



GTPC を介したメッセージ優先度通知

ここでは、次の内容について説明します。

- [機能の概要と変更履歴](#) (1 ページ)
- [機能説明](#) (2 ページ)
- [機能の仕組み](#) (4 ページ)
- [GTP 機能でのメッセージ優先順位の設定](#) (7 ページ)
- [モニタリングおよびトラブルシューティング](#) (9 ページ)

機能の概要と変更履歴

要約データ

該当製品または機能エリア	P-GW
該当プラットフォーム	• ASR 5500 • VPC - SI • VPC - DI
機能のデフォルト	無効：ライセンスが必要
このリリースでの関連する変更点	N/A
関連資料	• <i>Command Line Interface Reference</i> • <i>P-GW Administration Guide</i>

マニュアルの変更履歴



重要 リリース 21.2 および N5.5 よりも前に導入された機能の改訂履歴の詳細は示していません。

改訂の詳細	リリース
GTPC を介したメッセージ優先順位表示機能では、eMPS セッションおよび非 eMPS セッションでの、GTPC メッセージおよび Gx メッセージの Gx DRMP AVP に対する GTPC MP フラグとメッセージ優先順位の値の設定をサポートします。	21.4
最初の導入。	21.3

機能説明

GTPC メッセージの優先順位や Gx Diameter Routing Message Priority (DRMP) AVP は、メッセージの優先順位を示します。これは、メッセージ全体を開くことなくメッセージの優先順位を決定するという目的に適合します。

GTPC 機能を介したメッセージ優先順位表示機能は、GTPC の MP フラグとメッセージの優先順位値の設定をサポートします。MP フラグとメッセージの優先順位値は、eMPS および非 eMPS セッションで GTPC メッセージおよび Gx メッセージの Gx DRMP AVP に設定できます。

GTPC メッセージの優先順位と DRMP AVP は、セッションが Enhanced Multimedia Priority Service (eMPS) であることを示しているわけではありません。

この機能は GTPC メッセージの次の動作をサポートします。

1. eMPS セッションで着信 GTPC メッセージに MP フラグが設定され、メッセージの優先順位が 0 に設定されている場合、このメッセージは GTP Demux 着信スロットリングから除外されます。これは CLI で制御されます。

eMPS セッションの着信 GTPC メッセージは、負荷の過負荷制御、つまり自己過負荷保護（すでにサポートされている）により、スロットリングから除外されます。

したがって、eMPS セッションで MP フラグが設定され、メッセージの優先順位が 0 の着信 GTPC メッセージのすべてが、以下から除外されます。

- Demux 着信スロットリング
- 負荷/過負荷制御（自己過負荷保護）によるスロットリング

2. GTPC 要求メッセージでは、GTPCMP フラグは「1」に設定され、GTP ヘッダーでは GTPC メッセージの優先順位値は「0」に設定されます。これは、eMPS セッションのネットワーク開始手順 (PCRF) またはセッションの eMPS ステータスの切り替えにつながる操作が原因で P-GW が送信するメッセージに適用されます（つまり、eMPS アップグレードまたはダウングレードシナリオ）。これは CLI で制御されます。
3. GTPC 要求メッセージの GTPC MP フラグと GTPC メッセージの優先順位値は、対応する着信「コマンド」メッセージで受信された GTP ヘッダー内のそれぞれの値と同じになるように設定されます。UE がすべてのセッション（eMPS および非 eMPS）で開始した手順

(つまり、着信「コマンド」メッセージ) が原因でトリガーされたときに、P-GW が送信するメッセージがこれに該当します。これは CLI で制御されません。

着信コマンドメッセージについては、次の 2 つのシナリオでの動作に注意してください。

- GTPC 要求メッセージに対してピアから受信した応答に「ハンドオーバー/TAU/RAU 手順が進行中のため一時的に拒否」の理由が付いていた場合、GTPC 要求メッセージの送信を再試行しても、着信コマンドメッセージの GTPC MP フラグと GTPC メッセージの優先順位値は伝送されません。UE が開始した手順 (つまり、着信「コマンド」メッセージ) が原因でトリガーされたときに、P-GW が送信するメッセージがこれに該当します。したがって、ポイント番号 2 で説明されている動作は、このようなメッセージに適用されます。
 - 着信コマンドメッセージが、ベアラを作成または更新するベアラリソースコマンドで、TFT のサイズがベアラ作成要求メッセージや更新要求メッセージで送信可能な最大サイズを超えている場合、2 つの要求メッセージを送信するように求めます。つまり、ベアラ作成要求の後にベアラ更新要求が続くか、ベアラ更新要求の後にベアラ更新要求メッセージが続きます (これは従来の P-GW の動作です)。この場合、最初の要求メッセージは、着信コマンドメッセージの GTPC MP フラグおよび GTPC メッセージの優先順位値とともに送信されます。ただし、2 番目の要求メッセージでは、着信コマンドメッセージの GTPC MP フラグと GTPC メッセージの優先順位値は伝送されません。したがって、ポイント番号 2 で説明されている動作は、このようなメッセージに適用されます。
4. GTPC 応答メッセージ内の GTPC MP フラグと GTPC メッセージの優先順位値は、対応する着信要求メッセージで受信された GTP ヘッダー内のそれぞれの値と同じになるように設定されます。すべてのセッション (eMPS および非 eMPS) で P-GW が送信するメッセージがこれに該当します。これは CLI で制御されません。
 5. eMPS セッションまたはセッションの eMPS ステータスの切り替えによる発信 Gx メッセージ (CCR-I/U/T) (つまり、eMPS アップグレードまたはダウングレードシナリオ) の場合、DRMP AVP 値は 0 に設定されます。これは CLI で制御されます。
 6. 発信 Gx RAA メッセージは、セッション優先順位付けの CLI 設定に関係なく、PCRF から RAR で送信された DRMP 値と一致します。

GTPC を介したメッセージの優先順位表示機能は、次のコマンドを使用して設定できます。

- **emps-profile** : これは既存の CLI コマンドです。
- **message-priority** : これは、この機能をサポートするために導入された新しい CLI コマンドです。
- **gtpc overload-protection ingress** : これは既存の CLI コマンドですが、新しい priority-message キーワードが追加されました。
- **diameter session-prioritization** : これは既存の CLI コマンドですが、この機能をサポートするために動作が変更されています。

diameter session-prioritization CLI コマンドを実行すると、eMPS セッションと eMPS アップグレードおよびダウングレードの Gx クレジット制御要求 (Initial、Update、Terminate) メッセージで、DRMP AVP の値が 0 に設定されます。これにより、中間ノードは優先順位の高いメッセージをルーティングできます。エンコーディングは、eMPS 対応セッションおよびセッションの eMPS アップグレードやダウングレード時に適用されます。

diameter session-prioritization CLI コマンドは、最初は eMPS アップグレードやダウングレードトランザクションの eMPS セッションで Gx メッセージの優先順位付けを制御していました。

diameter session-prioritization CLI コマンドは、eMPS セッションや eMPS アップグレード/ダウングレードトランザクションで、Gx インターフェイスを介してクレジット制御要求 (Initial、Update、Terminate) メッセージに 0 の値を設定し、DRMP AVP の送信も制御するようになりました。



(注)

- eMPS プロファイルの設定 (eMPS ベアラーまたはセッションとしてベアラーまたはセッションを識別するために使用される eMPS ARP の設定)、および eMPS 統計に関連する補足情報については、『*P-GW Administration Guide*』または『*SAEGW Administration Guide*』の「VoLTE/緊急コールの拡張優先順位付け」の章を参照してください。
- eMPS の Gx サポートに関する補足情報については、『*P-GW Administration Guide*』または『*SAEGW Administration Guide*』を参照してください。



重要

この機能はライセンスで制御されています。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担当者にお問い合わせください。

他の機能との関係

この機能は、eMPS プロファイル、負荷/過負荷制御、Gx RLF スロットリング、および最大未処理設定機能に関連しています。これらの機能のうち、1 つ以上を使用するには、追加のライセンスキーをインストールする必要があります。

機能の仕組み

次の項では、この機能の仕組みを簡潔に紹介します。

GTP 着信スロットリングのバイパス

GTP 着信スロットリングのバイパスは、P-GW 入力インターフェイスのデマルチプレクサマネージャ (egtpinmgr) に到達する着信 GTPC 要求メッセージに適用できます。

- **高優先度メッセージ**：P-GW 入力インターフェイスで「MP」フラグが設定され、「Message Priority」値が 0 に設定された着信 GTPC メッセージ。
- **高優先度 CSReq メッセージ**：P-GW 入力インターフェイスで「MP」フラグが設定され、「Message Priority」値が 0 に設定された着信 CSReq メッセージ。
- **優先度の低いメッセージ**：MP フラグのないその他のすべての着信 GTPC メッセージ。

新しい **exclude priority-message** CLI キーワードが設定されている場合、次の動作が適用され、優先順位の高いメッセージの着信スロットリングがバイパスされます。

- 優先順位の高いメッセージでは、デマルチプレクサの「msg-rate」と「queue-size」のデフォルト設定が適用されます（異なる値で設定されている場合でも）。「msg-rate」のデフォルト値は 0 であり、これは高優先度の設定が無効になっていることを意味します。「queue-size」のデフォルト値は 10000 です。
- 優先度の高いメッセージの「delay-tolerance」パラメータにより、スロットリングは適用されません。
- また、優先度の高いセッション作成要求（CSReq）メッセージは、他のメッセージよりも優先されます。ただし、優先度の高い CSReq メッセージは順番に処理されます。
- 高優先度メッセージが受信され、キューが過負荷になると、高優先度メッセージを収容するために低優先度メッセージがキューから破棄されます。
- キュー内のすべてのメッセージが高優先度であり、キューが過負荷になっているまれなシナリオでは、新しい高優先度のメッセージがドロップされることがあります。
- 「gtpc overload-protection ingress」と「exclude priority-message」オプションを使用して、入力スロットリングが設定されている場合、デマルチプレクサ メッセージ キューサイズに基づく P-GW、S-GW、GGSN、および SAEGW Demux マネージャの輻輳制御計算において、デフォルトのキューサイズ値 10,000 が使用されます。（これは、**exclude sgw-interface** が選択されている場合と同じ動作です）。
- 入力スロットリングが「exclude」オプションなしで「gtpc overload-protection ingress」を使用して設定されている場合、デマルチプレクサ メッセージ キューサイズに基づく P-GW、S-GW、GGSN、および SAEGW Demux マネージャの輻輳制御計算では、設定された queue-size 値が使用されます。

次の表では、**exclude priority-message** が設定されている場合の動作について説明します。

GTPC 着信スロットリングデマルチプレクサキューサイズの設定 (100 ~ 10000)	「exclude priority-message」が設定されているかどうか	S-GW/GGSN/「低優先度」P-GW メッセージの GTPC 着信スロットリングに使用されるデマルチプレクサキューサイズ	「高優先度メッセージ」P-GW メッセージに使用されるデマルチプレクサキューサイズ	P-GW/GGSN/S-GW の輻輳制御しきい値で考慮されるキューサイズ
設定なし/デフォルト設定	非対応	10000 (デフォルト)	10000 (デフォルト)	Configured_congestion_threshold * 10000 (デフォルト)
設定なし/デフォルト設定	はい	10000 (デフォルト)	10000 (デフォルト)	Configured_congestion_threshold * 10000 (デフォルト)
5000 (または 100 ~ 10000 の任意の設定値)	非対応	5000 (または設定値)	5000 (または設定値)	Configured_congestion_threshold * 5000 (デフォルト)
5000 (または 100 ~ 10000 の任意の設定値)	はい	5000 (または設定値)	10000 (「exclude priority-message」が設定されているため)	Configured_congestion_threshold * 10000 (「exclude priority-message」が設定された場合の輻輳制御の動作変更)

Gx DRMP AVP エンコード

ポリシー制御アプリケーションの IMS 承認ポリシー制御設定モードで **diameter session-prioritization** CLI が有効になっている場合、Gx DRMP AVP がエンコードされます。次の表では、さまざまな設定およびシナリオに基づいて送信される DRMP AVP 値の概要を示します。

session prioritization CLI	セッションの eMPS ステータス	シナリオ	DRMP エンコーディング/値
消灯	いずれか	CCR メッセージ	エンコードされない
任意	任意	DRMP による RAR への RAA 応答 X	エンコードされる/X
消灯	eMPS	CCR メッセージ	エンコードされない
点灯	はい	CCR メッセージ	エンコードされない

session prioritization CLI	セッションの eMPS ステータス	シナリオ	DRMP エンコーディング/値
点灯	eMPS	CCR メッセージ	エンコードされる/0
点灯	非 eMPS	eMPS の状態が無効から有効に変更されたときに CCR-U が生成される。	エンコードされる/0
点灯	eMPS	eMPS の状態が有効から無効に変更されたときに CCR-U が生成される。	エンコードされる/0
点灯	非 eMPS	eMPS のアップグレードに失敗し、CCR-U が続く	エンコードされる/0

GTP 機能でのメッセージ優先順位の設定

次の項では、この機能を有効または無効にするための設定コマンドについて説明します。

emps-profile

eMPS プロファイル コンフィギュレーション モードの場合に、`emps-profile` コマンドで eMPS プロファイルがサポートされるようになりました。これにより、ベアラまたはセッションを eMPS ベアラまたはセッションとして識別またはマークできるようになりました。

eMPS プロファイルを設定するには、次のコマンドを入力します。

```
configure
emps-profile emps_profile_name
earp earp_value earp_value
end
```



- (注) eMPS プロファイルの設定（eMPS ベアラまたはセッションとしてベアラまたはセッションを識別するために使用される eMPS ARP の設定）、および eMPS 統計に関連する補足情報については、『*P-GW Administration Guide*』または『*SAEGW Administration Guide*』の「VoLTE/緊急コールの拡張優先順位付け」の章を参照してください。

優先順位メッセージ

gtpc overload-protection ingress CLI コマンドは、新しいキーワード **priority-message** を追加して提供されるようになりました。このキーワードを使用すると、着信 GTPC 要求メッセージの GTP ヘッダーで「MP」フラグが 1 に設定され、メッセージの優先順位値が 0 に設定され、Demux 着信スロットリングをバイパスできるようになります。

メッセージの優先順位を有効にするには、次のコマンドを入力します。

```
configure
context context_name
  gtpc overload-protection ingress { msg-rate msg_rate } delay-tolerance
  dur ] [ queue-size size ] [ exclude { sgw-interface [ priority-message
  ] } | { priority-message [ sgw-interface ] } ]
end
```

注：

priority-message：GTPC 着信メッセージの GTP ヘッダーにメッセージの優先順位フラグが設定され、メッセージの優先順位値が 0 に設定されるため、P-GW 入力インターフェイスで着信スロットリングをバイパスします。このキーワードが設定されている場合、P-GW、S-GW、および GGSN の輻輳制御機能で考慮されるメッセージキューは、デフォルト値の 10,000 にリセットされます。

デフォルトでは、この CLI は無効になっています。

priority-message キーワードは、P-GW にのみ適用されます。

メッセージの優先度

この新しいコマンドでは、GTPC ヘッダーの GTPC MP フラグを「1」に設定し、GTPC メッセージの優先度を「0」に設定できます。これは、eMPS セッションのネットワーク開始手順（PCRF）またはセッションの eMPS ステータスの切り替えにつながる操作（つまり、eMPS アップグレードまたはダウングレードシナリオ）が原因で P-GW が送信する GTPC 要求メッセージに適用されます。

メッセージ優先度を有効にするには、次のコマンドを入力します。

```
configure
emps-profile profile_name
  [ no ] message-priority
end
```

注：

- **no**：コマンドをディセーブルにします。
- **message-priority**：次のいずれかのシナリオで、ネットワーク開始手順（PCRF）によりトリガーされて P-GW によって送信されたすべての要求メッセージの GTPC ヘッダーで MP フラグを 1 に、メッセージ優先順位の値を 0 に設定します。
 - eMPS セッション

- eMPS セッションへの 非 eMPS セッション
- 非 eMPS セッションへの eMPS セッション
- デフォルトでは、この CLI は無効になっています。

diameter session-prioritization

IMS 承認サービス コンフィギュレーション モードでは、**diameter session-prioritization** CLI コマンドが拡張され、これを実行すると、eMPS セッションと eMPS アップグレードおよびダウングレードの Gx クレジット制御要求 (Initial、Update、Terminate) メッセージで、DRMP AVP の値が 0 に設定されます。これにより、中間ノードは優先順位の高いメッセージをルーティングできます。エンコーディングは、eMPS 対応セッションおよびセッションの eMPS アップグレードやダウングレード時に適用されます。また、eMPS セッションと eMPS アップグレードおよびダウングレードに関する Gx メッセージの優先順位付けの既存動作は続行されます。

CCR メッセージの DRMP AVP 値を設定するには、次のコマンドを入力します。

```
context context_name
ims-auth-service service_name
policy control
[ no ] diameter session-prioritization
end
```

注：

- **no** : eMPS セッションと eMPS アップグレードおよびダウングレードに関する Gx メッセージの優先順位付けを無効にします。また、eMPS セッションと eMPS アップグレードおよびダウングレードに関するクレジット制御要求 (初期、更新、および終了) メッセージに含まれる DRMP AVP (値 0) のエンコーディングも無効になります。
- **session-prioritization** : eMPS セッションのクレジット制御要求メッセージに関して、DRMP AVP 値を優先順位付けし、0 に設定します。
- デフォルトでは、この CLI は無効になっています。

モニタリングおよびトラブルシューティング

この項では、この機能のサポートにおける show コマンドまたはその出力について説明します。

show コマンドと出力

この機能をサポートするために、以下の CLI コマンドの出力が拡張されています。

show emps-profile

show emps-profile name *name* および show emps-profile all CLI コマンドの出力に、この機能をサポートする message-priority フィールドが追加されました。

「message-priority」が設定されていない、または「no message-priority」が設定されている場合：show emps-profile name

```
show emps-profile name abcd
eMPS Profiles
-----
eMPS Profile Name : abcd
earp configured : None
dscp-marking configured : None
message-priority : Disabled
```

「message-priority」が設定されていない、または「no message-priority」が設定されている場合：show emps-profile name all

```
show emps-profile name all
eMPS Profiles
-----
eMPS Profile Name : xyz
earp configured : 2 3
dscp-marking configured : None
message-priority : Disabled
```

「message-priority」が設定されている場合：show emps-profile name

```
show emps-profile name abcd
eMPS Profiles
-----
eMPS Profile Name : abcd
earp configured : None
dscp-marking configured : None
message-priority : 0
```

「message-priority」が設定されている場合：show emps-profile name all

```
show emps-profile name all
eMPS Profiles
-----
eMPS Profile Name : xyz
earp configured : 2 3
dscp-marking configured : None
message-priority : 0
```

show pgw-service

show pgw-service name *name* および show pgw-service all CLI コマンドの出力に、この機能をサポートするプライオリティメッセージ拡張フィールドが追加されました。

デフォルト設定：show pgw-service name

```
show pgw-service name pgw_service
Service name           : pgw_service
Service-Id             : 4
Context                : ingress
Status                 : STARTED
EGTP Service           : egtp_service
LMA Service            : Not defined
GGSN Service           : ggsn-service
```

```

IPNE Service           : Not defined
Peer Map               : Not defined
Session-Delete-Delay Timer : Disabled
Session-Delete-Delay Timeout : n/a
PLMN ID List           : Not defined
Newcall Policy         : None
dns-client Context Name : ingress
gx-li context          : ingress
gx-li transport        : udp
Internal QOS Application : Backward-compatible
QCI-QOS Mapping Table Name : n/a
Authorize              : Disabled
Setup Timeout          : 60(secs)
Message Timestamp Drift : 180(secs)
.
.
.
GTPC Incoming Throttling Params: Configured
Message Rate (per sec):      100
Delay Tolerance (secs):      2
Queue Size:                  300
SGW interface Excluded:      Yes
Priority message Excluded:    No

```

Queue size for Congestion Control : 10000

デフォルト設定 : show pgw-service all

```

show pgw-service all
Service name           : pgw_service
Service-Id             : 4
Context                : ingress
Status                 : STARTED
EGTP Service           : egtp_service
LMA Service            : Not defined
GGSN Service           : ggsn-service
IPNE Service           : Not defined
Peer Map               : Not defined
Session-Delete-Delay Timer : Disabled
Session-Delete-Delay Timeout : n/a
PLMN ID List           : Not defined
Newcall Policy         : None
dns-client Context Name : ingress
gx-li context          : ingress
gx-li transport        : udp
Internal QOS Application : Backward-compatible
QCI-QOS Mapping Table Name : n/a
Authorize              : Disabled
Setup Timeout          : 60(secs)
Message Timestamp Drift : 180(secs)
.
.
.
GTPC Outgoing Throttling: Disabled
RLF Template Name:      N/A
Throttling override:    Disabled
Throttling override Policy: N/A

GTPC Incoming Throttling Params: Configured
Message Rate (per sec):      100
Delay Tolerance (secs):      2
Queue Size:                  300
SGW interface Excluded:      Yes
Priority message Excluded:    No

```

show pgw-service

Queue size for Congestion Control : 10000

「exclude priority-message」が設定されている場合 : show pgw-service name

```
show pgw-service name pgw_service
Service name                : pgw_service
Service-Id                  : 4
Context                      : ingress
Status                      : STARTED
EGTP Service                : egtp_service
LMA Service                 : Not defined
GGSN Service                : ggsn-service
IPNE Service                : Not defined
Peer Map                    : Not defined
Session-Delete-Delay Timer  : Disabled
Session-Delete-Delay Timeout : n/a
PLMN ID List                : Not defined
Newcall Policy              : None
dns-client Context Name     : ingress
gx-li context               : ingress
gx-li transport              : udp
Internal QOS Application    : Backward-compatible
QCI-QOS Mapping Table Name  : n/a
Authorize                   : Disabled
Setup Timeout               : 60(secs)
Message Timestamp Drift     : 180(secs)
.
.
.
GTPC Incoming Throttling Params: Configured
Message Rate (per sec):    100
Delay Tolerance (secs):    2
Queue Size:                300
SGW interface Excluded:    Yes
Priority message Excluded:  Yes
```

Queue size for Congestion Control : 10000

「exclude priority-message」が設定されている場合 : show pgw-service all

```
show pgw-service all
Service name                : pgw_service
Service-Id                  : 4
Context                      : ingress
Status                      : STARTED
EGTP Service                : egtp_service
LMA Service                 : Not defined
GGSN Service                : ggsn-service
IPNE Service                : Not defined
Peer Map                    : Not defined
Session-Delete-Delay Timer  : Disabled
Session-Delete-Delay Timeout : n/a
PLMN ID List                : Not defined
Newcall Policy              : None
dns-client Context Name     : ingress
gx-li context               : ingress
gx-li transport              : udp
Internal QOS Application    : Backward-compatible
QCI-QOS Mapping Table Name  : n/a
Authorize                   : Disabled
Setup Timeout               : 60(secs)
Message Timestamp Drift     : 180(secs)
.
.
```

```
.
GTPC Outgoing Throttling:      Disabled
RLF Template Name:             N/A
Throttling override:           Disabled
Throttling override Policy:    N/A

GTPC Incoming Throttling Params: Configured
Message Rate (per sec):        100
Delay Tolerance (secs):        2
Queue Size:                    300
SGW interface Excluded:        Yes
Priority message Excluded:      Yes
Queue size for Congestion Control : 10000
```

show pgw-service

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。