

## ■ 干渉検討における平均電力と尖頭電力について

平均電力: 既存の無線通信業務への干渉量を表すもの\*

尖頭電力: 受信機初段の低雑音増幅器(LNA)の飽和に関係する量\*

\*文献: "UWB 無線にまつわる法規制" 通信ソサイエティマガジン NO. 2 秋号 2007, 東京工業大学 高田教授

平成25年度センサー用途(7.25-10.25GHz帯)等の過去の作業班でも上記の考え方に基づき検討が行われている。

また、ITU-R勧告\*で議論されている許容電力もほとんどの場合が平均電力の値である。

\*文献: "Impact of devices using ultra-wideband technology on systems operating within radio communication services," Rec. ITU-R, SM. 1757

## ■ 尖頭電力の影響について

平成25年度センサー用途(7.25-10.25GHz帯)の検討においては、VLBIの初段アンプのP1dB (-35dBm程度)の値を指標に尖頭電力0dBm/50MHzで発射された電力がその値を超えないことを確認している。

今回の検討においても、同様の考え方に基づくと、尖頭電力の影響はないと考えられる。

レベル関係:

尖頭発射電力	_____	0dBm/ 50MHz
(換算値)	_____	(-17dBm/ MHz)
平均発射電力	_____	-41. 3dBm/ MHz
-58dBm/ 50MHz	_____	アンプ飽和限界
(-75dBm/ MHz)	_____	(換算値)

尖頭電力 必須減衰量:  $(0 - (-58)) = 58\text{dB}$  (8GHzにおける必要離隔距離は2.4m)

# 干渉検討における平均電力と尖頭電力について

## ◇ Appendix ◇

### ■ 付録

#### 【検討結果】

⇒所要の離隔距離の確保で尖頭電力につきましても問題はない

#### UWB 無線システムの尖頭発射電力が VLBI 測地観測に与える影響

UWB 無線システムの尖頭電力が VLBI 測地観測の受信機初段アンプに与える影響については、アンプの飽和を回避できるか否かの検討が必要である。平均発射電力が規定されていても、パルスが発射されるタイミングで尖頭電力が受信機の初段アンプを飽和 (P1dB で-35dBm 程度) させない確認が必要である。

初段アンプの入力点 (アンテナ利得 0dBi) で-58dBm/ 50MHz を超えないことを確認したい。定常時の平均発射電量 (-41.3dBm/ MHz) を VLBI 測地観測に必要な最大許容干渉値 (-150dBm/ MHz) まで減衰させる所要減衰量は 108.7dB であることを考慮すると、UWB 変調パルスの尖頭電力 0dBm/ 50MHz は -58dBm/ 50MHz レベルを超えることはないとも考えられる。しかし、1セル内の 50 UWB デバイスの発射タイミング、及び 10 セルの同時発射のタイミングの可能性により、その総合尖頭電力が初段アンプに与える影響 (初段部の飽和) などの検証が必要と思われる。

ただし、いかなる場合、つまりいかなる瞬間においても、VLBI 測地観測の受信機入力段で-150dBm/ MHz のレベルが実現できる場合は、尖頭電力への別途の配慮は必要ないと考えます。一度、受信機で飽和が発生した場合はその影響が後を引きますので、常に飽和が発生しないよう、ご配慮をお願いいたします。

レベル関係：

尖頭発射電力 \_\_\_\_\_ 0dBm/ 50MHz  
(換算値) \_\_\_\_\_ (-17dBm/ MHz)

平均発射電力 \_\_\_\_\_ -41.3dBm/ MHz

-58dBm/ 50MHz \_\_\_\_\_ アンプ飽和限界  
(-75dBm/ MHz) \_\_\_\_\_ (換算値)

-150dBm/ MHz \_\_\_\_\_ VLBI 最大許容干渉値

参考数値：通常時所要減衰量 ((-41.3-(-150)) = 108.7dB

尖頭電力最終必須減衰量：(0-(-58)) = 58dB < 108.7dB ただし、いかなるタイミングでも尖頭発射電力は 0dBm/ 50MHz を超えない場合。