

# UQ WiMAX サービス 技術参考資料

## 総則

第 1.3 版

2022 年 1 月 5 日

UQコミュニケーションズ株式会社

## 内容

1	本書の目的	5
2	用語	5
2.1	WiMAX2+	5
2.2	LTE	5
2.3	WiMAX2+ サービス	5
2.4	WiMAX2+デバイス	5
2.4.1	ハイスピードモード	5
2.4.2	ハイスピードプラスエリアモード	5
2.4.3	UIM カード	5
2.4.4	MSISDN	5
2.4.5	ユーザ ID	5
2.4.6	APN	5
2.5	HSS	6
2.6	AAA	6
2.7	WiMAX+5G	6
2.8	WiMAX+5G サービス	6
2.9	WiMAX+5G デバイス	6
2.9.1	スタンダードモード	6
2.9.2	プラスエリアモード	6
3	ネットワーク全体構成	7
4	構成要素	7
4.1	端末	7
4.2	基地局及びコア設備	7
4.2.1	eNB、gNB	7
4.2.2	MME (Mobility Management Entity)	7
4.2.3	SGW(Serving Gateway)	7
4.2.4	PGW(PDN Gateway)	7
4.2.5	PCRF(Policy and Charging Rules Function)	8
4.2.6	AAA	8
4.2.7	SPGW(Serving/PDN Gateway)	8
5	端末について	9
6	通信条件について	10
6.1	対応プロトコル	10
6.2	UQ が Internet 接続サービスを提供する際のポート規制について	10
6.3	ネットワークからの切断	10
7	MVNO 接続タイプ	11
7.1	タイプ A	12

本書は、今後の検討により変更および改訂があります。



7.2 タイプ B1 .....	13
7.3 タイプ B2 .....	15

本書は、今後の検討により変更および改訂があります。



#### 改版履歴

版数	発行日	備考
第 1.0 版	2013 年 10 月 8 日	初版
第 1.1 版	2013 年 10 月 31 日	WiMAX2+対応製品開発ガイドラインの公開に伴う改定
第 1.2 版	2020 年 4 月 1 日	旧 WiMAX サービスの廃止（2020 年 3 月 31 日）に伴う更新
第 1.3 版	2022 年 1 月 5 日	WiMAX+5G サービス開始（2021 年 4 月 8 日）に伴う更新

## 1 本書の目的

UQ コミュニケーションズ株式会社(UQ)が提供する UQ WiMAX2+サービスを利用するに当たり、必要な技術的情報の概要を提示するものです。

## 2 用語

### 2.1 WiMAX2+

WiMAX Release 2.1 Additional Elements による通信

### 2.2 LTE

LTE(FDD 方式)による通信。本書においては KDDI 株式会社の LTE ネットワークを利用した通信を指す。

### 2.3 WiMAX2+ サービス

WiMAX2+及び LTE を用いた通信サービスの名称

### 2.4 WiMAX2+デバイス

WiMAX2+サービスに対応したデバイス

サポートされる通信モードは機器による

#### 2.4.1 ハイスピードモード

WiMAX2+に対応した通信モード

#### 2.4.2 ハイスピードプラスエリアモード

WiMAX2+に加え LTE ネットワークが利用可能な通信モード

#### 2.4.3 UIM カード

契約回線を一意に特定する情報が書き込まれた IC カード

#### 2.4.4 MSISDN

電話番号(例 : 819012345678)

#### 2.4.5 ユーザ ID

ローカルパートであるログイン ID + レルムの組み合わせ

#### 2.4.6 APN

接続先ネットワークを示す情報。WiMAX2+サービスにおいてはドメインと共通値により運用

## 2.5 HSS

UIM カードに含まれる情報による認証を行う機能 Home Subscriber Server

## 2.6 AAA

ユーザ名/パスワードもしくは MSISDN による認証を行う機能  
Authentication, Authorization and Accounting

## 2.7 WiMAX+5G

5G NSA(ノンスタンドアローン)構成による通信

## 2.8 WiMAX+5G サービス

【2.7 の規格】を用いた通信サービスの名称

## 2.9 WiMAX+5G デバイス

WiMAX+5G サービスに対応したデバイス  
サポートされる通信モードは機器による

### 2.9.1 スタンダードモード

WiMAX2+に加え一部 LTE 及び 5G ネットワークが利用可能な通信モード

### 2.9.2 プラスエリアモード

WiMAX2+に加え LTE ネットワークが利用可能な通信モード

### 3 ネットワーク全体構成

UQが提供するWiMAX2+/WiMAX+5Gサービスのネットワーク概要を図1に示します。

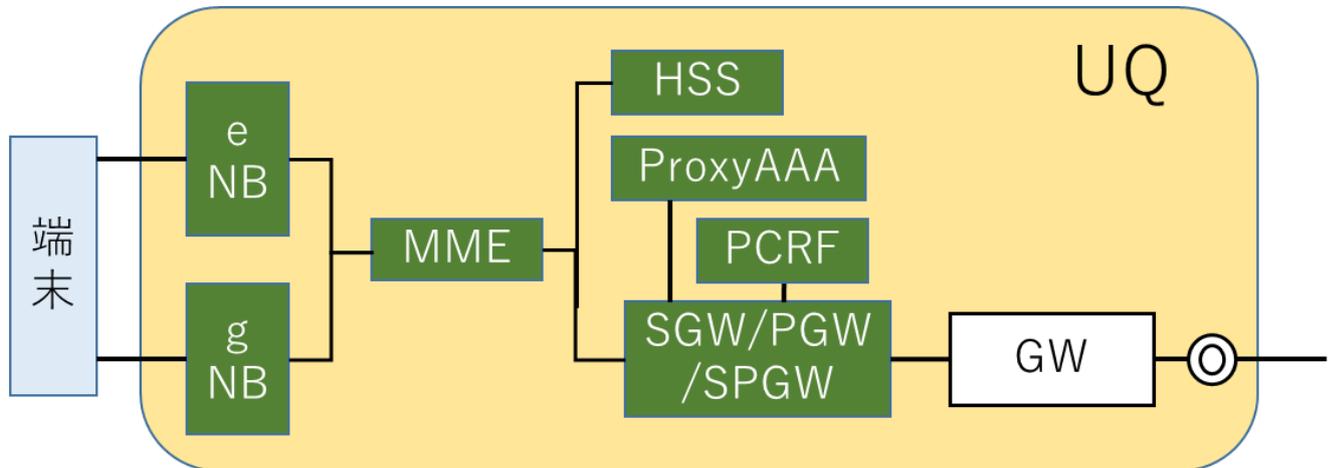


図 1 ネットワーク概要図

### 4 構成要素

#### 4.1 端末

詳細は「5 端末について」を参照願います。

#### 4.2 基地局及びコア設備

##### 4.2.1 eNB、gNB

端末とのレイヤ1とレイヤ2接続を無線で確立します。WiMAX2+では eNodeB、WiMAX+5G では gNodeB と呼称します。

##### 4.2.2 MME (Mobility Management Entity)

WiMAX2+ネットワーク上で基地局を制御します。制御メッセージや認証メッセージ等をリレーするエンティティです。本機能は UQ が提供します。

##### 4.2.3 SGW(Serving Gateway)

ユーザデータパケットをルーティングする機能を提供します。eNodeB 間ハンドオーバー時のモビリティやアイドル中端末の復帰制御を行います。本機能は UQ が提供します。

##### 4.2.4 PGW(PDN Gateway)

端末と外部パケットネットワーク間を接続する機能や WiMAX2+ネットワーク間のモビリティ機能を提供します。また、ユーザ毎のポリシーの適用、課金情報の生成などを行います。本機能は UQ が提供します。

#### 4.2.5 PCRF(Policy and Charging Rules Function)

ユーザデータ転送の QoS や課金情報の生成を制御するルールを定義する論理ノードです。本機能は UQ が提供します。

#### 4.2.6 AAA

AAA 機能については UQ 設備の利用も可能です。MVNO 側にて認証、許可、通信記録機能を管理する場合は MVNO による設置も可能です。MVNO に AAA 機能を設置する場合、UQ の Proxy-AAA 機能にて端末の加入者情報を転送します。

#### 4.2.7 SPGW(Serving/PDN Gateway)

PGW と SGW の機能を合わせ持つ装置。5G 通信時の端末と外部パケットネットワーク間を接続します。本機能は UQ が提供します。

本書は、今後の検討により変更および改訂があります。



## 5 端末について

UQ の指定する試験により認証された端末がご利用いただけます。

製品の開発については別途公開している「WiMAX2+対応製品開発ガイドライン」をご参照ください。

## 6 通信条件について

### 6.1 対応プロトコル

端末側のプロトコル構成の例は表 1 のとおりです。

表 1 プロトコル構成 (例)

レイヤ	OSI 参照モデル名	対応するプロトコル
7	アプリケーション層	任意
6	プレゼンテーション層	
5	セッション層	
4	トランスポート層	
3	ネットワーク層	IPv4、ICMPv4、IPv6、ICMPv6 (IPv6/ICMPv6 は利用可能な通信方式が限定されます)
2	データリンク層	WiMAX Forum® Mobile System Profile
1	物理層	WiMAX Forum® Mobile System Profile

(注) 通信事業者により異なるケースがあります。

### 6.2 UQ が Internet 接続サービスを提供する際のポート規制について

Outbound Port 25 Blocking に加え、下記ポートの接続を制限しています。

TCP:135,137,138,139,445

UDP:135,137,138,445,(IPv6 のみ)139

※UQ の都合により追加・削除する事があります。

### 6.3 ネットワークからの切断

端末から別に定める時間以上通信が行われなかった場合、ネットワーク側から切断します。

24 時間連続で接続状態が続いた場合、ネットワーク側から切断します

## 7 MVNO 接続タイプ

UQ が MVNO に提供する接続について説明します。MVNO は WiMAX2+サービスの場合、接続をタイプ A、タイプ B1、タイプ B2 の標準タイプより選択できます。WiMAX+5G サービスの場合、接続は接続タイプ A のみとなります。タイプ毎の特徴は表 2 を参照ください。

各接続タイプにおける【サービス提供に必要な設備・回線】は一例です。MVNO のサービス形態によっては記載以外の設備が必要になるケースがあります。

**表 2 MVNO 接続タイプ毎の特徴**

	想定サービス	MVNO に必要な 設備・回線等 (例) (*1)	備考
タイプ A	・インターネット接続(IPv4/IPv6(*2))	・CS 系システム(*3)	インターネット接続は UQ に依存します。
タイプ B1	・インターネット接続(IPv4/IPv6(*2)) ・イントラネット接続 ・固定 IP アドレス付与	・UQ-NC(*4)までの回線 ・DNS サーバ ・CS 系システム(*3)	インターネット/イントラネット接続は MVNO のネットワークに依存します。
タイプ B2	・インターネット接続(IPv4/IPv6(*2)) ・イントラネット接続 ・固定 IP アドレス付与	・AAA(RADIUS)サーバ ・UQ-NC(*4)までの回線 ・DNS サーバ ・CS 系システム(*3)	

(\*1) MVNO の提供サービスによって必要な設備等は異なります。

(\*2) WiMAX2+または LTE ネットワーク接続時のユーザトラフィックに限ります。ネットワーク装置は IPv4 での接続となります。また、タイプ B1、タイプ B2 における対応時期は個別協議とします。

(\*3) 加入者登録・管理・請求に必要なシステム

(\*4) UQ ネットワークセンター、UQ と MVNO の接続点

上記以外の接続タイプの提供条件については個別協議とします。

## 7.1 タイプ A

ユーザの送受信に必要なインターネット接続は UQ が提供するタイプです。

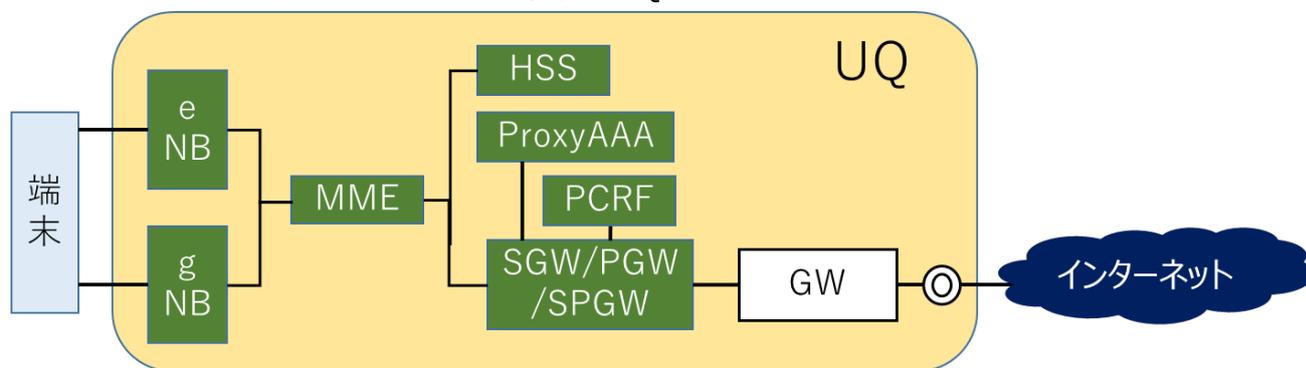


図 2 タイプ A

### 【MVNO がユーザに提供するサービス (想定)】

- ・ インターネット接続サービス(IPv4/IPv6)

### 【UQ が提供する機能】

- ・ 端末からインターネットまでの接続機能
- ・ 端末にはプライベート IP アドレスまたはグローバル IP アドレスのいずれかを動的に付与します (オプションサービスの利用により、グローバル IP アドレスを動的に付与することができます)

### 【サービス提供に必要な設備・回線】

- ・ 加入者登録・管理・請求に必要なシステム一式

## 7.2 タイプ B1

UQ が指定する接続点にて MVNO が用意した専用回線で接続します。接続点以降の通信については MVNO のネットワークに依存します。RADIUS 機能は UQ の AAA 機能が提供します。

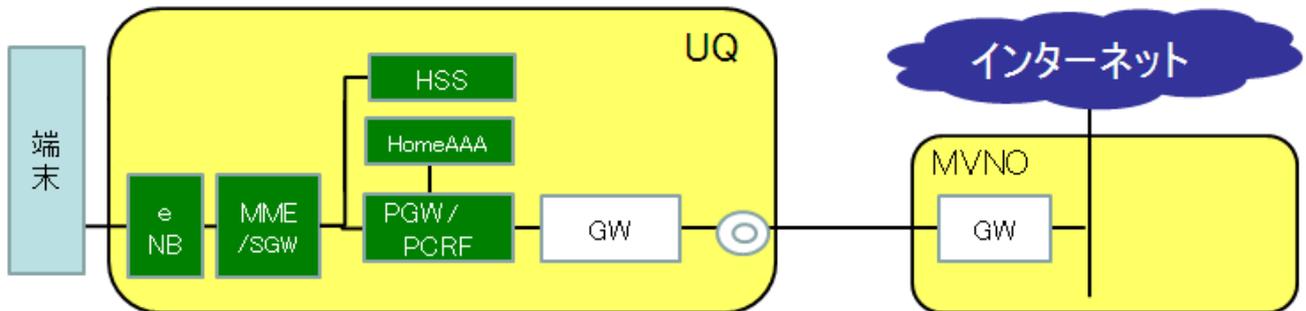


図 3 タイプ B1

### 【MVNO がユーザーに提供するサービス（想定）】

- ・ インターネット接続サービス(IPv4/IPv6)
- ・ LAN(イントラネット)接続
- ・ 固定 IP 接続サービス

### 【UQ が提供する機能】

- ・ 端末から UQ/MVNO の接続点までの接続機能
- ・ UQ AAA による AAA 機能（認証代行）
- ・ UQ のネットワークが端末に対し MVNO が指定したアドレス帯より IP アドレスを付与します（動的 IP アドレスまたは固定 IP アドレスのいずれか一方の設定が可能です）
- ・ 課金ログを提供します

### 【サービス提供に必要な設備・回線】

- ・ UQ 接続点までの専用回線
- ・ DNS サーバ
- ・ 加入者登録・管理・請求に必要なシステム一式

### 【参照が必要な仕様書】

- ・ ネットワーク接続仕様書 IP ネットワーク編
- ・ UQ 情報システム接続概要

### 【端末へ払い出す IP アドレス帯について】

利用可能な IP アドレス帯は MVNO が NIC または ISP より正式に利用を認められているグローバル IP アドレスです。

本書は、今後の検討により変更および改訂があります。



プライベート IP アドレスのご利用については個別協議とさせていただきます。

**【認証について】**

- ・ UQ が提供する AAA 機能（認証代行）で行うユーザ認証のパターンは下記のいずれかより選択する事が可能です。
  - A) ユーザ ID を固有情報としたパスワードによる認証
  - B) MSISDN を固有情報とした認証
  - C) ユーザ ID 及び MSISDN を固有情報としたパスワードによる認証

### 7.3 タイプ B2

AAA 機能(認証・認可・通信記録機能)を MVNO 側の設備で提供する方式です。AAA 機能については MVNO が保有する既存の RADIUS でも利用可能です (RADIUS の仕様によっては不可のケースもあります)。

UQ が指定する接続点にて MVNO が用意した専用回線で接続します。接続点以降の通信については MVNO のネットワークに依存します。

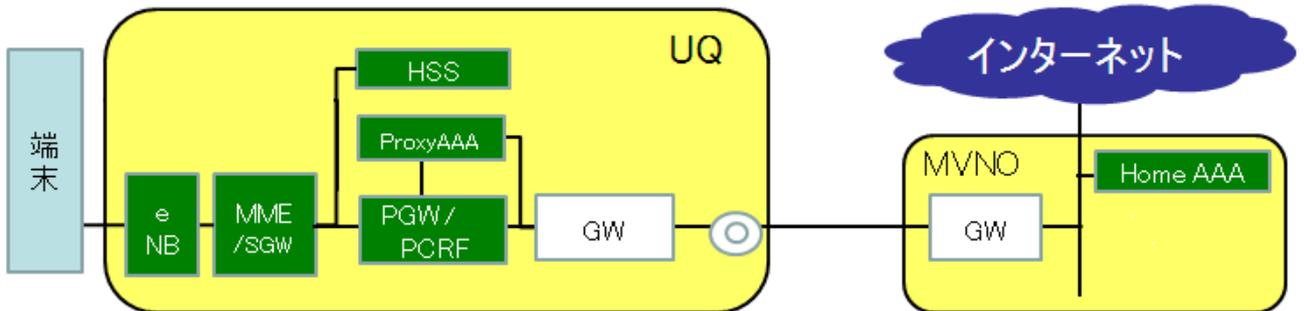


図 4 タイプ B2

#### 【MVNO がユーザに提供するサービス (想定)】

- ・ インターネット接続サービス(IPv4/IPv6)
- ・ LAN(イントラネット)接続
- ・ 固定 IP アドレスの端末への付与(MVNO の RADIUS に依存します)

#### 【UQ が提供する機能】

- ・ 端末から UQ/MVNO の接続点までの接続機能
- ・ MVNO の RADIUS の指示に基づく端末への IP アドレス付与
- ・ 通信記録の MVNO への転送 (UQ から通信の記録情報の提供は行いません)

#### 【サービス提供に必要な設備・回線】

- ・ RADIUS サーバ
- ・ UQ 接続点までの専用回線
- ・ DNS サーバ
- ・ 加入者登録・管理・請求に必要なシステム一式

#### 【参照が必要な仕様書】

- ・ ネットワーク接続仕様書 IP ネットワーク編
- ・ ネットワーク接続仕様書 接続タイプ B2 編
- ・ UQ 情報システム接続概要

**【端末へ払いだす IP アドレス帯について】**

利用可能な IP アドレス帯は MVNO が NIC または ISP より正式に利用を認められているグローバル IP アドレスです。

プライベート IP アドレスのご利用については個別協議とさせていただきます。

**【認証について】**

- ・ RADIUS インタフェースにより提供する認証方法は PAP/CHAP のいずれかの方法で行われます。
- ・ MVNO の RADIUS でユーザ認証を行う際の条件は下記のいずれかのパターンから構成することができます。
  - A) ユーザ ID を固有情報としたパスワードによる認証
  - B) MSISDN を固有情報とした認証
  - C) ユーザ ID 及び MSISDN を固有情報としたパスワードによる認証