



VoLTE/緊急コールの拡張優先順位付け

この章では、P-GW、SAE-GW、およびS-GWでのVoLTE/緊急コールの拡張優先順位付け機能に対するStarOSのサポートについて説明します。

- [機能説明 \(1 ページ\)](#)
- [機能の仕組み \(3 ページ\)](#)
- [VoLTE/緊急コールの拡張優先順位付けの設定 \(4 ページ\)](#)
- [VoLTE/緊急コールの拡張優先順位付けのモニタリングと障害対応 \(7 ページ\)](#)

機能説明

National Security/Emergency Preparedness (NS/EP) Next Generation Network (NGN) Priority Services (NGN-PS) (旧称 NGN Government Emergency Telecommunications Service (GETS)) とは、パブリックパケット交換サービスプロバイダーから利用可能なサービスに基づく一連の音声、動画、およびデータのサービスです。NS/EP NGN-PS は、サービスユーザーの NS/EP 通信に関する優先処理を提供するものであり、サービスプロバイダーのネットワークで、輻輳を原因とする障害が発生したり、自然災害（洪水、地震、ハリケーンなど）による損傷が発生したり、人為的な災害（物理攻撃、サイバー攻撃、または他の形態のテロ攻撃など）が発生したりした場合に特に必要です。

P-GW および S-GW からの制御メッセージの DSCP マーキングは、関連付けられている `egtpc-service` 設定に基づいていました。

eMPS セッションに属する制御メッセージ、または eMPS プロファイルに関連付けられている割り当ておよび保持プライオリティ (ARP) を含む制御メッセージの場合、DSCP マーキングは eMPS プロファイルで設定された DSCP 値に基づいています。

この機能拡張の一部として、Government Industry Requirements (GIR) NS/EP NGN で定義されている優先処理のために、P-GW および S-GW で特定の GTP-C メッセージをマーキングするためのサポートも追加されています。

他の機能との関係

ARP 値別の GTP-C メッセージのバルク統計 : S-GW/P-GW は、NS/EP NGN-PS の使用に割り当てられた値のセットから選択された ARP を含む、受信した GTP-C メッセージの総数のペグカウントを指定された間隔（分単位）で生成します。このペグカウントは、S-GW/P-GW レベルで管理されます。

eMPS PDN に対応する GTP-C メッセージ、または NS/EP NGN 優先サービス用に予約された設定済み ARP (PL) のセットからの ARP を含むメッセージのスロットリングを防ぐために、次の設定が考慮されます。

1. 負荷の過負荷制御

過負荷制御プロファイルでは、eMPS サービス用に NS/EP NGN-PS の使用のために予約されている ARP のセットも **throttling-behavior exclude** および **self-protection-behavior exclude** CLI コマンドで定義する必要があります。これにより、eMPS PDN の着信 GTP-C メッセージや、eMPS の使用のために予約された ARP のセットからの ARP を含む着信 GTP-C メッセージがスロットリングされなくなります。負荷の過負荷構成の設定例：

configure

```
gtpc-overload-control-profile profile_name
  throttling-behavior { earp { 1...15 } * } { exclude }
  self-protection-behavior { earp { 1...15 } * } { exclude }
end
```

2. 輻輳状態でのコールの優先処理の場合

eMPS サービス用に NS/EP NGN-PS で予約された ARP を、次の輻輳制御 CLI コマンドで設定することをお勧めします。これにより、コンテキストレベルで **congestion-control** CLI コマンドによって定義された輻輳状態の間に、新しいコール要求がスロットリングされなくなります。

configure

```
context context_name
  egtp-service service_name
    gtpc allow-on-congestion arp arp_value
end
```

3. GTP-C RLF スロットリング

- GTP-C RLF スロットリング機能が有効になっている場合は、**gtpc overload-protection egress throttling-override-policy** CLI コマンドを、NS/EP NGN-PS 用に予約されている ARP (PL) で設定する必要があります。これにより、eMPS サービスが RLF スロットリングをバイパスするようになります。
- 着信メッセージの GTP-C RLF スロットリングが **gtpc overload-protection ingress msg-rate message_rate** CLI コマンドを使用して設定されている場合、eMPS 関連メッセージをスロットリングできます。現在、着信 RLF スロットリングに対するバイパスポリシーはありません。



重要 ARP (PL) の設定で動作する既存の機能は、設定された ARP 値が eMPS サービスの NS/EP NGN-PS で予約されている値と同じかどうかに関係なく、以前と同様に機能し続けます。既存の機能が eMPS 要件で動作する必要がある場合は、eMPS サービス用に予約された NS/EP NGN-PS と同じ ARP (PL) 値を設定する必要があります。

ライセンス

DSCP マーキング機能を使用するには、有効なライセンスキーがインストールされている必要があります。ライセンスの入手方法の詳細については、シスコのアカウントまたはサポート担当者にお問い合わせください。

機能の仕組み

GIR 参照ドキュメント

次の表では、GIR ドキュメントに基づき、この機能の要件について説明します。

要件番号	説明
R-127	[202] S-GW は、優先順位を付けて GTP-C の「ダウンリンクデータ通知」メッセージ、GTP-C の「ベアラー作成要求」メッセージ、GTP-C の「ベアラー更新要求」メッセージを送信するものとします。いずれのメッセージにも NS/EP NGN-PS で使用するためにサービスプロバイダーによって割り当てられたセットから選択された ARP が含まれます。
R-130	[204] S-GW は、S-GW から MME に送られる S11 「セッション作成応答」メッセージに優先処理マークを付けるものとします。このメッセージでは、NS/EP NGN-PS コール/セッションに対応する ARP を使用してベアラーを確立するよう要求されます。
R-132	[205] S-GW は、S-GW から MME に送られる S11 「ベアラー作成要求」および S11 「ベアラー更新要求」メッセージに優先処理マークを付けるものとします。これらのメッセージでは、UE には現在 NS/EP NGN-PS サービス用に確立または更新されているベアラーがあることが示されます。
R-134	[206] S5/S8 インターフェイスが GTP ベースの場合、S-GW は S-GW から PDN-GW に送られる S5/S8 「セッション作成要求」メッセージに優先処理マークを付けるものとします。このメッセージでは、UE によって NS/EP NGN-PS 用にベアラーが確立されることが示されます。

要件番号	説明
R-137	[207] S5/S8 インターフェイスが GTP ベースの場合、S-GW は S-GW から PDN-GW に送られる S5/S8 の「ベアラー作成応答」および「ベアラー更新応答」メッセージに優先処理マークを付けるものとします。これらのメッセージでは、UEには現在NS/EP NGN-PS用に確立または更新されたベアラーがあることが示されます。
R-143	[213] S5/S8 インターフェイスが GTP ベースの場合、PDN-GW は PDN-GW から S-GW に送られる S5/S8 「セッション作成応答」メッセージに優先処理マークを付けるものとします。このメッセージでは、NS/EP NGN-PS コール/セッションに対応する ARP を使用してベアラーを確立するよう要求されます。
R-146	[216] S5/S8 インターフェイスが GTP ベースの場合、PDN-GW は PDN-GW から S-GW に送られる S5/S8 の「ベアラー作成要求」および「ベアラー更新要求」メッセージに優先処理マークを付けるものとします。これらのメッセージでは、UEには現在、NS/EP NGN-PS用に確立または更新されたベアラーがあることが示されます。

VoLTE/緊急コールの拡張優先順位付けの設定

次の項では、この機能を有効にするための設定コマンドについて説明します。

eMPS プロファイルとその関連属性の設定

コンフィギュレーションモードレベルで、eMPSプロファイルとその関連属性を定義するための CLI コマンドオプションが導入されました。

- **eARP 設定**：この設定は、ベアラー/PDN を eMPS としてマーキングするために使用されます。
- **DSCP 設定**：この設定は、S-GW/P-GW で、設定済み DSCP マーキングによって eMPS PDN に関連付けられたさまざまな発信 GTP-C メッセージをマーキングするために使用されます。

```
configure
[ no ] emps-profile emps_profile_name -noconfirm
[ no ] earp { [ 1...15 ] { [ 1...15 ] { [ 1...15 ] } } }
[ no ] dscp-marking dscp_value
end
```

注：

- **emps-profile** *emps_profile_name* : eMPS セッションの属性を定義するための eMPS プロファイルを設定します。 *emps_profile_name* は、1 ~ 63 文字の文字列です。
- **earp** : 最大 3 つの eARP 優先順位レベル (PL) 値を設定して、設定された eARP 優先順位値を持つセッションを eMPS セッションとしてマークできるようにします。
- **-noconfirm** : 確認のプロンプトなしで新しい eMPS プロファイルを作成します。
- **dscp-marking** *dscp_value* : eMPS セッションに適用される DSCP 値を指定します。 *dscp_value* は、0x0 ~ 0x3F の 16 進数である必要があります。

- eMPS プロファイルでは、最大 3 つの eARP 値を設定できます。上記の CLI 構文では、1 つのコマンドで 1 つ以上 (最大 3 つ) の eARP 値を柔軟に設定できます。次に例を示します。

```
earp 1 2 3
```

または

```
earp 4
```

- 最後に設定された一連の eARP 値により、前の設定が上書きされます。たとえば、次の 2 つのコマンドを順番に呼び出すと、eARP 値 4 のみが設定されます。

```
earp 1 2 3
```

```
earp 4
```

- eMPS プロファイル名は一意である必要があります、コンテキスト全体で大文字と小文字が区別されません。
- **no earp** コマンドを使用すると、設定されているすべての eARP 値を無効にできます。ただし、これにより、対応する eMPS プロファイルが削除されることはありません。 **no emps-profile** *emps_profile_name* CLI コマンドにより、プロファイルが削除します。
- 警告メッセージ : 存在しない eMPS プロファイルの **no** が実行されると、警告メッセージが表示されます。次に例を示します。

```
no emps-profile xyz
eMPS Profile : xyz does not exist
```

未設定の eARP の **no** が実行された場合、警告メッセージは表示されません。

- 既存のプロファイルが削除されると、警告および確認メッセージが表示されます。

```
This operation will result in deletion of this eMPS Profile.
Are you sure? [Yes|No]:
```

- 最大 64 個の異なる eMPS プロファイルを設定できます。

eMPS プロファイルの P-GW サービスへの関連付け

次に示すコマンドは、eMPS プロファイルを P-GW サービスに関連付けます。

```

configure
  context context_name
    pgw-service service_name
      associate emps-profile emps_profile_name
    end

```

注：

- **no associate emps-profile** : 機能を無効にします。
- **emps-profile emps_profile_name** : eMPS プロファイルを P-GW サービスに関連付けます。
emps_profile_name は、1 ～ 63 文字の文字列です。
- 入力する eMPS プロファイル名は、大文字と小文字が区別されません。
- デフォルトでは、pgw-service に関連付けられている eMPS プロファイルはありません。
- SAE-GW が関連付けられている P-GW サービスの場合、eMPS プロファイルは、関連付けられている S-GW サービスに設定されているものと同じである必要があります。同じではない場合、**show configuration error** CLI コマンドの出力で報告されます。

eMPS プロファイルの S-GW サービスへの関連付け

次に示すコマンドは、eMPS プロファイルを S-GW サービスに関連付けます。

```

configure
  context context_name
    sgw-service service_name
      associate emps-profile emps_profile_name
    end

```

注：

- **no associate emps-profile** : 機能を無効にします。
- **emps-profile emps_profile_name** : eMPS プロファイルを S-GW サービスに関連付けます。
emps_profile_name は、1 ～ 63 文字の文字列です。
- 入力する eMPS プロファイル名は、大文字と小文字が区別されません。
- デフォルトでは、sgw-service に関連付けられている eMPS プロファイルはありません。
- SAE-GW が関連付けられている S-GW サービスの場合、eMPS プロファイルは、関連付けられている P-GW サービスに設定されているものと同じである必要があります。同じではない場合、**show configuration error** CLI コマンドの出力で報告されます。

VoLTE/緊急コールの拡張優先順位付けのモニタリングと障害対応

ここでは、この機能拡張に対応した show コマンドや出力について説明します。

コマンドや出力の表示

show emps-profile { all | name <emps_profile_name> }

上記の CLI コマンドは、関連する属性で設定された特定の、またはすべての eMPS プロファイルを表示するために導入されました。また、既存の **show config [verbose]** CLI コマンドの出力は、eMPS の設定を反映するように変更されています。

- **earp configured:** <earp_value>
- **dscp-marking configured:** <dscp-value>

これらの CLI コマンドを使用して、設定が適切かどうかを確認できます。

show pgw-service { name <name> | all }

このコマンドの出力が変更され、P-GW サービスに関連付けられた eMPS プロファイルが反映されるようになりました。

- **eMPS Profile Name :** <emps_profile_name>



重要 一度に最大 1 つの eMPS プロファイルを P-GW サービスに関連付けることができます。最新の設定により、以前に関連付けられた設定が上書きされます。

show sgw-service { name <name> | all }

このコマンドの出力が変更され、S-GW サービスに関連付けられた eMPS プロファイルが反映されるようになりました。

- **eMPS Profile Name :** <emps_profile_name>



重要 一度に最大 1 つの eMPS プロファイルを S-GW サービスに関連付けることができます。最新の設定により、以前に関連付けられた設定が上書きされます。

show subscribers pgw-only full all

このコマンドの出力が変更され、セッションが eMPS かどうかが反映されるようになりました。次に例を示します。

```

Username: 0123456789@username
Subscriber Type   : Visitor
Status           : Online/Active
State            : Connected
Connect Time     : Wed Sep  7 07:02:49 2016
Auto Delete      : No
Idle time        : 00h00m08s
MS TimeZone      : n/a
MS TimeZone      : n/a                    Daylight Saving Time: n/a
Access Type: gtp-pdn-type-ipv4           Network Type: IP
Access Tech: eUTRAN                       pgw-service-name: pgw_service
Callid: 00004e21                          IMSI: 123456789012341
MSISDN: 0123456789
Interface Type: S5S8GTP                    Low Access Priority: N/A
TWAN Mode: N/A
eMPS Bearer: Yes
Emergency Bearer Type: N/A
IMS-media Bearer: No

```

show subscribers saegw-only full all

このコマンドの出力が変更され、セッションが eMPS かどうかが反映されるようになりました。次に例を示します。

```

Username: 0123456789@username
SAEGW Call mode  : Co-located
Subscriber Type   : Home
.
.
.
MSISDN: 0123456789
TWAN Mode: N/A
eMPS Bearer: Yes
MS TimeZone      :                    Daylight Saving Time: n/a
MEI               : 1122334455667788  Accounting mode    : GTPP

```

show pgw-service statistics

このコマンドの出力が変更され、eMPS PDN 統計情報が表示されるようになりました。次に例を示します。

```

PDNs By Emergency-Type:
Emergency PDNs:
  Active:          0      Setup:          0
  Authentic IMSI:  0      Authentic IMSI:  0
.
.
.
eMPS PDNs:
  Current Active:          1      Cumulative Activated:    1
  Cumulative De-activated:  1
IPv4v6 PDN-Type Received with DAF False :          0

```

それぞれの説明は次のとおりです。

- **Current Active** : いずれかの PDN が eMPS PDN としてセットアップされている場合、または eMPS PDN にアップグレードされている場合に増分されます。eMPS PDN がリリースされている場合、または非 eMPS PDN にデグレードされている場合に減分されます。
- **Cumulative Activated** : いずれかの PDN が eMPS PDN としてセットアップされたとき、または eMPS PDN にアップグレードされたときに増分されます。
- **Cumulative De-activate** : eMPS PDN がリリースされたとき、または非 eMPS PDN にデグレードされたときに増分されます。

show saegw-service statistics all function pgw

このコマンドの出力が変更され、eMPS PDN 統計情報が表示されるようになりました。次に例を示します。

```
PDNs By Emergency-Type:
Emergency PDNs:
  Active:                0      Setup:                0
  Authentic IMSI:       0      Authentic IMSI:   0
.
.
.
eMPS PDNs:
Current Active:                1      Cumulative Activated:    1
Cumulative De-activated:       1
IPv4v6 PDN-Type Received with DAF False :      0
```

それぞれの説明は次のとおりです。

- **Current Active** : いずれかの PDN が eMPS PDN としてセットアップされている場合、または eMPS PDN にアップグレードされている場合に増分されます。eMPS PDN がリリースされている場合、または非 eMPS PDN にデグレードされている場合に減分されます。
- **Cumulative Activated** : いずれかの PDN が eMPS PDN としてセットアップされたとき、または eMPS PDN にアップグレードされたときに増分されます。
- **Cumulative De-activate** : eMPS PDN がリリースされたとき、または非 eMPS PDN にデグレードされたときに増分されます。

show saegw-service statistics

このコマンドの出力が変更され、saegw-service に関連付けられた PGW アンカー/SGW アンカー PDN の eMPS 統計情報が表示されるようになりました。次に例を示します。

```
PDNs By Emergency-Type:
Emergency PDNs:
  Active:                0      Setup:                0
  Released:              0
.
.
.
eMPS PDNs:
Colocated PDNs:
Current Active:                1      Cumulative Activated:    1
Cumulative De-activated:       0
```

```

PGW-Anchor PDNs:
  Current Active:          1      Cumulative Activated:    1
  Cumulative De-activated: 0
SGW-Anchor PDNs:
  Current Active:          1      Cumulative Activated:    1
  Cumulative De-activated: 0

```

上記の統計情報は、SAE-GW コールタイプに基づいてさらに分類されます。

- **Colocated eMPS PDNs** : Collapsed PDN の eMPS PDN 統計情報を反映します。
- **PGW-Anchor eMPS PDNs** : PGW アンカー PDN の eMPS PDN 統計情報が反映されます。
- **SGW-Anchor eMPS PDNs** : SGW アンカー PDN の eMPS PDN 統計情報が反映されます。

それぞれの説明は次のとおりです。

- **Current Active** : いずれかの PDN が eMPS PDN としてセットアップされている場合、または eMPS PDN にアップグレードされている場合に増分されます。eMPS PDN がリリースされている場合、または非 eMPS PDN にデグレードされている場合に減分されます。
- **Cumulative Activated** : いずれかの PDN が eMPS PDN としてセットアップされたとき、または eMPS PDN にアップグレードされたときに増分されます。
- **Cumulative De-activate** : eMPS PDN がリリースされたとき、または非 eMPS PDN にデグレードされたときに増分されます。

show sgw-service statistics all

このコマンドの出力が変更され、セッションが eMPS かどうかが反映されるようになりました。次に例を示します。

```

Subscribers Total:
  Active:          0      Setup:          2
  Released:       1
.
.
.
eMPS PDN Statistics:
  Current Active:          1      Cumulative Activated:    1
  Cumulative De-activated: 0

```

show saegw-service statistics all function sgw

このコマンドの出力が変更され、eMPS PDN 統計情報が表示されるようになりました。次に例を示します。

```

Subscribers Total:
  Active:          0      Setup:          0
  Released:       0
.
.
.
eMPS PDN Statistics:

```

```

Current Active:                1      Cumulative Activated:    1
Cumulative De-activated:      0

```

show configuration error

次のシナリオで、設定エラーが表示されます。

- 同じ sae-gw サービスに関連付けられた pgw-service と sgw-service で異なる eMPS プロファイルが設定されている場合。次に例を示します。

```

#####
      Displaying SAEGW-Service system errors
#####
Error   : eMPS profile of SGW <sgw-service> and PGW service <pgw_service>
is not same for SAEGW service <saegw-service> in the context <context_name>.
Total 1 error(s) in this section !

```

- 存在しない emps-profile が pgw-service に関連付けられている場合。次に例を示します。

```

#####
      Displaying PGW-Service system errors
#####
Error   : eMPS Profile <emps_profile_pgw> configured for PGW service <pgw_service>
is not present in the system
Total 1 error(s) in this section !

```

- 存在しない emps-profile が sgw-service に関連付けられている場合。次に例を示します。

```

#####
      Displaying SGW-Service system errors
#####
Error   : eMPS Profile <emps_profile_sgw> configured for SGW service <sgw_service>
is not present in the system
Total 1 error(s) in this section !

```

VoLTE/緊急コールの拡張優先順位付けのバルク統計

PGW スキーマ

この機能の一部として、次のバルク統計が P-GW スキーマに追加されました。

- sessstat-pdn-emps-current-active : 現在アクティブな P-GW eMPS PDN の総数。
- sessstat-pdn-emps-cumulative-activated : eMPS PDN としてセットアップされているか、eMPS PDN にアップグレードされている P-GW PDN の総数。
- sessstat-pdn-emps-cumulative-deactivated : リリースされた、または非 eMPS PDN にデグレードされた P-GW PDN の総数。

SGW スキーマ

この機能の一部として、次のバルク統計が S-GW スキーマに追加されました。

- sessstat-pdn-emps-current-active : 現在アクティブな S-GW eMPS PDN の総数。

- `sessstat-pdn-emps-cumulative-activated` : eMPS PDNとしてセットアップされているか、eMPS PDNにアップグレードされている S-GW PDN の総数。
- `sessstat-pdn-emps-cumulative-deactivated` : リリースされた、または非 eMPS PDN にデグレードされた S-GW PDN の総数。

SAEGW スキーマ

この機能の一部として、次のバルク統計が SAE-GW スキーマに追加されました。

- `pgw-anchor-pdns-emps-current-active` : 現在アクティブな P-GW アンカー eMPS PDN の総数。
- `pgw-anchor-pdns-emps-cumulative-activated` : eMPS PDNとしてセットアップされているか、eMPS PDNにアップグレードされている P-GW アンカー PDN の総数。
- `pgw-anchor-pdns-emps-cumulative-deactivated` : リリースされた、または非 eMPS PDN にデグレードされた P-GW アンカー PDN の総数。
- `saegw-colocated-pdns-emps-current-active` : 現在アクティブな P-GW Collapsed eMPS の総数。
- `saegw-colocated-pdns-emps-cumulative-activated` : eMPS PDNとしてセットアップされているか、eMPS PDNにアップグレードされている SAEGW Collapsed PDN の総数。
- `saegw-colocated-pdns-emps-cumulative-deactivated` : リリースされた、または非 eMPS PDN にデグレードされた SAE-GW Collapsed PDN の総数。
- `sgw-anchor-pdns-emps-current-active` : 現在アクティブな S-GW アンカー eMPS PDN の総数。
- `sgw-anchor-pdns-emps-cumulative-activated` : eMPS PDNとしてセットアップされているか、eMPS PDNにアップグレードされている S-GW アンカー PDN の総数。
- `sgw-anchor-pdns-emps-cumulative-deactivated` : リリースされた、または非 eMPS PDN にデグレードされた S-GW アンカー PDN の総数。

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。