

クアルコムジャパン(株)意見陳述補足資料

“2.5GHz帯を使用する広帯域移動無線アクセス システムの技術的条件”に関する意見

2006年6月5日
クアルコムジャパン(株)
代表取締役社長
山田 純

2.5GHz技術条件は拙速に議論されていないか

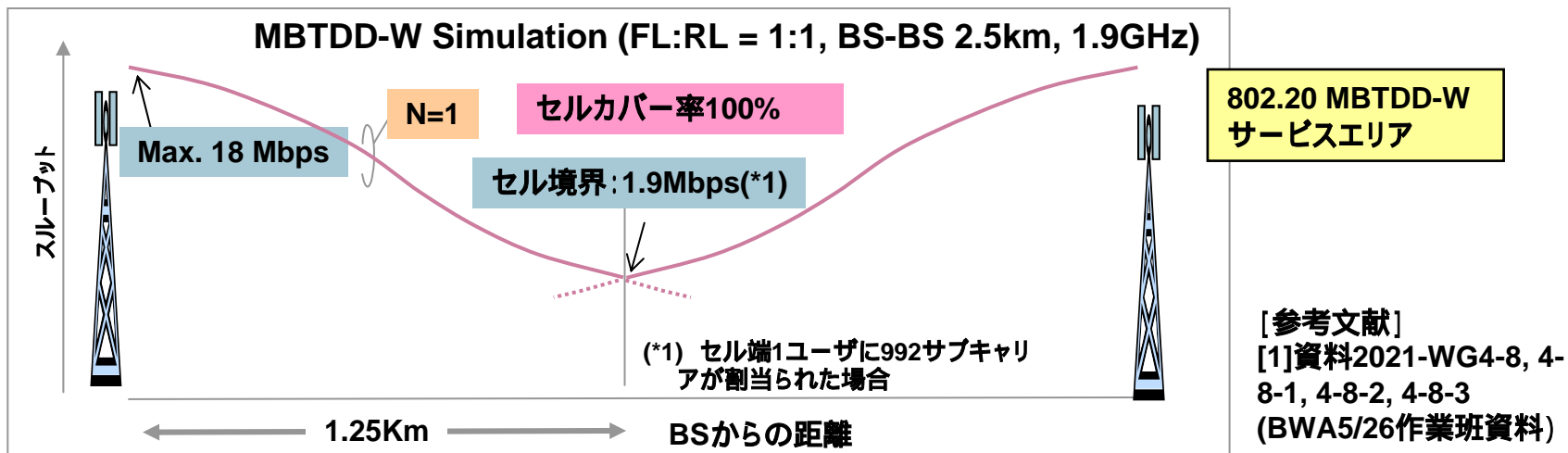
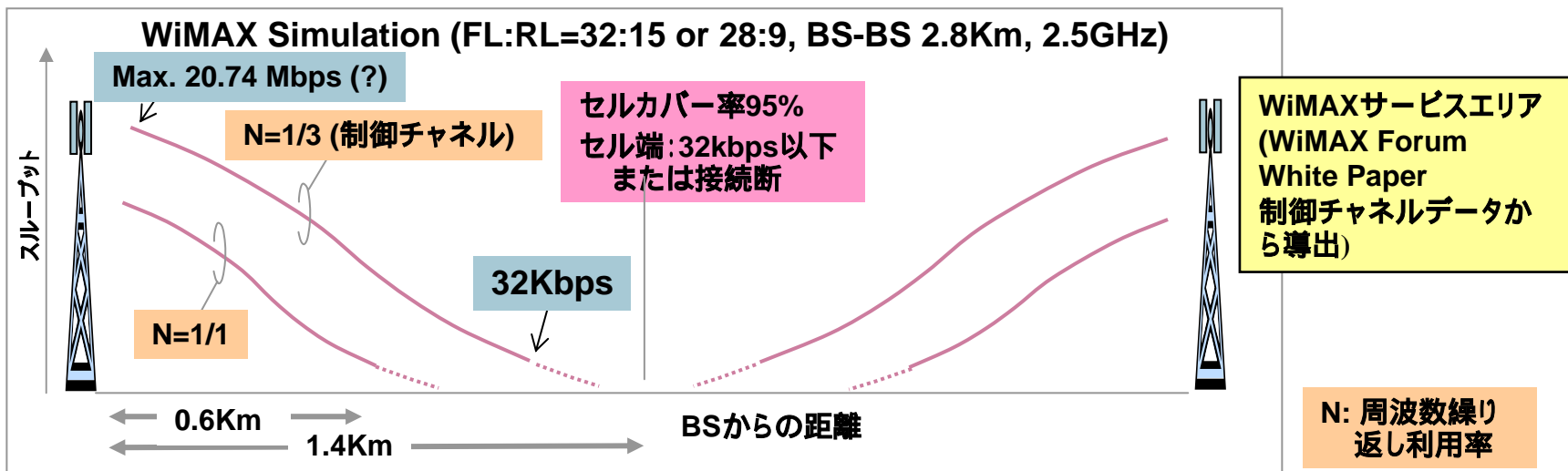
- 2.5GHz帯域のシステム候補：
 - WiMAX
 - 802.20 MBTDD-625kMC
 - 802.20 MBTDD-Wideband
 - 次世代PHS
 - 高々シミュレーションとその条件の正当性検証の段階
 - フィールドデータなし
- ユーザーニーズに適うシステム導入のために必要なこと：
 - サービス事業性検討のための信頼性高いデータの提出・評価
 - 先端技術を含めた技術検討
 - QoSトラヒック特性の評価
 - 段階的な周波数割当

サービス事業性検討(1)

- サービスエリア
 - セル半径は？
 - ユーザーあたりのスループットは？
 - サービスを受けられない確率は？
- ユーザースループット
 - セル中央部では当然高い
 - セル端・セル境界では？
- 移動性
 - ハンドオフは当然サポート
 - ハンドオフ切替時間は？
- 基地局数
 - 投資に直接反映
- ユーザーの料金
 - 定額制？
- ビジネスモデル --- 成り立つか？

サービス事業性検討(2):

— サービスエリアとスループット期待値[1] —

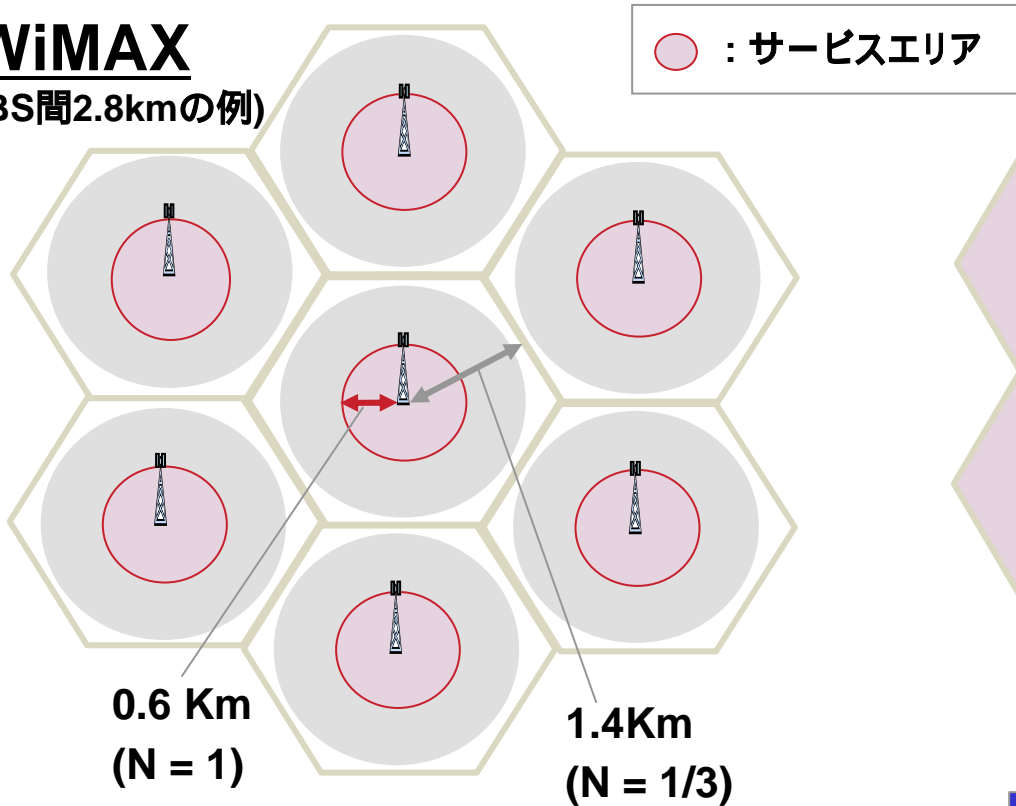


サービス事業性検討(3)

— サービスエリアの考察 —

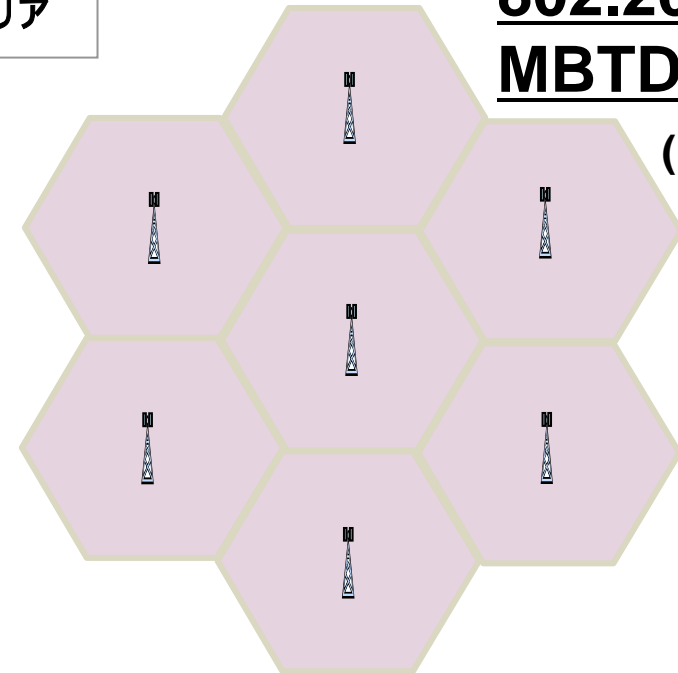
WiMAX

(BS間2.8kmの例)



802.20 MBTDD-W

(N = 1)



➡ Hot Spots?

➡ シームレス高速
サービス

先端技術を含めた技術検討

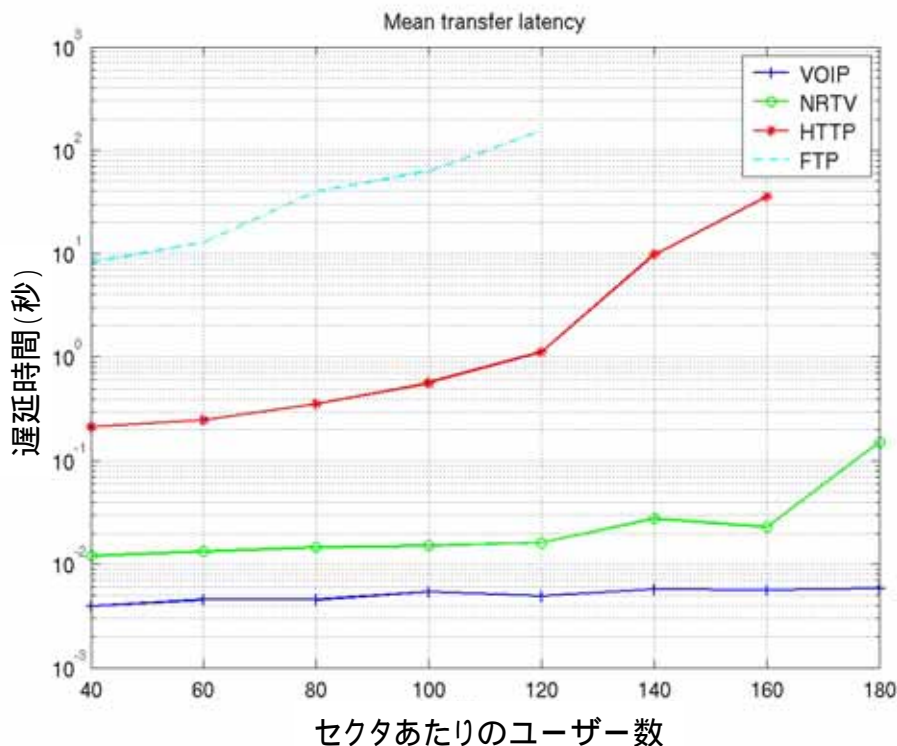
- 3Gの周波数利用効率を上回るの
実は容易ではない
 - OFDMAもCDMAも同じ条件では同等の性能
 - 3G後継技術は当然MIMOやSDMA(空間分割)の採用を検討
- MIMO技術
 - 最適な送受信アンテナ組み合わせ、最大利得を得る
 - 伝送速度制御技術と組み合わせ、チャネル信頼性を向上
 - OFDMA性能を効率的に向上
- 空間分割(SDMA)技術
 - マルチセクタ効果

MIMOによる周波数利用効率の向上例 (MBTDD-W)

周波数利用効率 (bps/Hz/sector)		SIMO 1 x 2	SIMO 1 x 4	MIMO 4 x 4
1km BS-BS	PedB 3km/h	1.16	1.48	2.11
	VehA 120 km/h	1.07	1.36	1.85
	VehB 120 km/h	0.62	0.92	1.32
	PedB(3km/h): 60%, VehA (120km/h) 40%	1.12	1.43	2.01

広帯域システムはQoSトラヒック

- 広帯域アクセスシステム
 - 種々のQoSをもつトラヒックが同時に存在
 - 例: FTP, HTTP, 動画, VoIP
 - 輻輳時の性能評価が重要
 - オーバーヘッド信号増加
 - QoSデータフロー制御とスケジューラ性能
 - 遅延特性
 - 帯域確保
 - パケット信頼性確保
 - チャネル特性との依存性
- 802.20評価基準は詳細に評価方法を規定

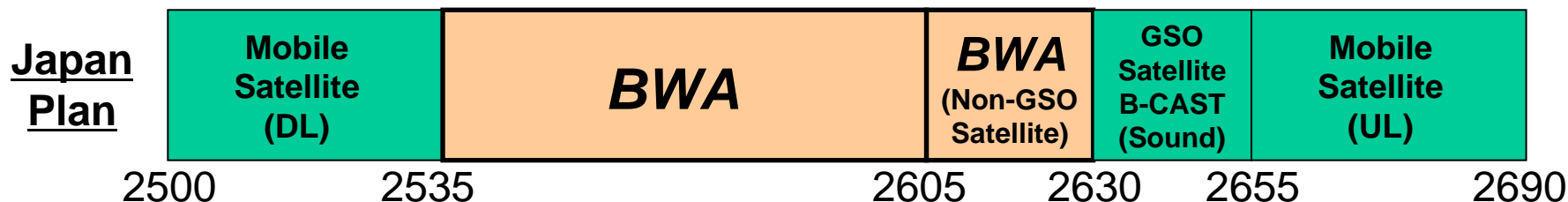


セクタあたりのユーザー数の割合:
 FTP-HTTP-NRTV-VOIP = 30-30-30-10%
 (NRTV: Non-Real-Time-Video(ストリーミング))

QoSトラヒックの遅延時間評価例(MBTDD-W)

段階的周波数割当の検討

- 2.5GHz帯割当は95MHz： 貴重な資源
 - 評価を見極めたうえでのシステム選択の機会を提供すべき
 - 複数の方式を許容
 - 競争の導入
 - 現実的なビジネスプランの策定
 - 慎重な干渉検討



- 加入者見合いの段階的割当
 - 1.7GHz帯では加入者数見合いの割当
 - 誰もが納得できる理に適った手法

おわりに

- 無線システムの成功例は、ユーザ要求条件と事業者のシナリオ、そして採用するシステムの性能バランスの上に成り立ってきた。
- ユーザに必要なとなる要求条件、サービス事業性、新規技術の採用、そしてそれらを裏付けるに足るシミュレーションやフィールドデータを今後よく吟味することが必要である。
- BWAの技術的条件は時間をかけて慎重に審議され、ユーザ要求に適う周波数割当が検討されるべきである。