーは4台だけ構成できます。

ステップ4 commit

例：

```
CellularGateway(config)# commit
```

ステップ5 end

例：

```
CellularGateway(config)# end
```

例

```
CellularGateway# show gw-system:ntp status
Clock is not synchronized, stratum 16, reference is INIT
frequency is 0.000 Hz, precision is -22
reference time is (no time),
clock offset is 0.000000 msec, root delay is 0.000 msec
root dispersion is 0.735
```

NTPを使用する代わりに、次の例のようにシステムクロックを設定できます。

request clock set date *date-time*

例：

```
CellularGateway# gw-action:request clock set date 2020-10-26 time 12:30:00
```

次に、システムクロックの例を示します。

例

```
CellularGateway# show gw-oper:clock
Current Time = Tue Oct 26 12:30:03 UTC 2020
```

NTPを使用する代わりに、次の例のようにタイムゾーンを設定できます。

ステップ1 time-zone *time-zone*

例：

```
CellularGateway# timezone America/Chicago
```

ステップ2 commit

例 :

```
CellularGateway# commit
Commit complete.
```

次に、タイムゾーンの例を示します。

例

```
CellularGateway# show gw-oper:clock
Current Time = Sat Jun 13 00:27:38 UTC 2020
```

カスタムセルラー APN プロファイルの構成

ここでは、サービスプロバイダーが1430バイトのMTUのみを提供しているとします。隣接デバイスのMTUの値を1430バイト以下に構成するには、シスコのルーティングプラットフォームで次の手順を実行します。



(注) pdn-type には次のオプションも使用できます。

- IPv4
- IPv4v6
- IPv6

ステップ1 **conf t**

例 :

```
CellularGateway# conf t
```

ステップ2 **controller cellular 1**

例 :

```
CellularGateway(config)# controller cellular 1
```

ステップ3 **sim slot slot-number**

例 :

```
CellularGateway(config-cellular-1)# sim slot 0
```

ステップ4 **profile id profile-id**

例 :

```
CellularGateway(config-slot-0)# profile id 1 apn broadband
```

ステップ5 commit

例 :

```
CellularGateway(config-slot-0)# commit
```

chap、pap、chap or pap を使用して認証を構成するには、以下を実行します。

ステップ1 conf t

例 :

```
CellularGateway# conf t
```

ステップ2 controller cellular 1

例 :

```
CellularGateway(config)# controller cellular 1
```

ステップ3 sim slot slot-number

例 :

```
CellularGateway(config-cellular-1)# sim slot 0
```

ステップ4 profile id profile-id

例 :

```
CellularGateway(config-slot-0)# profile id 1 apn broadband pdn-type IPv4v6 authentication pap username user001 password pw001
```

ステップ5 commit

例 :

```
CellularGateway(config-slot-0)# commit
```

SIM 構成の管理

SIM 1 に強制的にスイッチオーバーするには、以下を実行します。

ステップ1 conf t

例 :

```
CellularGateway# conf t
```

ステップ2 controller cellular 1

例 :

```
CellularGateway(config)# controller cellular 1
```

ステップ3 `sim primary-slot primary-slot-number`

例 :

```
CellularGateway(config-cellular-1)# sim primary-slot 1
```

ステップ4 `commit`

例 :

```
CellularGateway(config-cellular-1)# commit
```

ステップ5 `end`

例 :

```
CellularGateway(config-cellular-1)# end
```

取り付けられている SIM カードをチェックするには、次のように入力します。

例

```
CellularGateway# show cellular 1 sim
Cellular Dual SIM details:
SIM 0 = Present
SIM 1 = Present
Active SIM = 1
```

SIM フェールオーバー動作の管理

接続を取得しようとする 2 つの SIM 間でシステムがフェールオーバーを試みる回数を制限することができます。また、別の SIM に切り替える前にシステムが特定の SIM で接続を試みる時間を制御することもできます。以下は、その動作を管理するための構成です。

ステップ1 `conf t`

例 :

```
CellularGateway# conf t
```

ステップ2 `controller cellular 1`

例 :

```
CellularGateway(config)# controller cellular 1
```

ステップ3 `sim max-retry max-retry-number`

例 :

```
CellularGateway(config-cellular-1)# sim max-retry 5
```

ステップ4 `sim failover failover-timer`

例 :

```
CellularGateway(config-cellular-1)# sim failovertimer 7
```

ステップ5 commit

例：

```
CellularGateway(config-cellular-1)# commit
```

ステップ6 end

例：

```
CellularGateway(config-cellular-1)# end
```

例：

上記の構成では、システムはプライマリ SIM（デフォルトは SIM 0）を使用して 7 分間接続を試みます。7 分経過しても接続を取得できなかった場合、システムは SIM 1 に切り替えて適切なファームウェアをロードし、さらに 7 分間接続を試みます。このフェールオーバーパターンがあと 4 回繰り返されます。その時点でまだ接続を取得できない場合、システムはその時点のアクティブな SIM で接続を試行し続けます。

デュアル SIM フェールオーバータイマー（分単位）を設定するには、次のように入力します。

```
CellularGateway# show running-config
.....
controller cellular 1
  sim failovertimer 7
```

サービスプロバイダーから特定のエラーコード（33および209）が送信されることがあり、その場合、セルラークライアントで接続が再試行されますが、プロバイダーのインフラストラクチャで輻輳が発生しないように負担を軽減するため、遅延が増えます。次のコマンドを使用すると、そのメカニズムが使用されているかどうかと現在のバックオフプロファイルの内容を確認できます。

例

```
CellularGateway# show cellular 1 connection
Profile ID = 1
-----
APN = broadband
Connectivity = Attach
Profile ID = 1
-----
APN = broadband
Connectivity = Data
Session Status = Disconnected
Call end mode = 3GPP
Session disconnect reason type = 3GPP specification defined(6)
Session disconnect reason = Option unsubscribed(33)
Cellular Interface = 1/1
Backoff timer is running
Backoff error count = 1
Backoff timer index = 1
Backoff timer array (in minutes) = 0 1 1 1 1 5 10 15 30 60
Enforcing cellular interface back-off
Period of Backoff = 1 minute(s)
```


次のタスク

この例では、バックオフタイマーがアクティブ化されて実行されています。現在、システムは次の接続を試行するまで1分間待機しています。サービスプロバイダーから引き続きエラーメッセージを受信すると、より長いバックオフタイマーが使用されるようになり、接続を試行する間隔が5、10、15、30、60分と延びていきます。

ファームウェアの手動管理

デフォルトでは、AutoSIM 機能が有効になっています。AutoSIM は、アクティブな SIM カードを分析し、その SIM に関連付けられているサービスプロバイダーネットワークを特定します。その分析に基づいて、AutoSIM は適切なファームウェアを自動的にロードします。



(注) 米国には、AT&T、Verizon、および T-Mobile に関連付けられた独自のファームウェアがあります。他のグローバル市場では、汎用ファームウェアが使用されています。

AutoSIM 機能を手動でオーバーライドするには、次の構成を使用します。

ステップ 1 `conf t`

例：
Device# `conf t`

ステップ 2 `controller cellular 1`

例：
CellularGateway(config)# `controller cellular 1`

ステップ 3 `auto sim disable`

例：
CellularGateway(config-cellular-1)# `auto sim disable`

ステップ 4 `commit`

例：
CellularGateway(config-cellular-1)# `commit`

ステップ 5 `end`

例：
CellularGateway(config-cellular-1)# `end`

次のタスク

適切なファームウェアがロードされているかどうか疑わしい場合、接続されているセルラーネットワークの ID (ハイライトされた箇所) を確認できます。

```
CellularGateway# show cellular 1 network
Current System Time = Sat Jun 13 1:25:47 2020
Current Service Status = Normal
Current Service = Packet switched
Current Roaming Status = Home
Network Selection Mode = Automatic
Network = AT&T
Mobile Country Code (MCC) = 310
Mobile Network Code (MNC) = 410
Packet Switch domain(PS) state = Attached
EMM State = Registered
EMM Sub state = Normal-Service
RRC Connection State = RRC Connected
Tracking Area Code (TAC) = 9993
Cell ID = 195572745
Network MTU = 1430
```

```
CellularGateway# cellular 1 firmware-activate 1
```

次のコマンドを使用して、現在のファームウェアのステータスを確認することもできます。

```
CellularGateway# show cellular 1 firmware
Firmware Activation Mode = AUTO
```

INDEX	CARRIER	FW VERSION	PRI VERSION	STATUS
1	Generic	32.00.112-B016	1022	INACTIVE
2	Verizon	32.00.122-B016	2019	INACTIVE
3	ATT	32.00.142-B016	4019	ACTIVE
4	TMUS	32.00.152-B016	5002	INACTIVE

上記の例では、モードが **AUTO** (ハイライトされた箇所) と示されており、AutoSIM がアクティブになっています。AutoSIM が無効になっている場合は、**MANUAL** と表示されます。この例では、AutoSIM で AT&T のファームウェアが選択されています。

上記の構成を実行した後、exec モードのコマンドを使用して特定のファームウェアをアクティブにします。新しいファームウェアのロードには最大 120 秒かかります。ファームウェアを手動で指定するアクションの例を次に示します。

モデムファームウェアのアップロードとアップグレード

始める前に

次の手順を使用して、モデムのファームウェアをアップグレードしてからアップグレードします。

- モデムのファームウェアを格納するサブディレクトリを作成します。
- そのディレクトリにファームウェアファイルをコピーします。
- 次のコマンドを発行してアップグレードプロセスを完了します。

ステップ 1 gw-action:request file

例 :

```
CellularGateway# gw-action:request file create_dir firm_new
```

ステップ 2 gw-action:request file copy source

例 :

```
CellularGateway# gw-action:request file copy source tftp://192.168.1.2/fw.bin destination /storage/firm_new/fw.bin
```

ステップ 3 cellular 1 upgrade firmware firm_new

例 :

```
CellularGateway# cellular 1 upgrade firmware firm_new
```

DM ロギングの有効化

DM ロギングを求められたときは、次の構成を使用して有効にします。



(注) この構成は、エンジニアリングから具体的なガイダンスがあったとき以外は実行しないでください。シスコのエンジニアリングリソースから正確なコマンドラインオプションが提供されます。

ステップ 1 conf t

例 :

```
Device# conf t
```

ステップ 2 controller cellular 1

例 :

```
CellularGateway(config)# controller cellular 1
```

ステップ 3 dm log enable

例 :

```
CellularGateway(config-cellular-1)# dm log enable
```

ステップ 4 commit

例 :

```
CellularGateway(config-cellular-1)# commit
```

ステップ 5 end

例 :

```
CellularGateway(config-cellular-1)# end
```

次のタスク

次のコマンドを使用して、DM ログを収集します。

```
CellularGateway# show cellular 1 modem-logging
modem-logging dm-logs-status collecting
modem-logging dm-log-file-name /storage/log/dmlog-slot0-20200613.bin

CellularGateway# gw-action:request file list /storage/log/dmlog-slot0-20200613.bin
Location: /storage/log/dmlog-slot0-20200613.bin
-rw-r--r-- 1 root root 1000 May 27 23:12 /storage/log/dmlog-slot0-20200613.bin

CellularGateway# gw-action:request file copy source /storage/log/dmlog-slot0-20200613.bin
destination tftp://192.168.1.2/dmlog-slot0-20200613.bin
```

IP 送信元アドレスの違反

セルラーゲートウェイには、送信元アドレスが DHCP サーバーから DHCP クライアントに提供されたアドレスでない受信トラフィックをすべて破棄する機能があります。この機能により、ブロードキャストの送信元、マルチキャストの送信元、または潜在的な攻撃者からサービス拒否の試みとしてセルラーゲートウェイにトラフィックが送信されるシナリオでセルラーの帯域幅を削減できます。



(注) この機能を非アクティブ化する方法も示してありますが、非アクティブ化することはお勧めしません。

ステップ 1 conf t

例 :

```
CellularGateway# conf t
```

ステップ 2 controller cellular 1

例 :

```
CellularGateway(config)# controller cellular 1
```

ステップ 3 ip-source-violation-action ipv4-permit

例 :

```
CellularGateway(config-cellular-1)# ip-source-violation-action ipv4-permit
```

ステップ 4 ip-source-violation-action ipv6-permit

例 :

```
CellularGateway(config-cellular-1)# ip-source-violation-action ipv6-permit
```

ステップ5 commit

例：

```
CellularGateway(config-cellular-1)# commit
```

ステップ6 end

例：

```
CellularGateway(config-cellular-1)# end
```

次のタスク

この機能が有効になっているときに破棄されたパケットは、次のコマンドで確認できます。

```
CellularGateway# show cellular 1 drop-stats
Ip Source Violation details:
  Ipv4 Action = Permit
  Ipv4 Packets Drop = 0
  Ipv4 Bytes Drop  = 0
  Ipv6 Action = Drop
  Ipv6 Packets Drop = 0
  Ipv6 Bytes Drop  = 0
```

ステップ1 conf t

例：

```
CellularGateway# conf t
```

ステップ2 controller cellular 1

例：

```
CellularGateway(config)# controller cellular 1
```

ステップ3 no ip-source-violation-action ipv4-permit

例：

```
CellularGateway(config-cellular-1)# no ip-source-violation-action ipv4-permit
```

ステップ4 no ip-source-violation-action ipv6-permit

例：

```
CellularGateway(config-cellular-1)# no ip-source-violation-action ipv6-permit
```

ステップ5 commit

例：

```
CellularGateway(config-cellular-1)# commit
```

ステップ6 end

例：

```
CellularGateway(config-cellular-1)# end
```

次のタスク

IPv4v6 IP 送信元違反の許可アクションが削除されているかどうかを表示するには、次のコマンドを使用します。

```
CellularGateway# show cellular 1 drop-stats
Ip Source Violation details:
  Ipv4 Action = Permit
  Ipv4 Packets Drop = 0
  Ipv4 Bytes Drop = 0
  Ipv6 Action = Drop
  Ipv6 Packets Drop = 0
  Ipv6 Bytes Drop = 0
```

Catalyst セルラーゲートウェイの検証

セルラーゲートウェイのハードウェアの情報を確認するには、**show cellular 1 hardware** コマンドを使用します。

ステップ1 show cellular 1 hardware

例：

```
CellularGateway# show cellular 1 hardware
Modem Firmware Version = 32.00.142-B016
Host Firmware Version = 32.00.002-B016
Device Model ID = LM960A18
International Mobile Subscriber Identity (IMSI) = xxxxxxxxxxxxxxxx
International Mobile Equipment Identity (IMEI) = yyyyyyyyyyyyyyy
Integrated Circuit Card ID (ICCID) = zzzzzzzzzzzzzzzzzzzz
Mobile Subscriber Integrated Services Digital Network Number (MSISDN) =
Current Modem Temperature = 36 deg C
PRI Version = 4019
Carrier = ATT
OEM PRI Version = 32101005
Modem Status = MODEM_STATE_DNS_ACQUIRED
Host Device Manufacturer = Cisco Systems, Inc.
Host Device Model = EIO-LTEAP18-GL
Host Device Software Version = 17.3.01.0.1507.1591183906..Amsterdam
Host Device ID = 10JbWPwEQf
```

ステップ2 controller cellular 1

例：

```
CellularGateway# show cellular 1 radio
Radio Power Mode = online
Radio Access Technology(RAT) Selected = LTE
LTE Rx Channel Number(PCC) = 950
LTE Tx Channel Number(PCC) = 18950
LTE Band = 2
LTE Bandwidth = 20 MHz
Current RSSI = -53 dBm
Current RSRP = -83 dBm
```

```
Current RSRQ = -10 dB
Current SNR = 18.2 dB
Physical Cell Id = 138
```

次のタスク



- (注) セルラー無線のバージョンとセルラーの SIM 識別子がハイライトされています。CLI を使用してセルラー無線の状態に関する具体的な情報を取得できます。

Catalyst セルラーゲートウェイの構成例

定義済みプロファイルのチェック

ロードされるファームウェアには、構成モードで定義されたプロファイルが関連付けられています。AutoSIM 機能によって異なるファームウェアがロードされるため、定義されたプロファイルが変わることがあります。以前にカスタム APN プロファイルが作成されたファームウェアがロードされると、以前に定義されたプロファイルが復元され、そのファームウェアに関連付けられていたプロファイルが置き換えられます。

次の CLI を使用して、ロードされたファームウェアに対して現在定義されているすべてのプロファイルを確認できます。最初の例は、AT&T SIM が SIM スロット 0 でアクティブだったときの出力を示しています。

```
CellularGateway# show cellular 1 profile
PROFILE
ID      APN          PDP TYPE  STATE    AUTHENT  USERNAME  PASSWORD
-----
1       broadband   IPv4v6    ACTIVE   None     -         -
4       attm2mglobal IPv4v6    INACTIVE None     -         -
```

Verizon SIM に強制的にフェールオーバーした後、次のプロファイルが自動的に提供されます。

```
CellularGateway# show cellular 1 profile
PROFILE
ID      APN          PDP TYPE  STATE    AUTHENT  USERNAME  PASSWORD
-----
1       ims          IPv4v6    INACTIVE None     -         -
2       vzwadmin     IPv4v6    INACTIVE None     -         -
3       vzwinternet IPv4v6    ACTIVE   None     -         -
4       vzwapp       IPv4v6    INACTIVE None     -         -
5       IPv4v6       IPv4v6    INACTIVE None     -         -
6       vzwclass6    IPv4v6    INACTIVE None     -         -
```

セルラーゲートウェイのインターフェイス

セルラーゲートウェイのインターフェイスに関する詳細情報を取得するには、次のコマンドを使用します。

```
CellularGateway# show interface detail cellular 1
Interface = Cellular 1/0
  Interface Type      = WAN
  Admin Status       = UP
  Operation Status    = UP
  IP address          = 10.19.1.2
  Total Rx Pkts      = 106
  Total Rx Bytes     = 8528
  Total Rx Errors     = 0
  Total Rx Drops     = 0
  5 min Input Rate   = 45 bits/sec, 0 packets/sec
  5 min Output Rate  = 45 bits/sec, 0 packets/sec
  Total Tx Pkts      = 119
  Total Tx Bytes     = 8884
  Total Tx Errors     = 0
  Total Tx Drops     = 0
  MTU Size           = 1500
```

```
CellularGateway# show interface detail GigabitEthernet
Interface = GigabitEthernet 0/0
  Interface Type      = LAN
  Admin Status       = UP
  Operation Status    = UP
  IP address          = 192.168.1.1
  Total Rx Pkts      = 125
  Total Rx Bytes     = 18240
  Total Rx Errors     = 0
  Total Rx Drops     = 15
  5 min Input Rate   = 64 bits/sec, 0 packets/sec
  5 min Output Rate  = 63 bits/sec, 0 packets/sec
  Total Tx Pkts      = 87
  Total Tx Bytes     = 16937
  Total Tx Errors     = 0
  Total Tx Drops     = 0
  MTU Size           = 2026
```



(注) ハイライトされているアドレスは、サービスプロバイダーから取得されて、接続されたクライアントに DHCP を介して提供されたものです。

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。