

# 「常時接続型システム」についての考え方

＜SIG-1システム導入シナリオ(案)についての意見＞

2005年9月15日

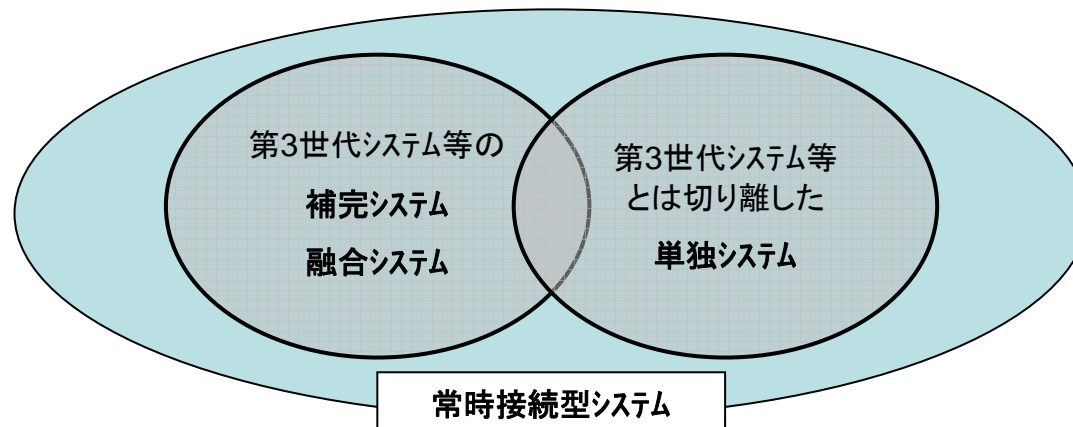
株式会社 ウィルコム

## 「常時接続型システム」の位置付け

先般送られてきました、「SIG- I システム導入シナリオ(案)」につきまして弊社としましては賛同いたします。また、特に「常時接続型システム」に関しまして、弊社の考え方を述べさせていただきます。

「第3世代高度化システム」または「第4世代移動通信システム」(以下、第3世代システム等)と「その他のワイヤレスブロードバンドシステム(常時接続型システム)」を対比した場合、「常時接続型システム」には、「第3世代システム等」を補完し、あるいはそれと融合することで、ワイヤレスブロードバンド環境を充実させるシステムが含まれるものと考えます。

また、「常時接続型システム」には、第3世代システム等とは一線を画しつつ、且つ所謂補完システムとは異なり、一定の面カバーから局所的大容量にも対応した単独システムをも含有するものと考えます。



## 「常時接続型システム」に望まれるもの

### 【望まれるシステムの要件】

上記から考察すると、「常時接続型システム」は、補完/融合システム、単独システムに依らず、「第3世代システム等」と機能的に重複するシステムでは無く、独自の特長をもったシステムであることが重要であると考えられます。独自の特長をもったシステムという観点から、有効な要件を抽出すると以下が挙げられます。

#### ＜常時接続型システムの要件＞

IPレベルの常時接続が可能  
3G世代システムを上回る高速通信  
一定レベル以上の上り伝送速度を確保  
高い周波数利用効率

## 常時接続型システムの要件

### 【IPレベルの常時接続が可能】

ADSL等の有線サービスと対比しての利便性を考慮するとIPレベルの常時接続は機能として必要と考えます。

### 【3G世代システムを上回る高速通信】

常時接続型システムの導入タイミングは高度化3Gシステムの導入前であることが想定されることから、3G/3.5Gシステムの最高速度を上回る20Mbps～30Mbps以上の伝送速度は必要と考えます。

また、ユーザーの使用に際して実質的なスループットを確保することが必要ですので、ユーザーがある程度集中してもスループットが殆ど損なわれないシステムであることが重要であると考えます。

### 【一定レベル以上の上り伝送速度を確保】

次世代双方向ブロードバンド(UIBN)の将来構想を考慮すると、上り伝送速度についても数十Mbpsの伝送速度が必要と考えます。

### 【高い周波数利用効率】

都心ビジネスエリアや繁華街では、高いトラフィックが集中して発生し、周波数リソースが瞬時的に不足しやすい為、ユーザーに十分なサービスが提供出来ない場合があります。このような問題を回避する為には、周波数の利用効率を最大限に高める必要があります。

## 次世代PHSの特長1

### ◆パケット方式によるIP常時接続

- ・次世代PHSでは従来と同様にデータ通信にパケット方式の採用が可能のため、IPレベルでの常時接続が可能

### ◆伝送速度

- ・次世代PHSはOFDMA方式やMIMO技術を導入することにより最高速度20Mbps～30Mbpsを実現
- ・マイクロセルによる面的カバーの展開が可能の為、どこでも安定したデータ伝送速度を確保可能

### ◆上下対象システム

- ・TDDフレームの上下対象より上り下りとも最高速度20Mbps～30Mbpsを実現  
→次世代双方向ブロードバンド(UIBN)への活用が可能

## 次世代PHSの特長2

### 【高い周波数利用効率】

次世代PHSは、以下の技術により、セル繰り返し数を1以下に抑え、更にセル半径を100m以下まで小型化することが可能なため、高い周波数利用効率が実現可能

→それにより限られた周波数帯域で大きな伝送容量(Super Capacity)を実現することが出来ます。

・アダプティブアレイ技術及び空間多重技術によりセル繰り返し数は1以下

・自律分散方式により詳細なセル設計無しにセル構築が可能な為、セルサイズを半径100m以下まで小型化可能 ※更に事業者間周波数共用が可能

※セル設計を必須とするシステムの場合、セルサイズが小さくなると、セル設計に対して、より厳格に基地局設置位置を設定する事が要求されるが、現実問題として、置局位置の厳格化には限界がある。

### <セル半径による面積効率>

周波数利用効率の比較において、単位面積を考慮した場合を以下に示します。

セル半径	0.5	km
セル繰り返し数	1	セル
クラスタ面積	0.65	km <sup>2</sup>
周波数利用効率	1	倍 ※①

セル半径	0.05	km
セル繰り返し数	1	セル
クラスタ面積	0.0065	km <sup>2</sup>
周波数利用効率	100	倍 ※②

※②はセル半径500mの場合(①)を1とした場合の比

※ウィルコムPHSの実績半径=約50m