

## 屋外共用検討に係る技術基準の考え方

周波数の許容偏差	7.587GHz以上8.4GHz未満（指定周波数帯）		
空中線電力 （等価等方輻射電力による）	平均電力（等価等方輻射電力による） 7,587－7,662 MHz：-51.3 dBm/MHz以下 7,662－8,400 MHz：-41.3 dBm/MHz以下		
	尖頭電力（等価等方輻射電力による） 現行どおり		
空中線絶対利得	規定なし		
占有周波数帯幅の許容値	813MHz（指定周波数帯）		
拡散帯域幅の許容値	現行どおり		
受信装置の副次的に発射する電波等の限度（等価当方輻射電力による）	7.25 GHz未満	現行どおり	
		7.25 GHz以上7.587 GHz未満	-59.3 dBm/MHz
	7.25 GHz以上10.25 GHz未満	7.587 GHz以上8.4GHz未満	-54.0 dBm/MHz
		8.4 GHz以上8.5 GHz未満	（調整中）
		8.5 GHz以上10.25 GHz未満	（調整中）
	10.25 GHz以上	現行どおり	

## 現行のUWBハイバンドの技術基準

周波数の許容偏差	7.25GHz以上10.25 GHz未満（指定周波数帯）		
空中線電力	平均電力：-41.3 dBm / MHz		
	尖頭電力：0 dBm / 50 MHz		
空中線絶対利得	0 dBi 以下 ただし、等価等方輻射電力が絶対利得0デシベルの送信空中線に上文に規定する空中線電力を加えたときの値以下となる場合は、その低下分を送信空中線の利得で補うことができる。		
占有周波数帯幅の許容値	3 GHz		
拡散帯域幅の許容値	450 MHz以上（最大輻射電力より10 dB低い輻射電力における上限下限の周波数帯幅）		
受信装置の副次的に発射する電波等の限度※	7.25 GHz未満	1,600 MHz未満	-90.0dBm/MHz
		1,600 MHz以上2,700 MHz未満	-85.0dBm/MHz
		2,700 MHz以上7.25 GHz未満	-70.0dBm/MHz
	7.25 GHz以上10.25 GHz未満	7.25 GHz以上10.25 GHz未満	-54.0dBm/MHz
	10.25 GHz以上	10.25 GHz以上10.6 GHz未満	-70.0dBm/MHz
		10.6 GHz以上10.7 GHz未満	-85.0dBm/MHz
		10.7 GHz以上11.7 GHz未満	-70.0dBm/MHz
		11.7 GHz以上12.75 GHz未満	-85.0dBm/MHz
		12.75 GHz以上	-70.0dBm/MHz

※ 使用周波数帯においては、1MHz 当たり4nW (-54dBm/MHz) 以下とし、その他の周波数は、不要発射の強度の許容値以下としている。 1

# 屋外利用UWB無線システムの技術基準の考え方

## 屋外共用検討に係る技術基準の考え方

不要発射の強度の許容値 (平均電力:等価等方輻射電力による)	7.25 GHz未満	現行どおり	
	7.25 GHz以上10.25 GHz未満	7.25 GHz以上7.587 GHz未満	-59.3 dBm/MHz
		7.587 GHz以上8.4GHz未満	該当なし(指定周波数帯内のため)
		8.4 GHz以上8.5 GHz未満	(調整中)
	8.5 GHz以上10.25 GHz未満	(調整中)	
10.25 GHz以上	現行どおり		
不要発射の強度の許容値 (尖頭電力:等価等方輻射電力による)	7.25 GHz未満	現行どおり	
	7.25 GHz以上10.25 GHz未満	7.25 GHz以上7.587 GHz未満	(調整中)
		7.587 GHz以上8.4 GHz未満	該当なし(指定周波数帯内のため)
		8.4 GHz以上8.5 GHz未満	(調整中)
	8.5 GHz以上10.25 GHz未満	(調整中)	
10.25 GHz以上	現行どおり		
筐体要件	筐体は容易に開けることができないものであること。		

## 現行のUWBハイバンドの技術基準

不要発射の強度の許容値 (平均電力)	7.25 GHz未満	1,600 MHz未満	-90.0 dBm/MHz
		1,600 MHz以上2,700 MHz未満	-85.0 dBm/MHz
		2,700 MHz以上7.25 GHz未満	-70.0 dBm/MHz
	7.25 GHz以上10.25 GHz未満	該当なし(指定周波数帯内のため)	
	10.25 GHz以上	10.25 GHz以上10.6 GHz未満	-70.0 dBm/MHz
10.6 GHz以上10.7 GHz未満		-85.0 dBm/MHz	
10.7 GHz以上11.7 GHz未満		-70.0 dBm/MHz	
11.7 GHz以上12.75 GHz未満		-85.0 dBm/MHz	
12.75 GHz以上		-70.0 dBm/MHz	
不要発射の強度の許容値 (尖頭電力)	7.25 GHz未満	1,600 MHz未満	-84.0 dBm/MHz
		1,600 MHz以上2,700 MHz未満	-79.0 dBm/MHz
		2,700 MHz以上7.25 GHz未満	-64.0 dBm/MHz
	7.25 GHz以上10.25 GHz未満	該当なし(指定周波数帯内のため)	
	10.25 GHz以上	10.25 GHz以上10.6 GHz未満	-64.0 dBm/MHz
10.6 GHz以上10.7 GHz未満		-79.0 dBm/MHz	
10.7 GHz以上11.7 GHz未満		-64.0 dBm/MHz	
11.7 GHz以上12.75 GHz未満		-79.0 dBm/MHz	
12.75 GHz以上		-64.0 dBm/MHz	
筐体要件	筐体は容易に開けることができないものであること。 筐体の見やすい箇所「屋内においてのみ電波の発射が可能である」旨が表示されていること。		

# 不要発射の強度の許容値について(再掲(一部編集))

- 現行の不要発射の強度の許容値の平均電力と尖頭電力は以下の通り。
- 屋外利用UWBの規定に当たっては、デバイスの状況も踏まえつつ、尖頭電力と平均電力の一部(レンジ部分)の検討が必要。
- 上側の不要発射の帯域(8.5-10.25GHz)については、各種無線標定業務が利用しており、影響を考慮する必要がある

		現行規定		屋外利用UWB	
		平均電力	尖頭電力	平均電力	尖頭電力
7.25 GHz未満	1,600 MHz未満	-90.0 dBm/MHz	-84.0 dBm/MHz	現行と同様	
	1,600 MHz以上2,700 MHz未満	-85.0dBm/MHz	-79.0 dBm/MHz		
	2,700 MHz以上7.25 GHz未満	-70.0 dBm/MHz	-64.0 dBm/MHz		
7.25 GHz以上 10.25 GHz未満	7.25 GHz以上7.587 GHz未満	該当なし(指定周波数帯内のため)		-59.3 dBm/MHz※	要検討
	7.587 GHz以上8.4GHz未満			帯域内のため該当なし	
	8.4 GHz以上8.5 GHz未満			-59.3 dBm/MHz※	要検討
	8.5 GHz以上10.25 GHz未満			要検討	要検討
10.25 GHz以上	10.25 GHz以上10.6 GHz未満	-70.0 dBm/MHz	-64.0 dBm/MHz	現行と同様	
	10.6 GHz以上10.7 GHz未満	-85.0 dBm/MHz	-79.0 dBm/MHz		
	10.7 GHz以上11.7 GHz未満	-70.0 dBm/MHz	-64.0 dBm/MHz		
	11.7 GHz以上12.75 GHz未満	-85.0 dBm/MHz	-79.0 dBm/MHz		
	12.75 GHz以上	-70.0 dBm/MHz	-64.0 dBm/MHz		

無線設備規則 別表第三号(7条関係)

※ 技術試験事務で検討済の数値

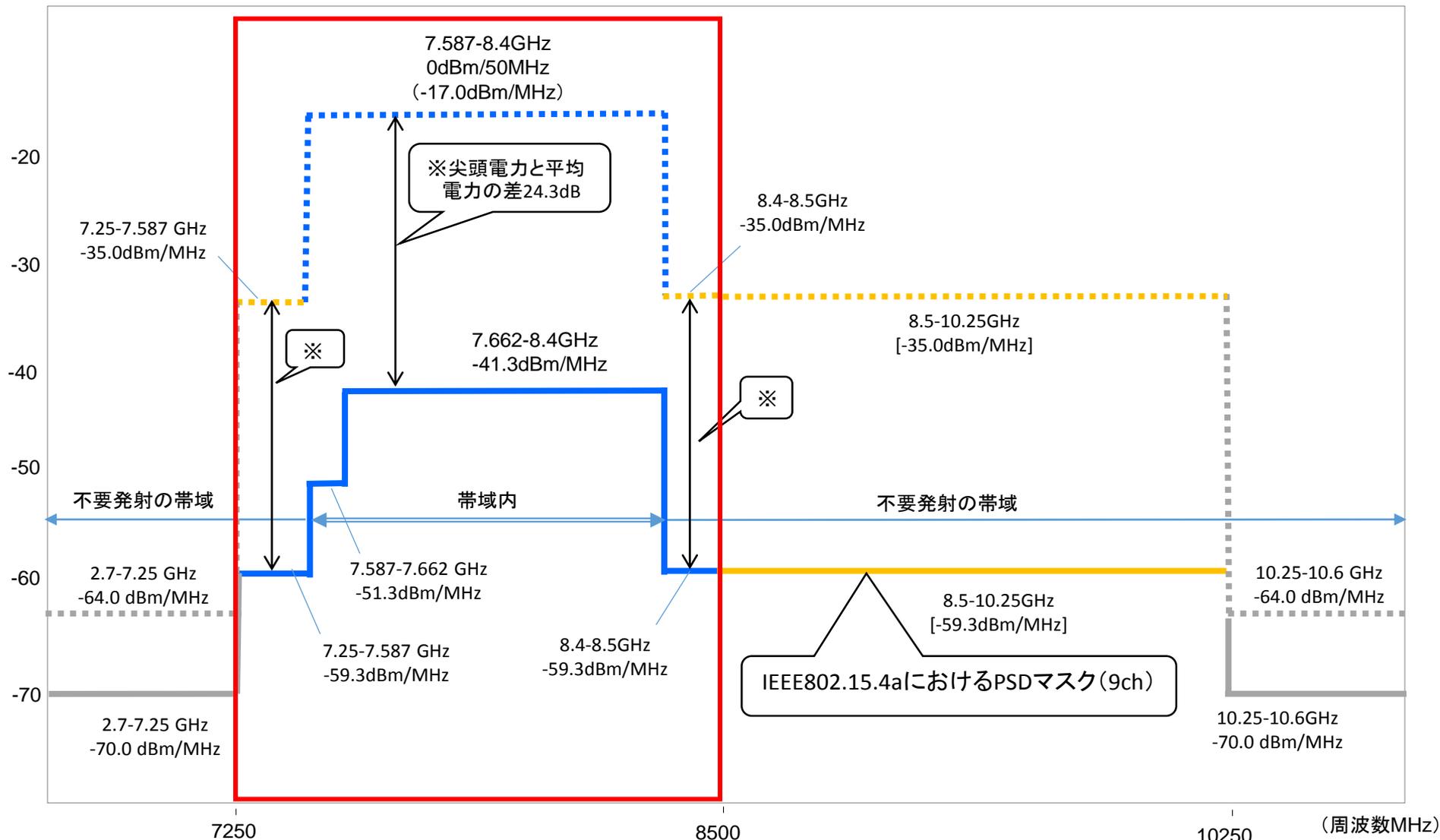
1 (1)略

(2) 「不要発射の強度の許容値」とは、変調時において給電線に供給される周波数ごとの不要発射の平均電力(無線測位業務を行う無線局、30MHz以下の周波数の電波を使用するアマチュア局及び単側波帯を使用する無線局(移動局又は30MHz以下の周波数の電波を使用する地上基幹放送局以外の無線局に限る。)の送信設備(実数零点単側波帯変調方式を用いるものを除く。)にあつては、尖頭電力)により規定される許容値をいう。ただし、別に定めがあるものについてはこの限りでない。

(3)~(6)略

# 案1：屋外向けUWB電力レベル規定(7.25-10.25GHz) (再掲(一部編集))

電力 (dBm/MHz)



— 屋外利用UWBの平均電力(技術試験事務で検討済)

— 今回、検討する屋外利用UWBの平均電力

— 屋内向けUWBの平均電力(現行規定)

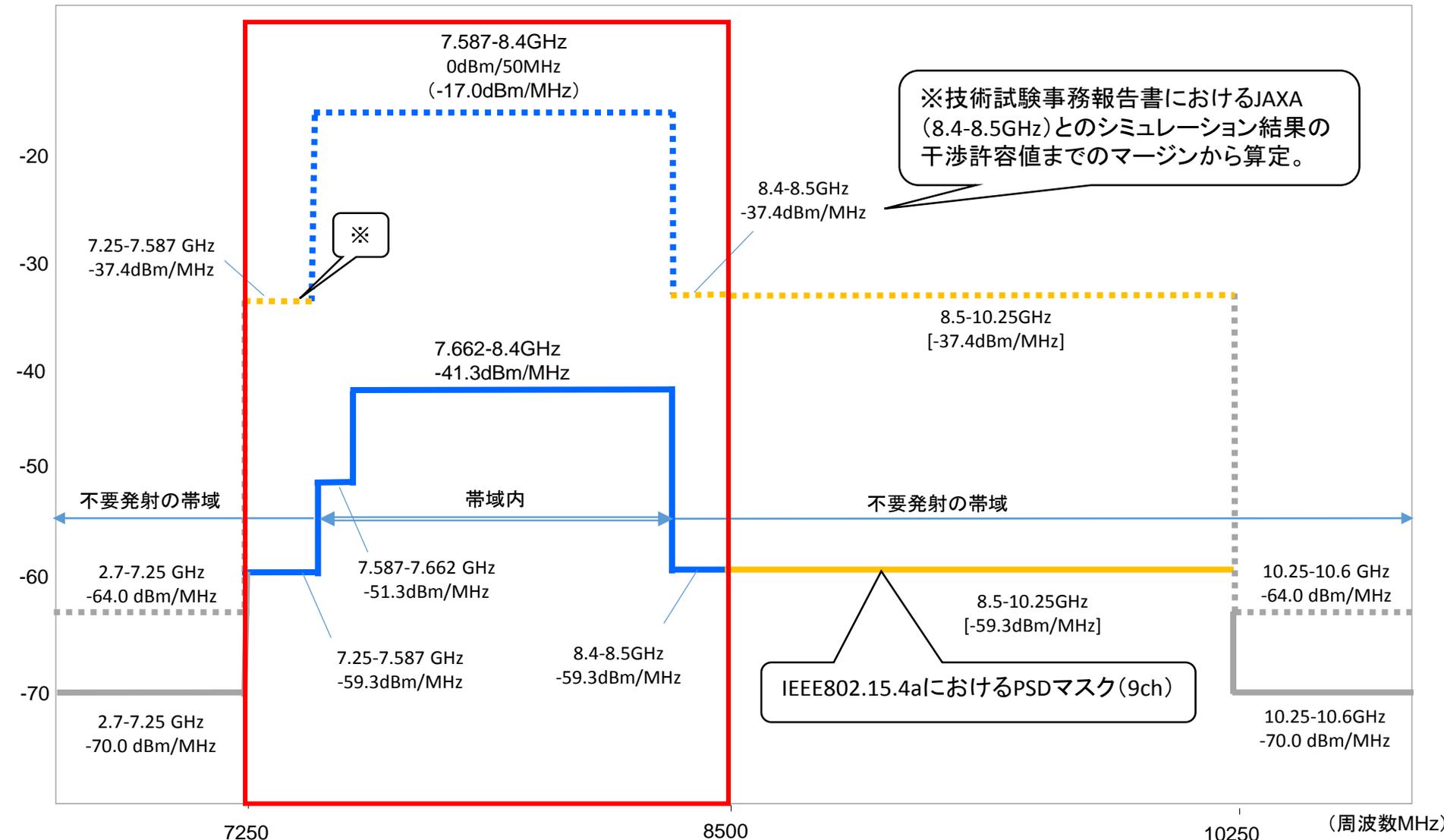
⋯ 屋外利用UWBの尖頭電力(技術試験事務で検討済)

⋯ 今回、検討する屋外利用UWBの尖頭電力

⋯ 屋内向けUWBの尖頭電力(現行規定)

# 案2: 屋外向けUWB電力レベル規定(7.25-10.25GHz)(再掲(一部編集))

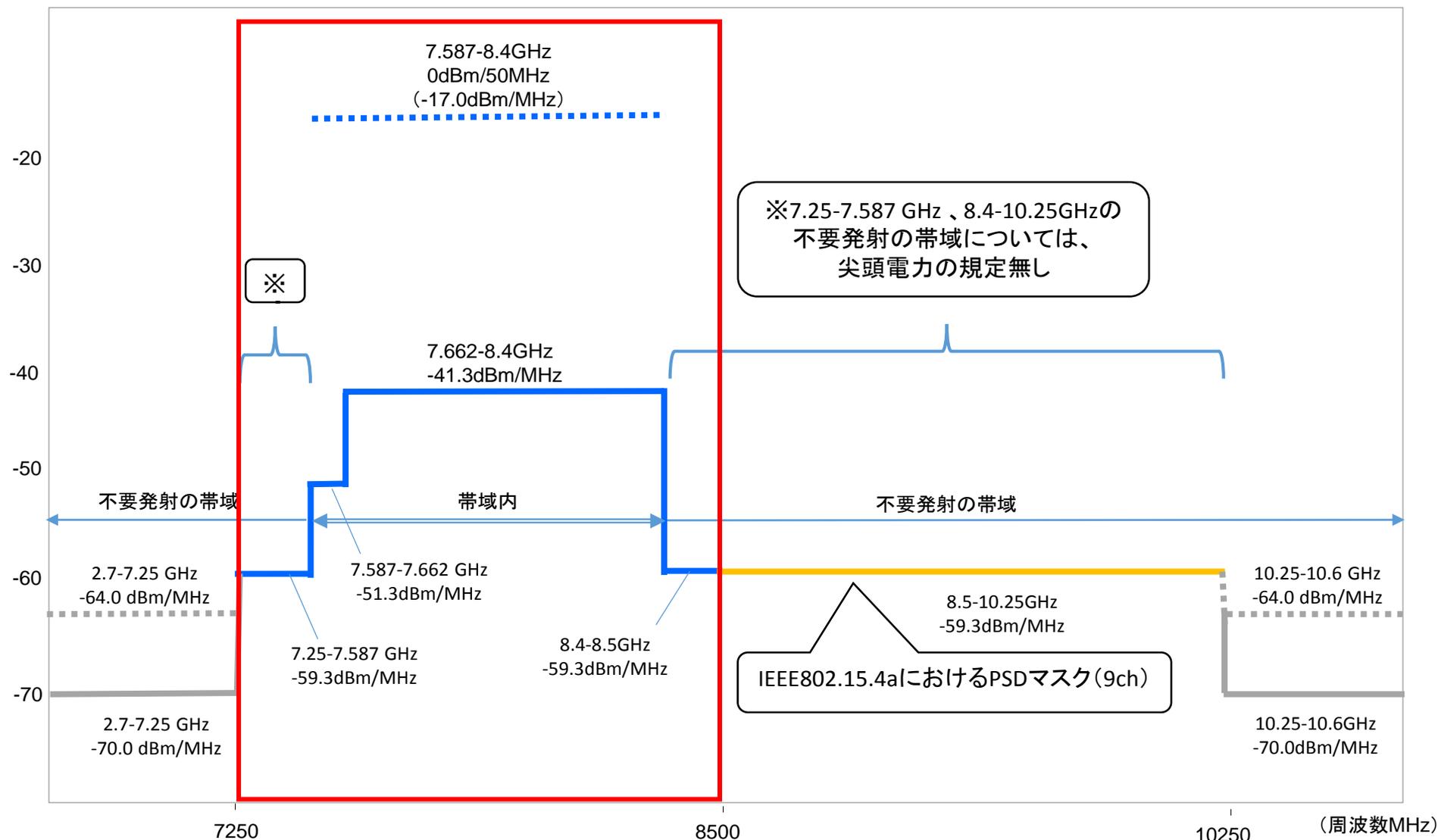
電力(dBm/MHz)



- 屋外利用UWBの平均電力(技術試験事務で検討済)
- 今回、検討する屋外利用UWBの平均電力
- 屋内向けUWBの平均電力(現行規定)
- - - 屋外利用UWBの尖頭電力(技術試験事務で検討済)
- - - 今回、検討する屋外利用UWBの尖頭電力
- - - 屋内向けUWBの尖頭電力(現行規定)

# 案3: 屋外向けUWB電力レベル規定(7.25-10.25GHz) (再掲(一部編集))

電力 (dBm/MHz)



— 屋外利用UWBの平均電力(技術試験事務で検討済)

— 今回、検討する屋外利用UWBの平均電力

— 屋内向けUWBの平均電力(現行規定)

⋯ 屋外利用UWBの尖頭電力(技術試験事務で検討済)

⋯ 今回、検討する屋外利用UWBの尖頭電力

⋯ 屋内向けUWBの尖頭電力(現行規定)

※7.25-7.587 GHz、8.4-10.25GHzの  
不要発射の帯域については、  
尖頭電力の規定無し

IEEE802.15.4aにおけるPSDマスク(9ch)

# 不要発射の帯域(8.5-10.25GHz)の規定案 (案1の場合)

- 上側の不要発射の帯域(8.5-10.25GHz)については、UWBから各種無線標定業務への影響を考慮し、ITU又はCEPTの平均電力を参考に、以下の2つの規定案を検討する。

## 案1-1: ITU-R勧告SM1757の値

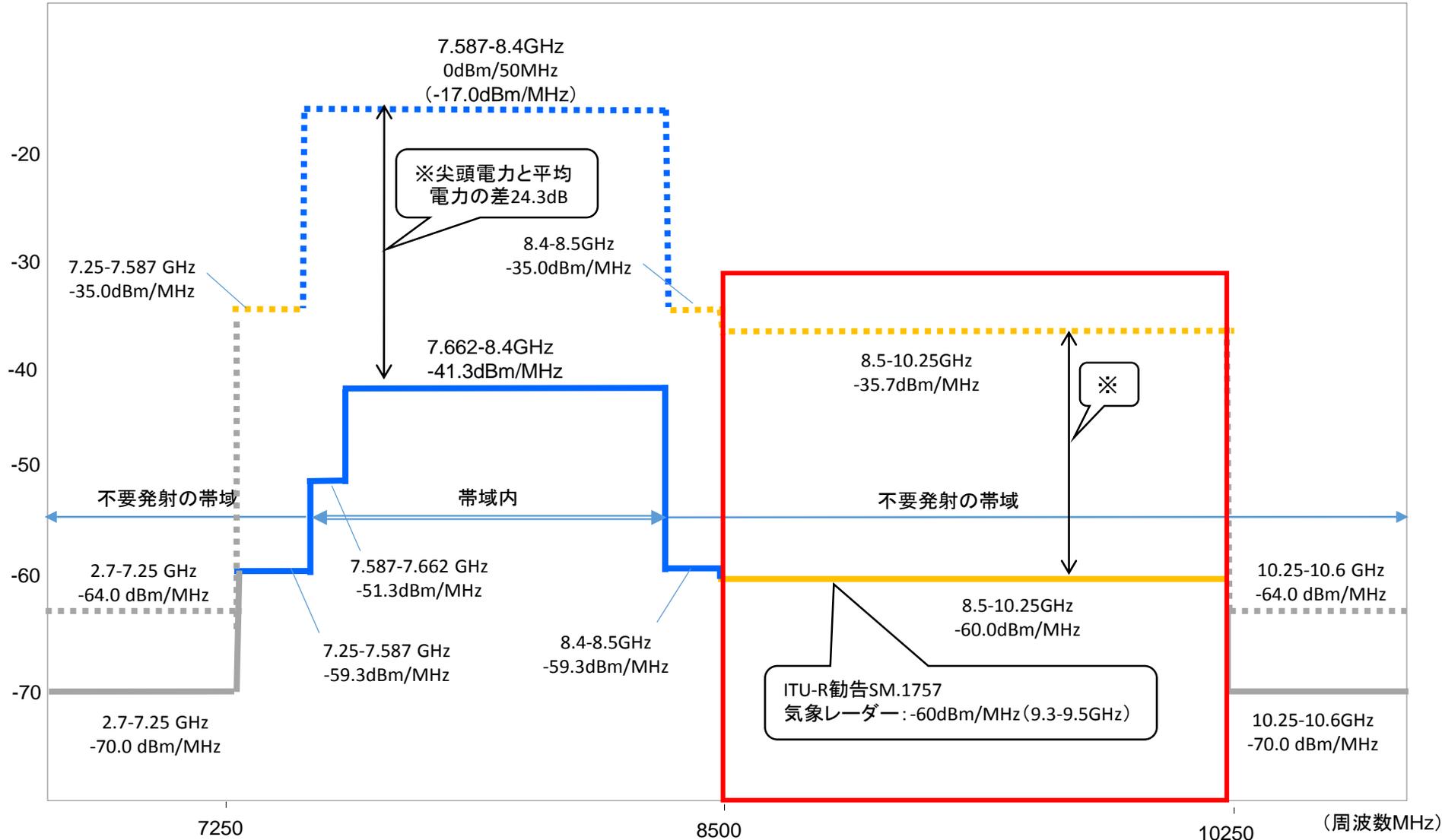
- 航空レーダー: -87.2dBm/MHz
- 気象レーダー: -60dBm/MHz: 9.3-9.5GHz
- 海上レーダー: -42.6dBm/MHz、9.2-9.5GHz

のうち、航空機内ではUWBが使用されないことを想定して除外し、残った2つの中で厳しい値である、気象レーダーの「-60dBm/MHz」を採用して規定する。

案1-2: CEPTで規定されている値(-65dBm/MHz)を参考に規定する。

# 案1-1: 屋外向けUWB電力レベル規定 (7.25-10.25GHz)

電力 (dBm/MHz)



— 屋外利用UWBの平均電力 (技術試験事務で検討済)

— 今回、検討する屋外利用UWBの平均電力

— 屋内向けUWBの平均電力 (現行規定)

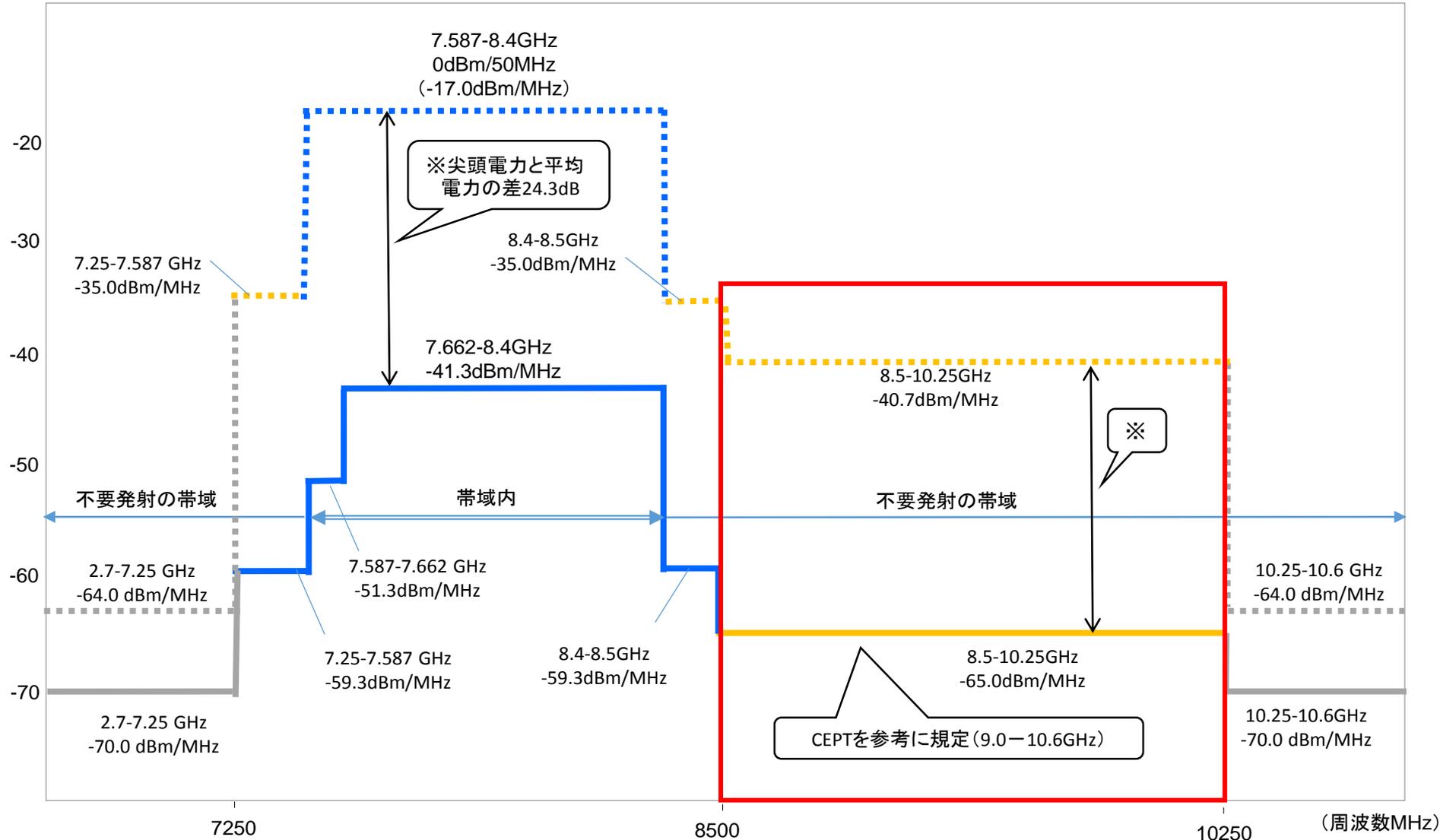
— 屋外利用UWBの尖頭電力 (技術試験事務で検討済)

— 今回、検討する屋外利用UWBの尖頭電力

— 屋内向けUWBの尖頭電力 (現行規定)

# 案1-2: 屋外向けUWB電力レベル規定 (7.25-10.25GHz)

電力 (dBm/MHz)



- 屋外向けUWBの平均電力 (技術試験事務で検討済)
- 今回、検討する屋外向けUWBの平均電力
- 屋内向けUWBの平均電力 (現行規定)
- 屋外向けUWBの尖頭電力 (技術試験事務で検討済)
- 今回、検討する屋外向けUWBの尖頭電力
- 屋内向けUWBの尖頭電力 (現行規定)

# 不要発射の帯域(8.5-10.25GHz)の規定案 (案2の場合)

- 上側の不要発射の帯域(8.5-10.25GHz)については、UWBから各種無線標定業務への影響を考慮し、ITU又はCEPTの平均電力を参考に、以下の2つの規定案を検討する。

## 案2-1: ITU-R勧告SM1757の値

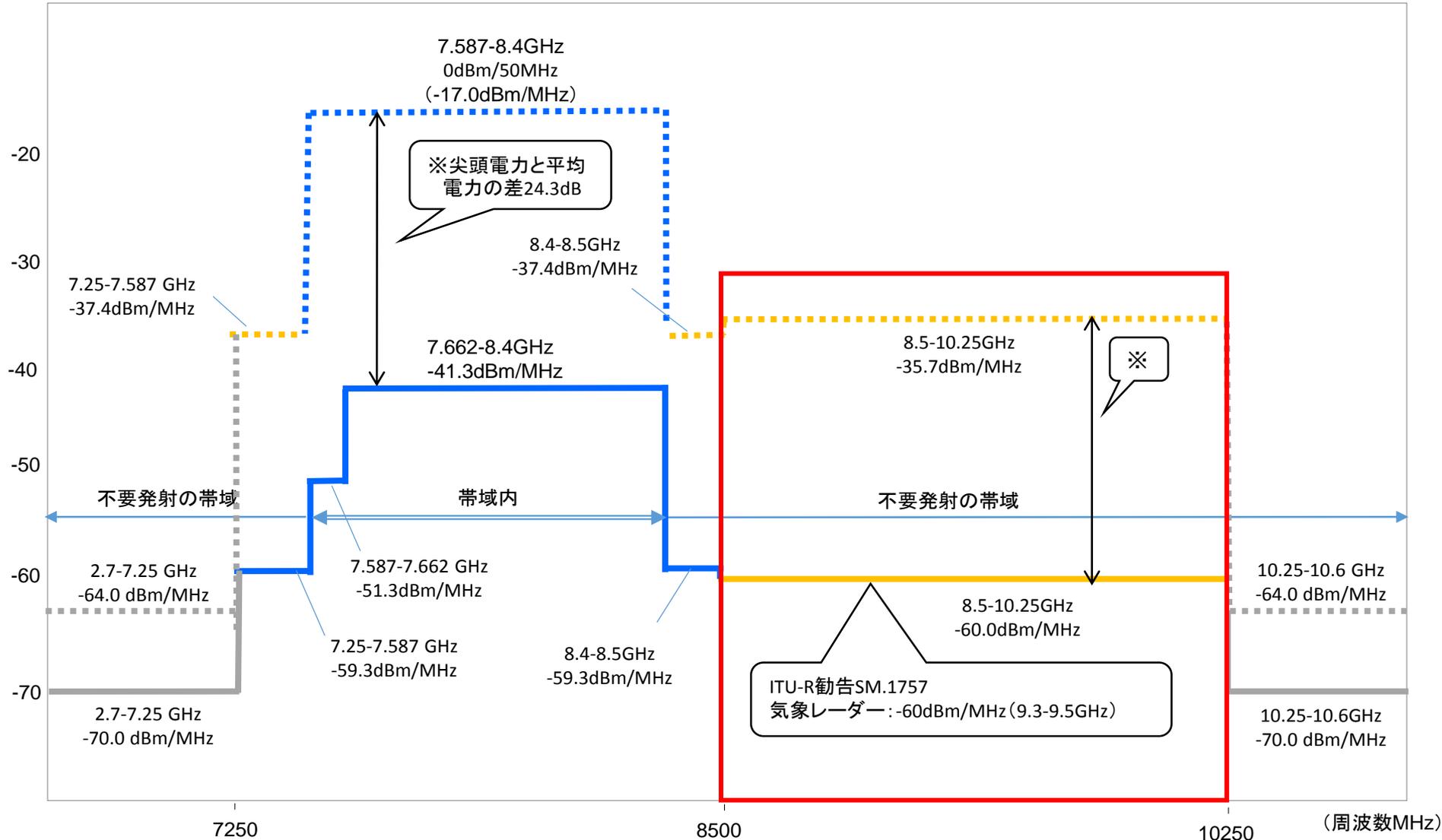
- 航空レーダー: -87.2dBm/MHz
- 気象レーダー: -60dBm/MHz: 9.3-9.5GHz
- 海上レーダー: -42.6dBm/MHz、9.2-9.5GHz

のうち、航空機内ではUWBが使用されないことを想定して除外し、残った2つの中で厳しい値である、気象レーダーの「-60dBm/MHz」を採用して規定する。

案2-2: CEPTで規定されている値(-65dBm/MHz)を参考に規定する。

# 案2-1: 屋外向けUWB電力レベル規定 (7.25-10.25GHz)

電力 (dBm/MHz)



— 屋外利用UWBの平均電力(技術試験事務で検討済)

— 今回、検討する屋外利用UWBの平均電力

— 屋内向けUWBの平均電力(現行規定)

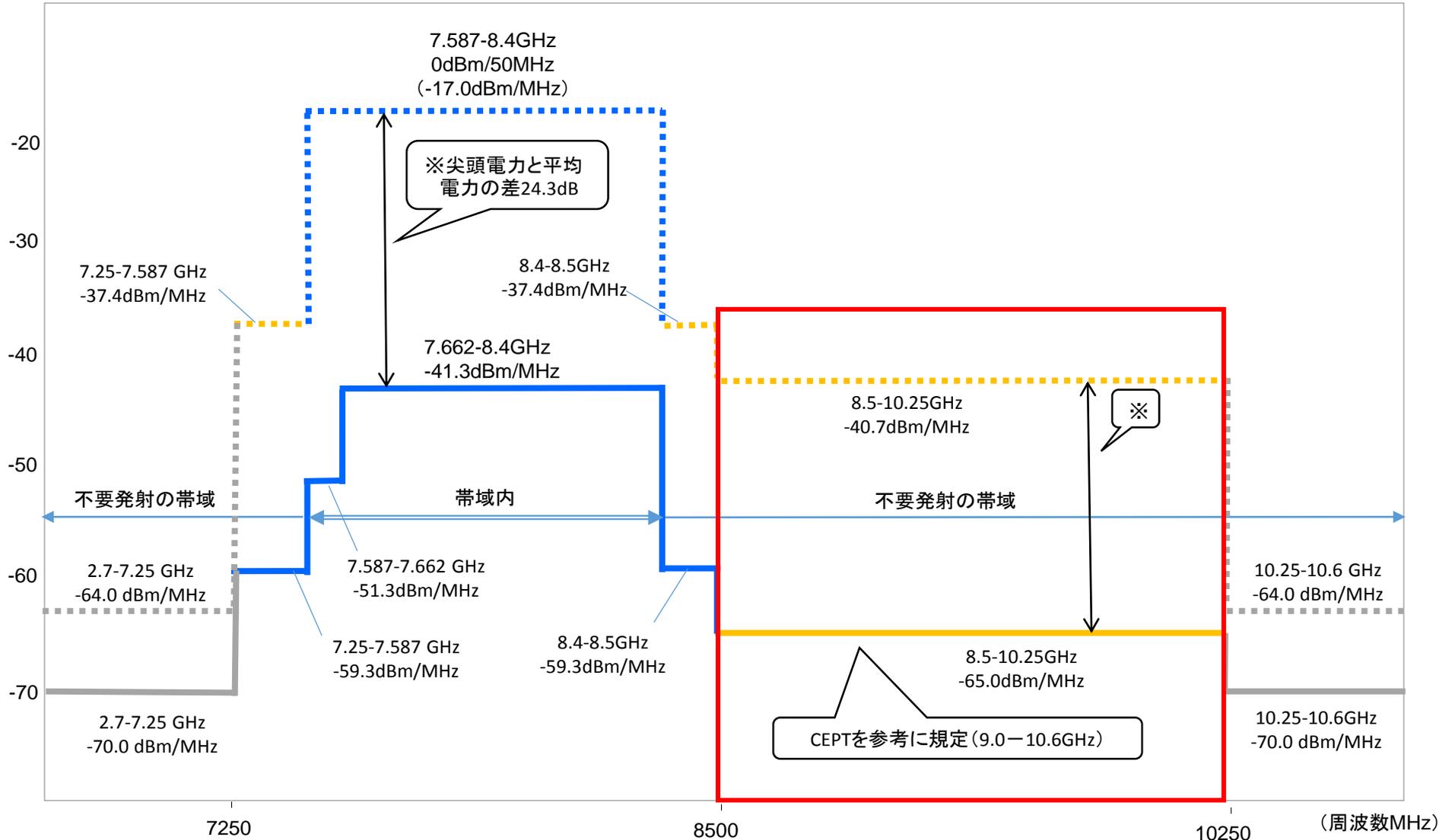
--- 屋外利用UWBの尖頭電力(技術試験事務で検討済)

--- 今回、検討する屋外利用UWBの尖頭電力

--- 屋内向けUWBの尖頭電力(現行規定)

# 案2-2: 屋外向けUWB電力レベル規定 (7.25-10.25GHz)

電力 (dBm/MHz)



- - 
  - 
  - 
  - 
  -
- 屋外利用UWBの平均電力(技術試験事務で検討済)    
 ■ 今回、検討する屋外利用UWBの平均電力    
 ■ 屋内向けUWBの平均電力(現行規定)
- 屋外利用UWBの尖頭電力(技術試験事務で検討済)    
 ■ 今回、検討する屋外利用UWBの尖頭電力    
 ■ 屋内向けUWBの尖頭電力(現行規定)

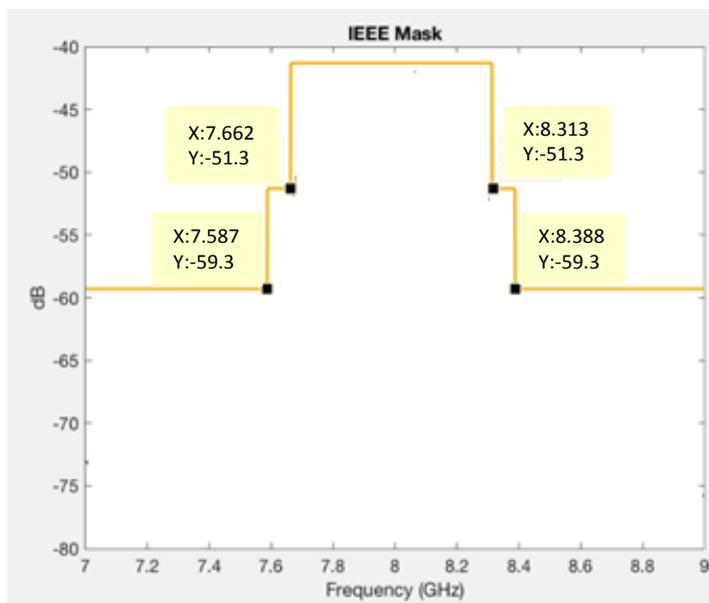
# (参考) IEEE802.15.4aにおけるPSDマスク(9ch)及び諸外国における尖頭電力の規制の状況

## 諸外国の規制の状況

	日本	EU(ETSI)	USA(FCC)	中国	韓国
周波数	3.4-4.8GHz 7.25-10.25GHz	3.1-4.8GHz 6-9GHz	3.1-10.6GHz	4.2-4.8GHz 6.0-9.0GHz	3.735-4.8GHz 7.2-10.2GHz
不要発射の強度の許容値	平均電力 尖頭電力(平均電力 + 6dB)	平均電力のみ	平均電力のみ	平均電力 尖頭電力 (-30dBm/MHz)*	平均電力のみ

\* 中国では、測定範囲として $F_c \pm (1.5BW + 100\text{MHz})$ のオフセットが設定されている。

IEEE802.15.4aにおける9チャンネルの電力スペクトル密度(PSD)マスク



平均電力-41.3dBm/MHzとした場合のPSDマスク

# (参考) 技術試験事務における宇宙研究業務地球局のシミュレーション結果

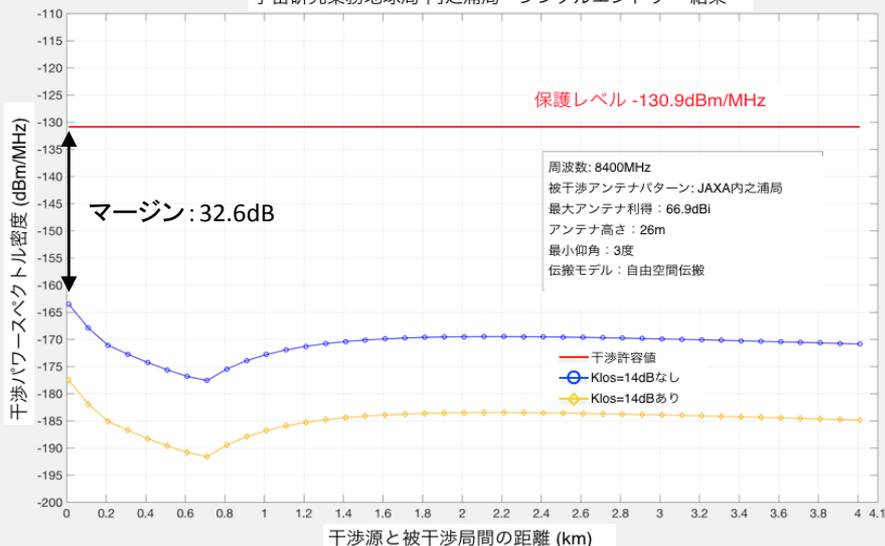
宇宙研究業務地球局(内之浦局、臼田局)のシングルエントリーのシミュレーションを実施した結果、内之浦局においては、マージンが32.6dBあり、臼田局については、マージンが41.8dBある。

## <干渉検討パラメータ>

UWB 平均電力レベル:-70dBm/MHz

宇宙研究業務地球局の干渉許容値:-130.9dBm/MHz

宇宙研究業務地球局-内之浦局 シングルエントリー 結果



宇宙研究業務地球局-臼田局 シングルエントリー 結果

