

「80GHz帯高速無線伝送システムのうち狭帯域システムの技術的条件」

1. 検討の背景

- 光ケーブルの敷設が困難な地域等における高速伝送回線や高精細映像の伝送回線として、1Gbps以上の伝送速度が可能となる80GHz帯高速無線伝送システムの技術的条件について、平成23年5月に情報通信審議会から一部答申を受け、平成23年12月に無線設備規則等の改正を実施
- 移動通信システムの高速化等に向けた技術開発や標準化の進展等に伴い、大容量伝送が可能な80GHz帯高速無線伝送システムを基地局間で結ぶネットワーク回線として利用するニーズが顕在化
- 当該周波数帯域の効率的な利用に向けて、平成24年3月に国際電気通信連合において帯域内のチャンネルを細分化する規定が勧告化

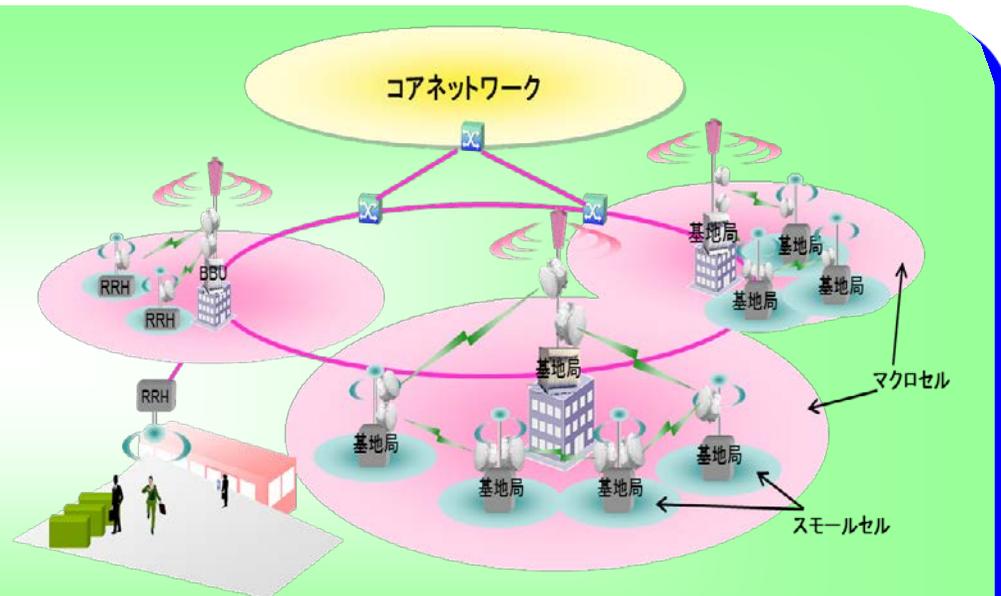


図 80GHz帯高速無線伝送システムの新たな利用例

BBU (Base band Unit: 制御・ベースバンド部)
RRH (Remote Radio Head: 基地局の無線部と制御・ベースバンド部を分離し、無線部を空中線部分に設置したもの)

【参考】チャンネル幅250MHzの80GHz帯高速無線伝送システムの利用状況(平成26年1月末調査判明分)

地域	利用台数
ヨーロッパ及びロシアCIS	3,600
アフリカ	10
アジア及びオセアニア	70
南北アメリカ	50
合計	3,730

(注)本利用状況は、機器製造業者の協力を得て、チャンネル幅250MHzのシステムに限った調査結果であり、実態はより多くの無線設備が展開されていると推察される。

検討を行った狭帯域システムの概要

2. 狭帯域システムの概要

- 制度化済みの広帯域システムと使用周波数帯を共有
71-76/81-86GHz帯をペアで使用するFDDシステム
- チャンネル分配は、ITU-R勧告F.2006に準拠
上記周波数帯を、250/500/1,000/2,000MHzのチャンネル幅で運用
- スペクトルマスク等の規定値として、ETSI技術標準を参考
ETSI EN 302 217-03標準の規定値を参考

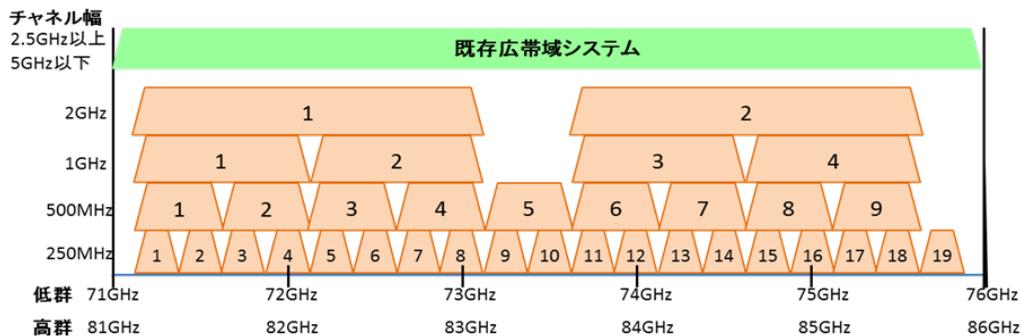


図1 狭帯域システム チャンネル分配

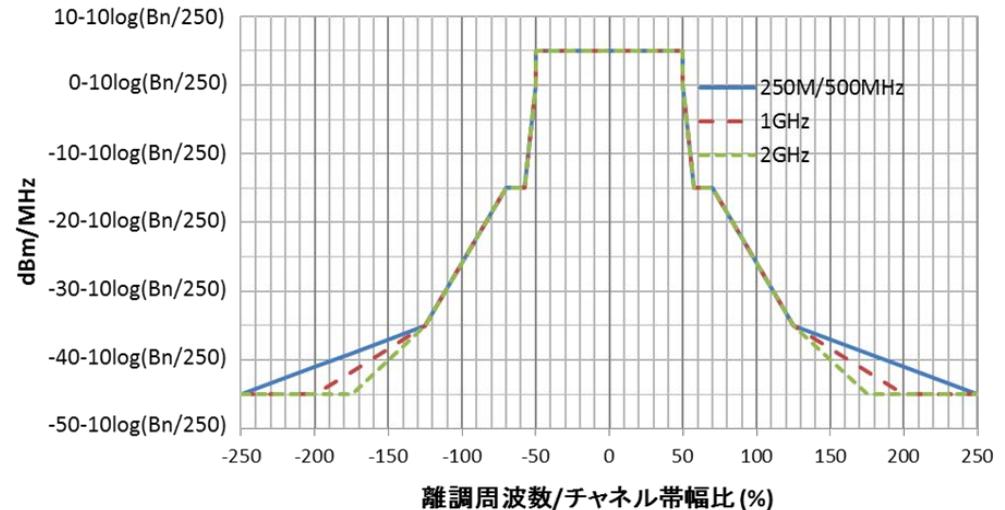


図2 狭帯域システム スペクトルマスク

70～90GHz帯の利用状況及び共用検討の対象システム

3. 70～90GHz帯の利用状況

71-76/81-86GHz帯を使用する80GHz帯高速無線伝送システムと同一/隣接の周波数を使用する以下の無線システムを検討対象として、狭帯域システムとの共用検討を実施

- ① 同種システム(広帯域システム及び狭帯域システム): 同一周波数/隣接周波数
- ② 電波天文業務: 同一周波数
- ③ 車載レーダ(76GHz帯レーダ及び79GHz帯レーダ): 隣接周波数

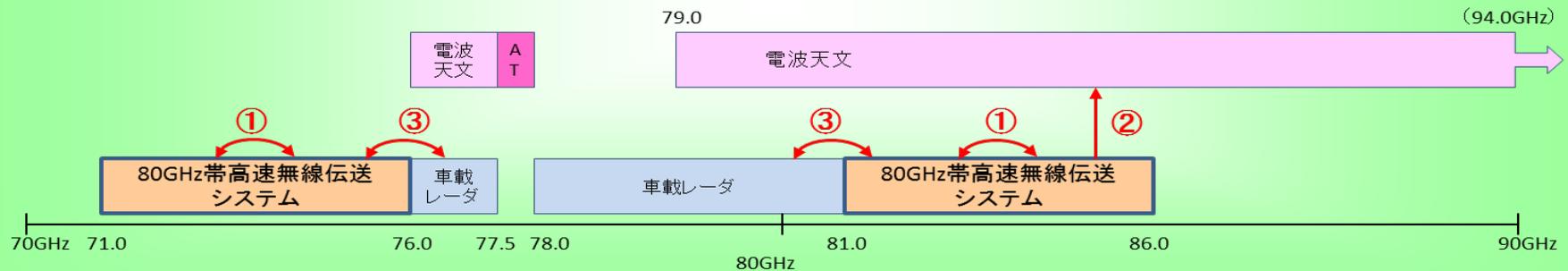


図3 70～90GHz帯の利用状況

4. 共用検討結果

同種システム: 共用に必要な分岐角や離隔距離を確保することによって、広帯域システムと同様の運用が可能

電波天文施設: 位置関係が見通し内となる場合や見通し外でも距離が概ね50km以下となる場合には相互の調整が必要であるが、広帯域システムと同様の運用が可能

車載レーダ: 空中線高や水平方向の離隔距離を確保した設置等のサイトエンジニアリングや送信電力を抑えた運用等を行うことにより、広帯域システムと同様の運用が可能

80GHz帯高速無線伝送システムの主な技術的条件の概要

区分	広帯域システム	狭帯域システム
周波数帯	71GHz～76GHz / 81GHz～86GHz	<u>71GHz～76GHz / 81GHz～86GHz</u>
空中線電力	最大1W(尖頭電力)	最大1W(電波型式毎に規定)
変調方式	規定しない	<u>規定しない</u>
占有周波数帯幅	5GHz(指定周波数帯による)	<u>250MHz/500MHz/1,000MHz/2,000MHz</u>
隣接チャンネル漏えい電力比	—	<u>-23dB以下</u>
周波数の許容偏差	規定しない	占有帯域幅が250/500MHzの場合: ±150ppm以内 占有帯域幅が1,000/2,000MHzの場合: ±0.02 × 占有帯域幅以内
送信スペクトルマスク	規定しない	ETSI EN 302-217-3 V2.2.0 Annex UCの絶対値規定マスクに国内送信出力制限を適用
帯域外領域における不要発射強度	<u>76-81GHz: -25dBm/MHz(注)</u> 上記帯域以外: 100μW/MHz	<u>76-81GHz: -25dBm/MHz</u> 上記帯域以外: 100μW/MHz
スプリアス領域における不要発射強度	50μW/MHz	<u>50μW/MHz</u>
その他	電波天文受信施設の近傍においては運用に当たって調整を実施	<u>電波天文受信施設の近傍においては運用に当たって調整を実施</u> <u>電波の伝搬環境の状態に対応して伝送容量の最適化を実現するため、空中線電力を制御する自動電力制御機能や適用する変調方式を動的に変更する適応変調を導入することが望ましい</u>

(注)適用に際しては、国内外における広帯域システムの無線設備の開発状況等を踏まえて、適用を行う時期を決定することが望ましい。