

ゼロレーティングの技術的な適用事例

[JANOG42]

2018年7月13日

ビッググローブ株式会社 黒川 英貴

自己紹介



黒川 英貴

(所属) ビッグロブ株式会社 システム基盤本部 (2017年10月～)
(現在の業務) モバイルコアネットワークの開発・運用
(バックグラウンド) ポケットベル時代からのモバイラー



**JANOG Meetingは、初めての参加です。
どうぞよろしくお願ひ致します。**

BIGLOBEにおけるゼロレーティング

- BIGLOBEモバイルのオプションサービスとして、2016年11月1日より「エンタメフリー・オプション」を開始
- 動画、音楽、ラジオなどエンターテイメント系のトラフィックが対象
- BIGLOBE以外のプロバイダが提供するエンターテイメントサービスのトラフィックも対象
- 2016年12月以降、随時対象のエンターテイメントサービスを追加中
- オプションを追加、またはオプション付きのSIMを購入して利用（個別かつ明確な同意でのオプトイン）

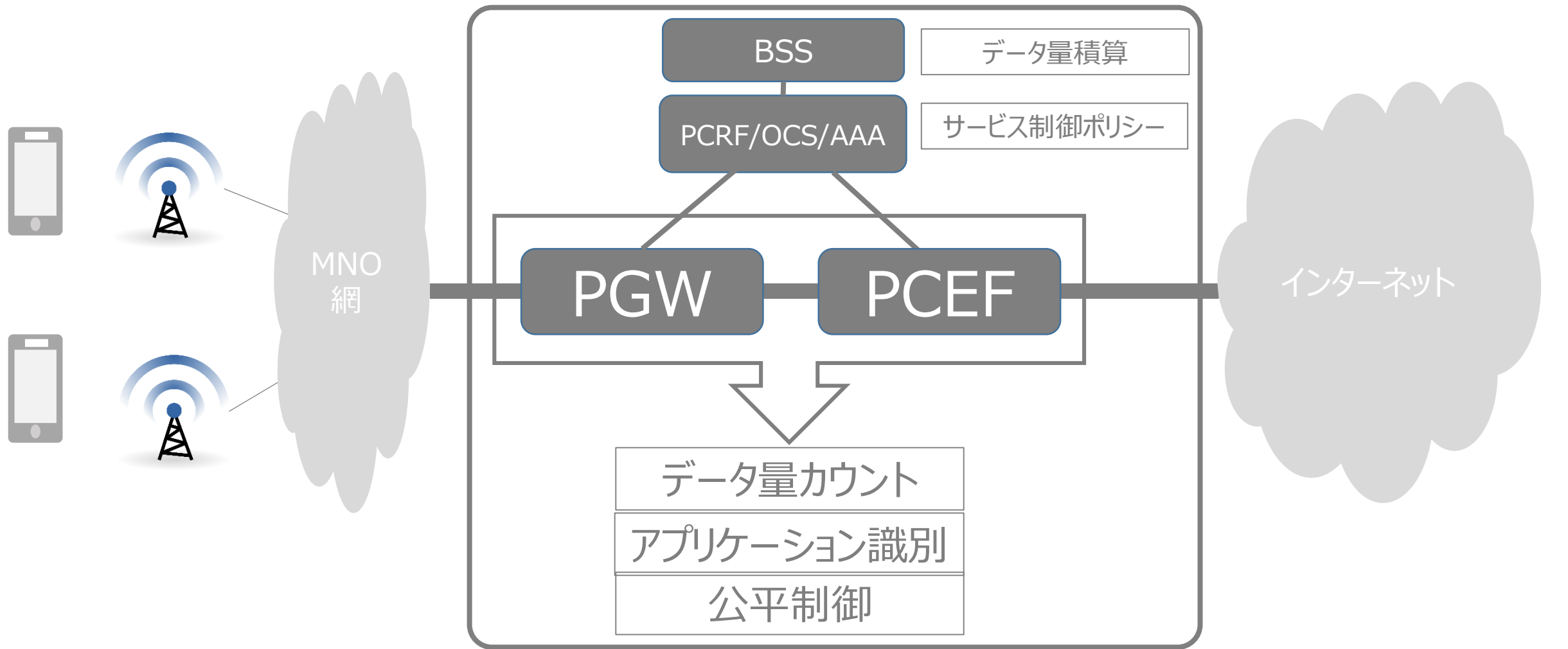
<ホームページ掲載の説明>

エンタメフリー機能とは

エンタメフリー機能とは、ビッグローブ株式会社（以下、「当社」という）が規定する特定のデータ通信をデータ通信利用容量のカウント対象外とする機能のことです。

エンタメフリー機能の提供のために必要最低限のデータ（IPアドレス、ポート番号、パケット内容のうちヘッダの一部[テキスト、動画、画像等のデータ内容に含まない部分]）を機械的及び自動的に識別することで、対象サービスを識別します。

ゼロレーティングのネットワーク概略図



PGW: PDN-Gateway
PCEF: Policy and Charging Enforcement Function

ゼロレーティングを実現する技術適用例（識別、カウント）

アプリケーション識別

データ量カウント

データ量積算

全体のデータ量のカウントに加えて

- ◆サービス毎のデータ量をカウントする
- ◆アプリケーション毎のデータ量をカウントする

ゼロレーティングの対象となるデータ量をカウントしないよう処理をする

ゼロレーティングの対象とならないデータ量をカウントするよう処理をする

アプリケーションを識別してデータ量をカウントする ⇒ ステートフルなパケットインスペクション

- ・必要最小限の情報で自動的にアプリケーションを識別

Layer3、Layer4

SSL/TLSハンドシェイク時のSNI

- ・セッション開始～セッション終了までのデータ量をカウント

ゼロレーティングを実現する技術適用例（公平制御）

公平制御

- 限りあるネットワーク帯域は公平に利用されるべきもの
- 2つの側面でケアする必要がある

<利用者間で不公平にならないように>

- ゼロレーティングを使う利用者がそれ以外の利用者の品質劣化を招く
- ゼロレーティングの利用者で一部のヘビーな利用者が他の利用者の品質劣化を招く

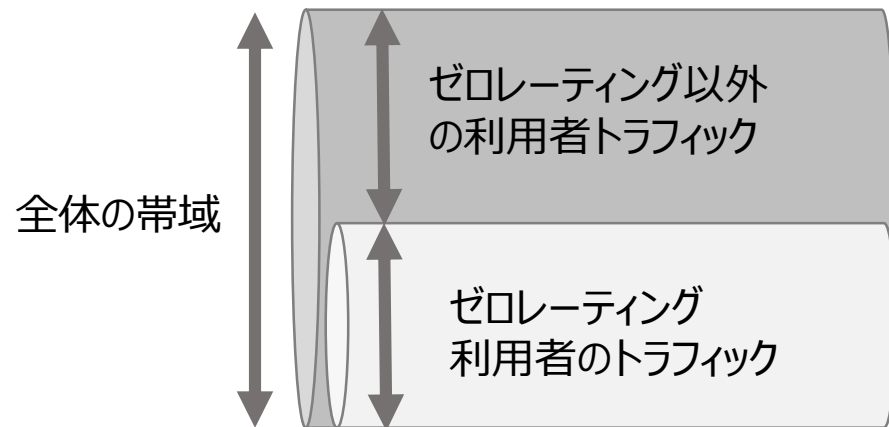
<サービス/アプリケーション間で不公平にならないように>

- ゼロレーティング対象アプリ/サービスのトラフィックがそれ以外の品質劣化を招く
- ゼロレーティング対象のアプリ/サービスで一部のヘビーなトラフィックが他のアプリ/サービスの品質劣化を招く

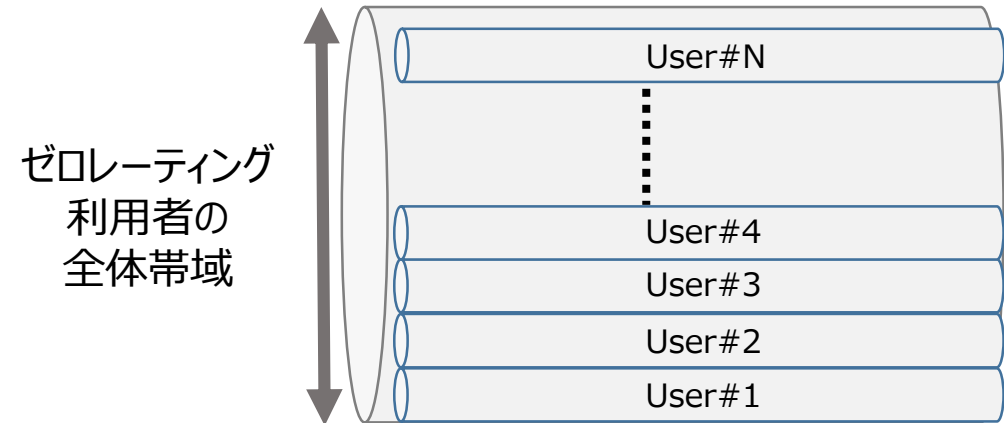
ゼロレーティングを実現する技術適用例（利用者間公平制御）

利用者間の公平性

ゼロレーティングの利用者が
ゼロレーティング以外の利用者の
品質劣化を招くことのないように
公平に制御

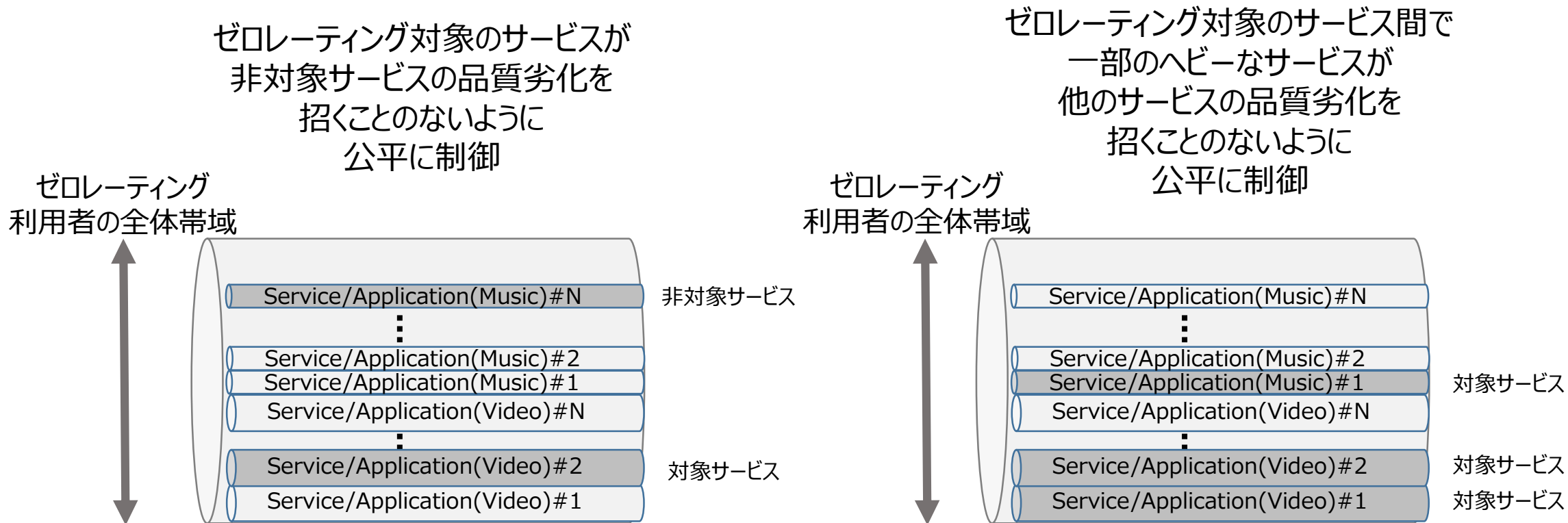


一部のヘビーな利用者が
他のゼロレーティングの利用者の
品質劣化を招くことのないように
公平に制御



ゼロレーティングを実現する技術適用例（サービス間公平制御）

サービス/アプリケーション間の公平性



まとめ

- 帯域は現実的に有限なもの
- ゼロレーティングは一般的な技術で実現は可能
 - パケットインスペクション
 - セッションとデータ量記録
 - 帯域制御
- ユーザ間、サービス/アプリ間の公平性を保つオペレーションがポイント

BIGLOBE