



隣接他システムとの共存条件の検討内容について -放送とITSの共存条件検討-

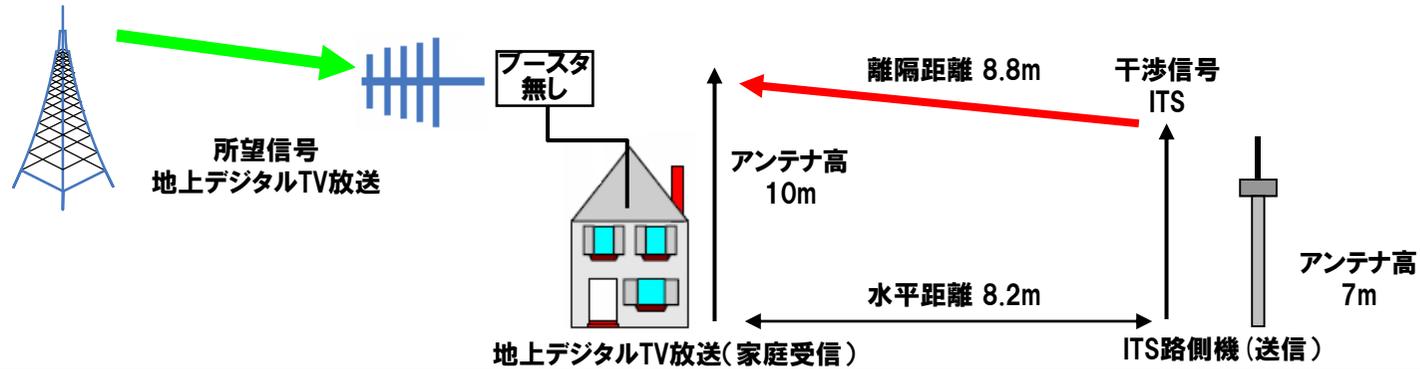
2010年1月25日

▶ 共存検討の議論の説明

- ◆ 放送とITSの共存検討は、以下の手順で検討を進め所要改善量を算出し、その値を元に共存対策を検討した。
 - 最悪干渉モデルを構築
 - 机上検討で与干渉電力値と被干渉側の干渉許容レベル(机上検討値)を推定
 - ラボ実験で、実際に販売されている数種類のTVの干渉許容レベルを計測しその結果の中で最もITSからの干渉に弱い機種の数値を被干渉側の干渉許容レベル(ラボ実験値)として選択ただし、ラボ実験で計測可能な機種は限定されているため、全ての市販TVを網羅している訳ではない。
- ◆ 共存可能かどうかの判断および実施すべき対策の判断を行うにあたって、机上検討の値とラボ実験の値が異なる場合は、以下の通りよりシビアな対策が検討されるよう干渉に弱い方の数値を用いて検討した。
 - ラボ実験の干渉許容レベル最悪値 < 机上検討の干渉許容レベル値
 - ラボ実験値を用いて、対策案を検討
 - ラボ実験の干渉許容レベル最悪値 > 机上検討の干渉許容レベル値
 - 机上検討値を用いて、対策案を検討
 - なお、ラボ実験の結果、機種によっては机上検討の値よりもITS干渉に強い特性を示すTV受信機も有った。
- ◆ 本資料での技術対策案は、関係者との協議や調整が必要なものも含んでいるが、技術的な観点である程度の実現性があるものとして、関係者と協議のもと選定された案である。
- ◆ また、将来設計販売されるTV受信機やブースターは一定の技術的な対策が施されることが想定できるとして、ITSサービス導入時点で必要な共存対策を前提として議論を行っている。
- ◆ なお、本資料は対策案を実施する順位を提案もしくは規定するものではない。

▶ モデル1-1

ITS路側機--->放送受信機アンテナ高10m八木アンテナ（最悪干渉モデル）



【スプリアス干渉（帯域内干渉）】

モデル番号	与干渉電力		伝搬減衰量					干渉波アクティブ率				受信利得		与干渉電力		机上検討				ラボ最悪値			対策				所要離隔距離									
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	マスク規格値	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機	設置調整	マスク強化	自由空間	拡張素			
	dBm/8.3MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dBr	dBm/MHz	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m	
1-1	19.2	10.0	5.0	2.0	3.0	40.0	-30.0	48.3	8.8	8.2	-0.9	-3.0	52.2	1	10.5	-9.8	12.7	4.0	8.7	-83.3	-103.4	20.1	-0.9													

【感度抑圧干渉（帯域外干渉）】

モデル番号	与干渉電力		伝搬減衰量					干渉波アクティブ率				受信利得		与干渉電力		机上検討				ラボ最悪値			対策				所要離隔距離										
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	マスク規格値	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機	設置調整	放送無線機受信フィルタ	自由空間	拡張素				
	dBm/8.3MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dB	dBm	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm	dBm	dB	dB	dBm	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m		
1-1	19.2		5.0	2.0	3.0	19.2	48.3	8.8	8.2	-0.9	-3.0	52.2	1	10.5	-9.8	12.7	4.0	8.7	-34.1	-31.0	-3.1	-21.4	-43.6	9.5	-8.8												

【イメージ干渉（帯域外干渉）】

モデル番号	与干渉電力		伝搬減衰量					干渉波アクティブ率				受信利得		与干渉電力		机上検討				ラボ最悪値			対策				所要離隔距離										
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	マスク規格値	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機	設置調整	放送無線機受信フィルタ	自由空間	拡張素				
	dBm/8.3MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m		
1-1	19.2	10.0	5.0	2.0	3.0	10.0	48.3	8.8	8.2	-0.9	-3.0	52.2	1	10.5	-9.8	12.7	4.0	8.7	-43.3	-45.5	2.2	-10.1	-46.8	3.5	-8.8												

▶ モデル1-1のまとめ

- ◆ ITS路側機から家庭受信（高さ10mの八木アンテナとTV受信機の組み合わせ）への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉（帯域内干渉）の所要改善量が20.1dBとなり、感度抑圧干渉（帯域外干渉）の所要改善量は9.5dBとなり、イメージ干渉（帯域外干渉）の所要改善量は3.5dBとなった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ ITS路側機の送信マスクを21dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-51dBm/MHz以下とすることが必要である。また状況によっては、以下の順で対策検討を行い、必要に応じた対策を実施する。
 - ・ ITS路側機の設置調整（路側機アンテナ高を家庭アンテナ高とずらす、家庭アンテナ方向から離隔距離を取る、路側機アンテナに水平面指向性アンテナを用いる場合には近接家庭アンテナ方向に向けない、他）ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。
 - ・ 技術的には、TVアンテナとTV受信機の間受信フィルタ（10dB程度）を挿入することも干渉低減効果が期待できる。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。

（注）既存のTV受信機の中には、ITS路側機送信マスク強化により、追加対策不要な機種もある。

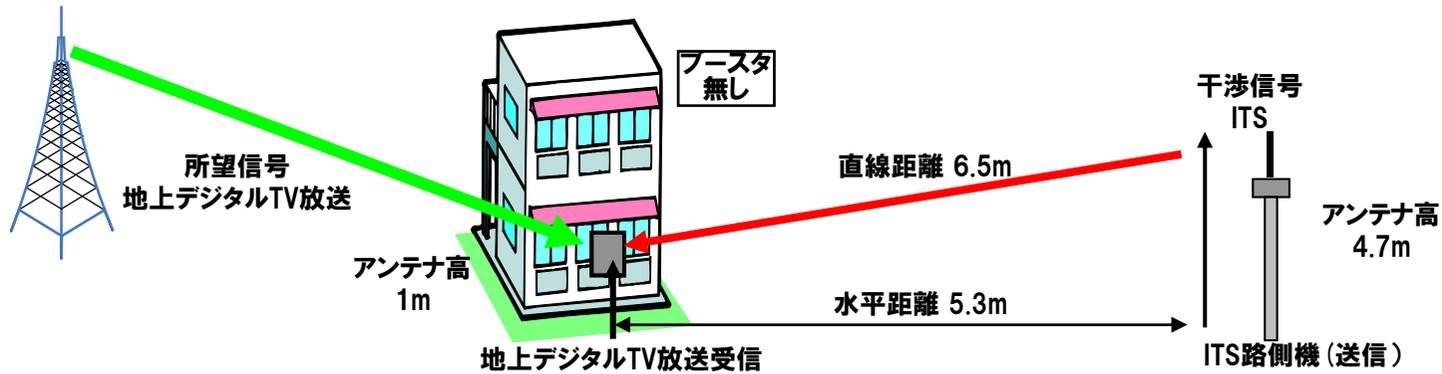
▶ モデル1-2のまとめ

- ◆ ITS路側機から家庭受信（高さ5mの簡易アンテナとTV受信機の組み合わせ）への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉（帯域内干渉）の所要改善量が13.4dBとなり、感度抑圧干渉（帯域外干渉）の所要改善量は23.1dBとなり、イメージ干渉（帯域外干渉）の所要改善量は4dBとなった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS路側機の送信マスクを14dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-44dBm/MHz以下とすることが必要である。また状況によっては、以下の順で対策検討を行い、必要に応じた対策を実施する。
 - ・ITS路側機の設置調整（路側機アンテナ高を家庭アンテナ高とずらす、家庭アンテナ方向から離隔距離を取る、路側機アンテナに水平面指向性アンテナを用いる場合には近接家庭アンテナ方向に向けない、他）ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。
 - ・技術的には、TVアンテナとTV受信機の間受信フィルタ（24dB程度）を挿入することも干渉低減効果が期待できる。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。

（注）既存のTV受信機の中には、ITS路側機送信マスク強化により、追加対策不要な機種もある。

▶ モデル1-3

ITS路側機--->放送受信機アンテナ高1mの簡易アンテナ（最悪干渉モデル）



【スプリアス干渉（帯域内干渉）】

モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	マスク規格値	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機	設置調整	放送無線機	自由空間	拡張素	自由空間	拡張素	
	dBm/8.3MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m
1-3	19.2	10.0	5.0	2.0	3.0	40.0	-30.0	45.6	6.5	5.3	-0.2	-3.6	49.4	1	10.5	-9.8	9.8	2.0	7.8	-81.3	-84.4	3.1	-0.9							4.0						

【感度抑圧干渉（帯域外干渉）】

モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機	設置調整	放送無線機	自由空間	拡張素	自由空間	拡張素		
	dBm/8.3MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dBm	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm	dBm	dB	dB	dBm	dB	dB	dBm	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m	
1-3	19.2		5.0	2.0	3.0	19.2	45.6	6.5	5.3	-0.2	-3.6	49.4	1	10.5	-9.8	9.8	2.0	7.8	-32.1	-14.8	-17.3	-30.3	-44.9	12.8	-0.2			13.0								

【イメージ干渉（帯域外干渉）】

モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機	設置調整	放送無線機	自由空間	拡張素	自由空間	拡張素		
	dBm/8.3MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dBm/MHz	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m	
1-3	19.2	10.0	5.0	2.0	3.0	10.0	45.6	6.5	5.3	-0.2	-3.6	49.4	1	10.5	-9.8	9.8	2.0	7.8	-41.3	-27.3	-14.0	-14.0	-35.0	-6.3	-6.3											

▶ モデル1-3のまとめ

- ◆ ITS路側機から家庭受信(高さ1mの簡易アンテナとTV受信機の組み合わせ)への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が3.1dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は12.8dBとなり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量はマイナスの値となった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS路側機の送信マスクを4dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-34dBm/MHz以下とすることが必要である。また状況によっては、以下の順で対策検討を行い、必要に応じた対策を実施する。
 - ・ITS路側機の設置調整(路側機アンテナ高を家庭アンテナ高とずらす、家庭アンテナ方向から離隔距離を取る、路側機アンテナに水平面指向性アンテナを用いる場合には近接家庭アンテナ方向に向けない、他)ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。
 - ・技術的には、TVアンテナとTV受信機の間受信フィルタ(13dB程度)を挿入することも干渉低減効果が期待できる。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。

(注)既存のTV受信機の中には、ITS路側機送信マスク強化により、追加対策不要な機種もある。

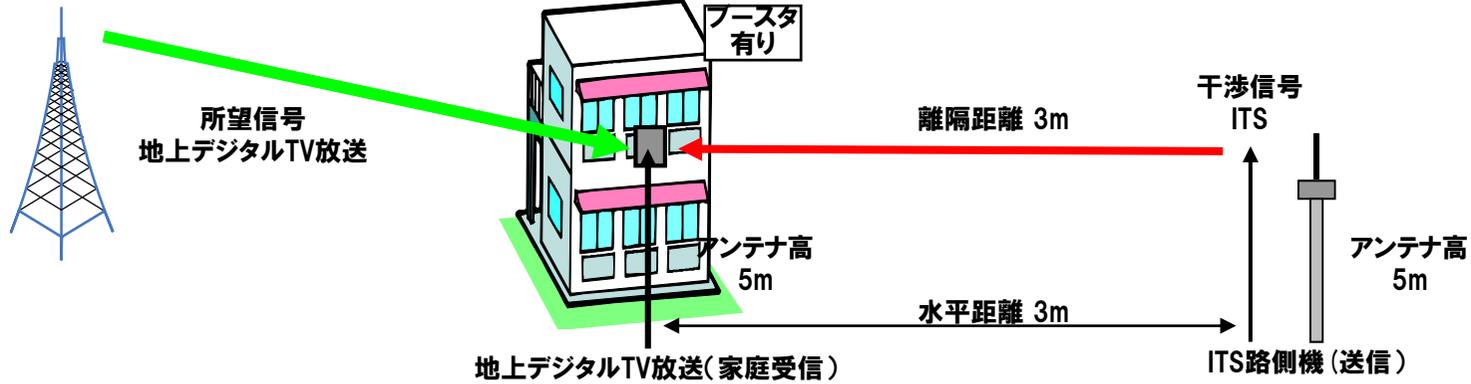
▶ モデル1-1 (ブースター+TV受信) のまとめ

- ◆ ITS路側機から家庭受信(高さ10mの八木アンテナとブースターとTV受信機の組み合わせ)への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が24.4dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は30.0dBとなり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量は14.5dBとなった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS路側機の送信マスクを25dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-55dBm/MHz以下とすることが必要である。また状況によっては、以下の順で対策検討を行い、必要に応じた対策を実施する。
 - ・ITS路側機の設置調整(路側機アンテナ高を家庭アンテナ高とずらす、家庭アンテナ方向から離隔距離を取る、路側機アンテナに水平面指向性アンテナを用いる場合には近接家庭アンテナ方向に向けない、他)ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。
 - ・ブースターの利得を調整。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。
 - ・技術的には、TVアンテナとブースターの間受信フィルタ(25dB程度)を挿入することも干渉低減効果が期待できる。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。

(注)既存のブースターとTV受信機の組み合わせの中には、ITS路側機送信マスク強化により、追加対策不要な組み合わせもある。

▶ モデル1-2 (ブースター+TV受信)

ITS路側機--->放送受信機アンテナ高5mの簡易アンテナ (最悪干渉モデル)



【スプリアス干渉(帯域内干渉)】

モデル番号	与干渉電力		伝搬減衰量					干渉波アクティブ率			受信利得		与干渉電力		机上検討		ラボ最悪値		対策		所要離隔距離															
	送信出力 dBm/8.3MHz	送信アンテナ利得 dBi	送信給電損失 dB	EIRP補正 dB	マスク規格値 dBr	干渉送信電力合計 dBm/MHz	伝搬損失 dB	離隔距離 m	水平距離 m	送信指向性減衰量 dB	受信指向性減衰量 dB	伝搬損失合計 dB	有為な干渉送信源数 台	送信Duty/台 %	補正合計 dB	受信アンテナ利得 dBi	受信給電損失 dB	ブースター利得 dB	受信利得合計 dB	与干渉合計電力 dBm/MHz	許容干渉レベル dBm/MHz	所要改善量対策実施前 dB	所要改善量対策実施後 dB	許容干渉レベル dBm/MHz	所要改善量対策実施前 dB	所要改善量対策実施後 dB	ITS無線機 dB	設置調整 dB	放送無線機 dB	自由空間 m	拡張帯 m	自由空間 m	拡張帯 m			
1-2	19.2	10.0	5.0	2.0	3.0	40.0	-30.0	39.0	3.0	3.0	0.0	0.0	39.0	1	10.5	-9.8	9.8	2.0	38.0	45.8	-33.0	-56.5	23.5	-0.5					24.0							

【感度抑圧干渉(帯域外干渉)】

モデル番号	与干渉電力		伝搬減衰量					干渉波アクティブ率			受信利得		与干渉電力		机上検討		ラボ最悪値		対策		所要離隔距離															
	送信出力 dBm/8.3MHz	送信アンテナ利得 dBi	送信給電損失 dB	EIRP補正 dB	干渉送信電力合計 dBm	伝搬損失 dB	離隔距離 m	水平距離 m	送信指向性減衰量 dB	受信指向性減衰量 dB	伝搬損失合計 dB	有為な干渉送信源数 台	送信Duty/台 %	補正合計 dB	受信アンテナ利得 dBi	受信給電損失 dB	ブースター利得 dB	受信利得合計 dB	与干渉合計電力 dBm	許容干渉レベル dBm	所要改善量対策実施前 dB	所要改善量対策実施後 dB	許容干渉レベル dBm	所要改善量対策実施前 dB	所要改善量対策実施後 dB	ITS無線機 dB	設置調整 dB	放送無線機 dB	自由空間 m	拡張帯 m	自由空間 m	拡張帯 m				
1-2	19.2		5.0	2.0	3.0		19.2	39.0	3.0	3.0	0.0	0.0	39.0	1	10.5	-9.8	9.8	2.0	38.0	45.8	16.2	13.2	3.0	-36.0	-10.4	26.6	-12.4		14.0	25.0						

【イメージ干渉(帯域外干渉)】

モデル番号	与干渉電力		伝搬減衰量					干渉波アクティブ率			受信利得		与干渉電力		机上検討		ラボ最悪値		対策		所要離隔距離															
	送信出力 dBm/8.3MHz	送信アンテナ利得 dBi	送信給電損失 dB	EIRP補正 dB	干渉送信電力合計 dBm/MHz	伝搬損失 dB	離隔距離 m	水平距離 m	送信指向性減衰量 dB	受信指向性減衰量 dB	伝搬損失合計 dB	有為な干渉送信源数 台	送信Duty/台 %	補正合計 dB	受信アンテナ利得 dBi	受信給電損失 dB	ブースター利得 dB	受信利得合計 dB	与干渉合計電力 dBm/MHz	許容干渉レベル dBm/MHz	所要改善量対策実施前 dB	所要改善量対策実施後 dB	許容干渉レベル dBm/MHz	所要改善量対策実施前 dB	所要改善量対策実施後 dB	ITS無線機 dB	設置調整 dB	放送無線機 dB	自由空間 m	拡張帯 m	自由空間 m	拡張帯 m				
1-2	19.2	10.0	5.0	2.0	3.0		10.0	39.0	3.0	3.0	0.0	0.0	39.0	1	10.5	-9.8	9.8	2.0	38.0	45.8	7.0	-1.3	8.3	-30.7	-19.0	26.0	-13.0		14.0	25.0						

▶ モデル1-2 (ブースター+TV受信) のまとめ

- ◆ ITS路側機から家庭受信(高さ5mの簡易アンテナとブースターとTV受信機の組み合わせ)への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が23.5dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は26.6dBとなり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量は26dBとなった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS路側機の送信マスクを24dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-54dBm/MHz以下とすることが必要である。
また状況によっては、以下の順で対策検討を行い、必要に応じた対策を実施する。
 - ・ITS路側機の設置調整(路側機アンテナ高を家庭アンテナ高とずらす、家庭アンテナ方向から離隔距離を取る、路側機アンテナに水平面指向性アンテナを用いる場合には近接家庭アンテナ方向に向けない、他)ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。
 - ・ブースターの利得を調整。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。
 - ・技術的には、TVアンテナとブースターの間受信フィルタ(25dB程度)を挿入することも干渉低減効果が期待できる。
ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。

(注)既存のブースターとTV受信機の組み合わせの中には、ITS路側機送信マスク強化により、追加対策不要な組み合わせもある。

▶ モデル1-3 (ブースター+TV受信) のまとめ

- ◆ ITS路側機から家庭受信(高さ1mの簡易アンテナとブースターとTV受信機の組み合わせ)への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が13.2dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は16.3dBとなり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量は15.7dBとなった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS路側機の送信マスクを14dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-44dBm/MHz以下とすることが必要である。
また、状況に応じて以下の対策を同時あるいは選択して実施することが望ましい。
 - ・ITS路側機の設置調整(路側機アンテナ高を家庭アンテナ高とずらす、家庭アンテナ方向から離隔距離を取る、路側機アンテナに水平面指向性アンテナを用いる場合には近接家庭アンテナ方向に向けない、他)ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである
 - ・ブースターの利得を調整。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである
 - ・技術的には、TVアンテナとブースターの間受信フィルタ(17dB程度)を挿入することも干渉低減効果が期待できる。
ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。

(注)既存のブースターとTV受信機の組み合わせの中には、ITS路側機送信マスク強化により、追加対策不要な組み合わせもある。

▶ モデル1-4 (ブースターの飽和モデル) のまとめ

- ◆ ITS路側機から家庭受信ブースター(高さ10mの八木アンテナとブースターの組み合わせ)への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が23.1dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は8.2dBとなった。(ブースターのみを対象としているモデルのため、イメージ干渉は含まない)
- ◆ ブースターの飽和の観点では、ブースター入力端のITS主波信号レベルは最大-31.1dBmとなった。この値はラボ試験実測値-29.2dBmよりは低い、机上検討での飽和レベル-39.3dBmよりは高い値であるため、最悪条件が重なる場合(※)は何らかの対策が必要になる可能性が有る。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS路側機の送信マスクを24dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-54dBm/MHz以下とすることが必要である。また状況によっては、以下の順で対策検討を行い、必要に応じた対策を実施する。
 - ・ITS路側機の設置調整(路側機アンテナ高を家庭アンテナ高とずらす、家庭アンテナ方向から離隔距離を取る、路側機アンテナに水平面指向性アンテナを用いる場合には近接家庭アンテナ方向に向けない、他)ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。
 - ・ブースターの利得を調整。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。
 - ・技術的には、TVアンテナとブースターの間受信フィルタ(9dB程度)を挿入することも干渉低減効果が期待できる。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。

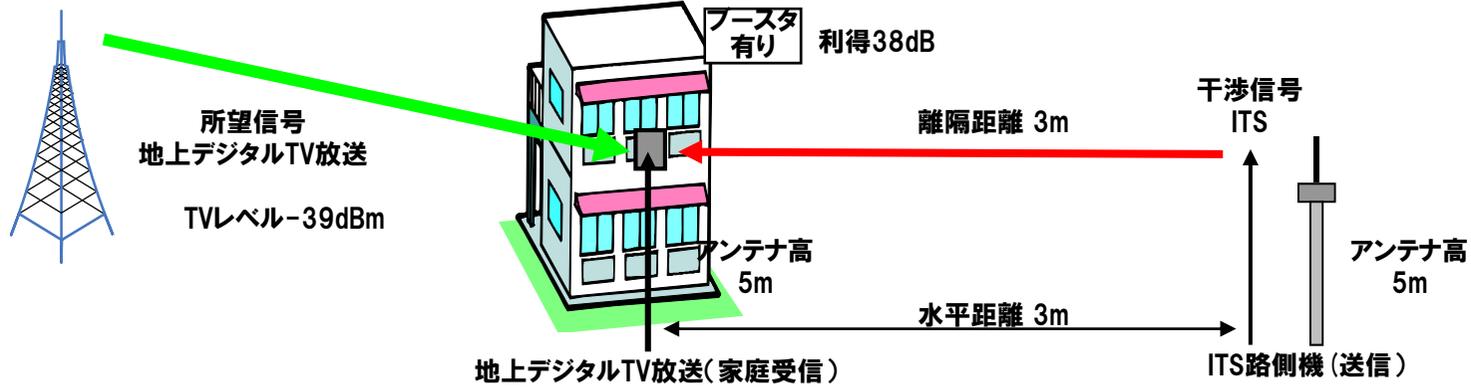
(※)以下の条件が成立した場合

- ・TVアンテナ設置高が10m程度(例えば1軒屋屋上相当)
- ・TVアンテナ正面で10m以内に無指向性かつチルト0度のアンテナを使用した路側機が設置され
- ・ブースターのゲインが最大に近いレベルに設定されていて、ブースターの実力値が実験値より悪い場合

(注)既存のブースターの中には、ITS路側機送信マスク強化により、追加対策不要な機種もある。

▶ モデル1-5 (ブースターの飽和モデル)

ITS路側機 ---> 放送受信機アンテナ高5mの簡易アンテナ (強電界: 最悪干渉モデル)



【スプリアス干渉 (ITSスプリアス信号による影響)】

モデル 番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離					
	送信 出力	送信ア ンテナ 利得	送信 給電 損失	EIRP 補正	マスク 規格値	干渉送 信電力 合計	伝搬 損失	離隔 距離	水平 距離	送信 指向性 減衰量	受信 指向性 減衰量	伝搬 損失合 計	有為な 干渉送 信源数	送信 Duty/ 台	補正 合計	受信ア ンテナ 利得	受信 給電 損失	ブー スター 利得	受信利 得合計	与干渉合計 電力	許容 干渉 レベル	所要改善 量対策実 施前	所要改善 量対策実 施後	許容 干渉 レベル	所要改善 量対策実 施前	所要改善 量対策実 施後	許容 干渉 レベル	所要改善 量対策実 施前	所要改善 量対策実 施後	ITS 無線機 マスク強化	設置調整	放送 無線機 受信フィル タ	自由空間 離隔距離	自由空間 水平距離	拡張系 離隔距離	拡張系 水平距離		
	dBm/8. 3MHz	dBm/M Hz	dBi	dB	dB	dBm/M Hz	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB/MHz	dB/MHz	dB	dB	dB/MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m	
1-5	19.2	10.0	5.0	2.0	3.0	40.0	-30.0	39.0	3.0	3.0	0.0	0.0	39.0	1	10.5	-9.8	9.8	1.0	8.8	-70.0	-84.4	14.4	-0.6															

【感度抑圧干渉 (ITS主波による影響)】

モデル 番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離				
	送信 出力	送信ア ンテナ 利得	送信 給電 損失	EIRP 補正	干渉送 信電力 合計	伝搬 損失	離隔 距離	水平 距離	送信 指向性 減衰量	受信 指向性 減衰量	伝搬 損失合 計	有為な 干渉送 信源数	送信 Duty/ 台	補正 合計	受信ア ンテナ 利得	受信 給電 損失	ブー スター 利得	受信利 得合計	与干渉合計 電力	許容 干渉 レベル	所要改善 量対策実 施前	所要改善 量対策実 施後	許容 干渉 レベル	所要改善 量対策実 施前	所要改善 量対策実 施後	許容 干渉 レベル	所要改善 量対策実 施前	所要改善 量対策実 施後	ITS 無線機	設置調整	放送 無線機 受信フィル タ	自由空間 離隔距離	自由空間 水平距離	拡張系 離隔距離	拡張系 水平距離		
	dBm/8. 3MHz	dBi	dB	dB	dBm	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dBm	dBm	dB	dB	dBm	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m
1-5	19.2		5.0	2.0	3.0	19.2	39.0	3.0	3.0	0.0	0.0	39.0	1	10.5	-9.8	9.8	1.0	8.8	-20.8	-39.3	18.5	-14.5	-27.2	6.4	-26.6		14.0	19.0									

▶ モデル1-5 (ブースターの飽和モデル) のまとめ

- ◆ ITS路側機から家庭受信ブースター(高さ5mの簡易アンテナとブースターの組み合わせ)への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が14.4dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は18.5dBとなった。(ブースターのみを対象としているモデルのため、イメージ干渉は含まない)
- ◆ ブースターの飽和の観点では、ブースター入力端のITS主波信号レベルは最大-20.8dBmとなった。この値は机上検討での飽和レベル-39.3dBmおよびラボ試験実測値-29.2dBmより高い値であるため、最悪条件が重なる場合(※)は何らかの対策が必要になる可能性が有る。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS路側機の送信マスクを15dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-45dBm/MHz以下とすることが必要である。また状況によっては、以下の順で対策検討を行い、必要に応じた対策を実施する。
 - ・ITS路側機の設置調整(路側機アンテナ高を家庭アンテナ高とずらす、家庭アンテナ方向から離隔距離を取る、路側機アンテナに水平面指向性アンテナを用いる場合には近接家庭アンテナ方向に向けない、他)ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。
 - ・ブースターの利得を調整。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。
 - ・技術的には、TVアンテナとブースターの間受信フィルタ(19dB程度)を挿入することも干渉低減効果が期待できる。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。

(※)以下の条件が成立した場合

- ・TVアンテナ設置高が数m程度(例えばビルの1,2階ベランダ相当)
- ・TVアンテナ正面で距離10m以内に無指向性かつチルト0度のアンテナを使用した路側機がTVアンテナとほぼ同じ高さに設置
- ・ブースターのゲインが最大に近いレベルに設定されている悪い場合

(注)既存のブースターの中には、ITS路側機送信マスク強化により、追加対策不要な機種もある。

▶ モデル2-1のまとめ

- ◆ ITS路側機から大規模中継局(上位局からの受信)への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が45dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は22dBとなり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量は14.3dBとなった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS路側機の送信マスクを25dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-55dBm/MHz以下とすることが必要である。
また状況によっては、以下の対策検討を行い、必要に応じた対策を実施する。
 - ・ITS路側機の設置調整(路側機アンテナ高を近接放送局受信アンテナ高とずらす、近接放送局受信アンテナ方向から離隔距離を取る、路側機アンテナに水平面指向性アンテナを用いる場合には近接放送局受信アンテナ方向に向けない、他)

(注)放送局の免許人と路側機の設置責任者との間での調査、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。

▶ モデル2-2のまとめ

- ◆ ITS路側機から極微小電力局(上位局からの受信)への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が39.2dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は15.1dBとなり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量は7.4dBとなった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS路側機の送信マスクを25dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-55dBm/MHz以下とすることが必要である。
また状況によっては、以下の対策検討を行い、必要に応じた対策を実施する。
 - ・ITS路側機の設置調整(路側機アンテナ高を近接放送局受信アンテナ高とずらす、近接放送局受信アンテナ方向から離隔距離を取る、路側機アンテナに水平面指向性アンテナを用いる場合には近接放送局受信アンテナ方向に向けない、他)

(注)放送局の免許人と路側機の設置責任者との間での調査、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。

▶ モデル3のまとめ

- ◆ ITS路側機から可搬型TV受信端末への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が19.5dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は8.9dBとなり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量は2.9dBとなった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS路側機の送信マスクを20dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-50dBm/MHz以下とすることが望ましい。
- ◆ ワンセグ受信端末は、ITS路側機送信マスク強化を行えば対策不要となると考えられる。

(注) ITS干渉に弱い一部のフルセグ受信端末では、以下の最悪条件が全て同時に成立した場合干渉を受ける可能性がある。

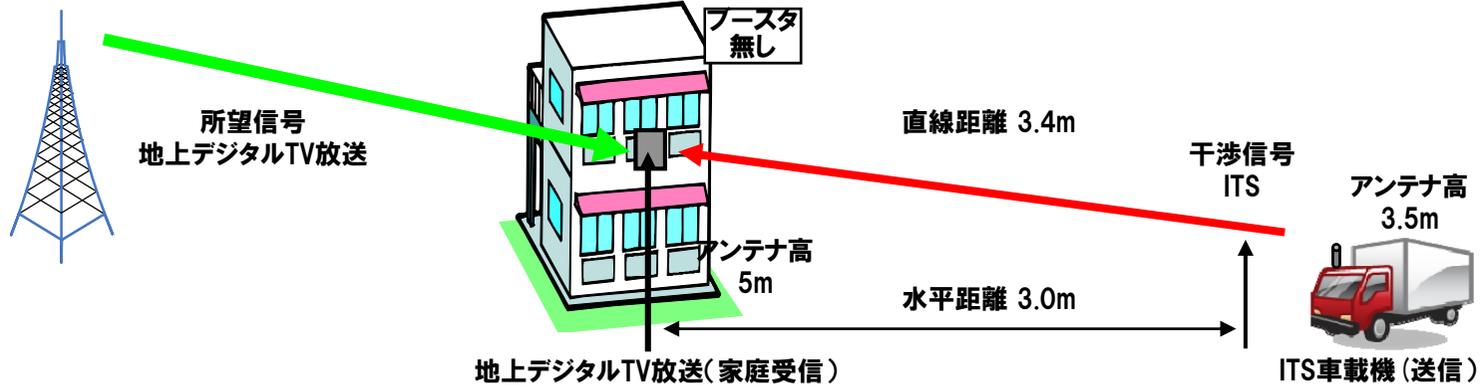
- ・TV受信信号レベルが最小受信レベル近傍で視聴
- ・路側機アンテナが無指向性アンテナを使用
- ・路側機から遮蔽物がない環境で13m以内

▶ モデル4-1のまとめ

- ◆ ITS車載機から家庭受信（高さ10mの八木アンテナとTV受信機の組み合わせ）への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉（帯域内干渉）の所要改善量が2.7dBとなり、感度抑圧干渉（帯域外干渉）の所要改善量はマイナスの値となり、イメージ干渉（帯域外干渉）の所要改善量はマイナスの値となった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS車載機の送信マスクを3dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-33dBm/MHz以下とすることが必要である。

▶ モデル4-2

ITS車載機 ---> 放送受信機アンテナ高5mの簡易アンテナ (最悪干渉モデル)



【スプリアス干渉(帯域内干渉)】

モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	マスク規格値	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機	設置調整	放送無線機	自由空間	拡張帯			
	dBm/8.3MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m	
4-2	19.2	10.0	5.0	3.0	2.0	40.0	-30.0	40.0	3.4	3.0	-0.2	-2.1	42.3	1	0.27	-25.7	9.8	2.0	7.8	-90.1	-84.4	-5.7	-5.7													

【感度抑圧干渉(帯域外干渉)】

モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離				
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機	設置調整	放送無線機	自由空間	拡張帯					
	dBm/8.3MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dBm	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm	dBm	dB	dB	dBm	dB	dB	dBm	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m	
4-2	19.2		5.0	3.0	2.0	19.2	40.0	3.4	3.0	-0.2	-2.1	42.3	1	0.27	-25.7	9.8	2.0	7.8	-41.0	-14.8	-26.2	-28.2	-42.1	1.1	-0.9												

【イメージ干渉(帯域外干渉)】

モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機	設置調整	放送無線機	自由空間	拡張帯				
	dBm/8.3MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dBm/MHz	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m	
4-2	19.2	10.0	5.0	3.0	2.0	10.0	40.0	3.4	3.0	-0.2	-2.1	42.3	1	0.27	-25.7	9.8	2.0	7.8	-50.1	-27.3	-22.8	-22.8	-30.0	-20.1	-20.1											

▶ モデル4-2のまとめ

- ◆ ITS車載機から家庭受信（高さ5mの簡易アンテナとTV受信機の組み合わせ）への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉（帯域内干渉）の所要改善量はマイナスの値となり、感度抑圧干渉（帯域外干渉）の所要改善量は1.1dBとなり、イメージ干渉（帯域外干渉）の所要改善量はマイナスの値となった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムは、ほぼ問題無く共存が可能であるが、最悪条件が重なることが有れば、問題が起きる可能性がある。
- ◆ そのような場合は、状況に応じて以下の対策検討を行い、必要に応じた対策を実施する。ただし、これらの対策を実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。
 - ・指向性の強いTVアンテナへ交換
 - ・TVアンテナの位置調整
 - ・TVアンテナとTV受信機の間受信フィルタ（2dB程度）を挿入

▶ モデル4-3のまとめ

- ◆ ITS車載機から家庭受信（高さ1mの簡易アンテナとTV受信機の組み合わせ）への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉（帯域内干渉）、感度抑圧干渉（帯域外干渉）およびイメージ干渉（帯域外干渉）の所要改善量は全てマイナスの値となった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムは、共存可能。

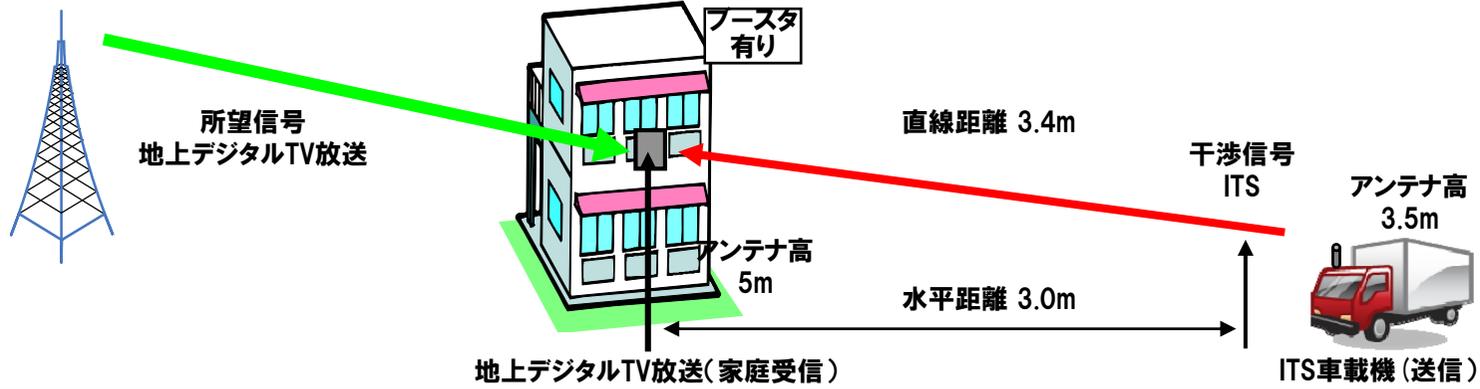
▶ モデル4-1 (ブースター+TV受信) のまとめ

- ◆ ITS車載機から家庭受信(高さ10mの八木アンテナとブースターとTV受信機の組み合わせ)への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が7dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は10.3dBとなり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量はマイナスの値となった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS車載機の送信マスクを7dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-37dBm/MHz以下とすることが必要である。また状況によっては、以下の順で対策検討を行い、必要に応じた対策を実施する。
 - ・ブースターの利得を調整。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。
 - ・技術的には、TVアンテナとブースターの間受信フィルタ(11dB程度)を挿入することも干渉低減効果が期待できる。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。

(注)既存のブースターとTV受信機の組み合わせの中には、ITS車載機送信マスク強化により、追加対策不要な組み合わせもある。

▶ モデル4-2 (ブースター+TV受信)

ITS車載機--->放送受信機アンテナ高5mの簡易アンテナ (最悪干渉モデル)



【スプリアス干渉(帯域内干渉)】

モデル番号	与干渉電力					伝搬減衰量					干渉波アクティブ率			受信利得		与干渉電力					机上検討		ラボ最悪値		対策		所要離隔距離						
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	マスク規格値	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	ブースタ利得	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機マスク強化		自由空間	拡張帯			
	dBm/8.3MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dB	dBm/MHz	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m
4-2	19.2	10.0	5.0	3.0	2.0	40.0	-30.0	40.0	3.4	3.0	-0.2	-2.1	42.3	1	0.27	-25.7	9.8	2.0	38.0	45.8	-52.1	-56.5	4.4	-0.6			5.0						

【感度抑圧干渉(帯域外干渉)】

モデル番号	与干渉電力					伝搬減衰量					干渉波アクティブ率			受信利得		与干渉電力					机上検討		ラボ最悪値		対策		所要離隔距離						
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	ブースタ利得	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機	設置調整	放送無線機受信フィルタ	自由空間	拡張帯			
	dBm/8.3MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dBm	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dB	dBm	dBm	dB	dB	dBm	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m
4-2	19.2		5.0	3.0	2.0	19.2	40.0	3.4	3.0	-0.2	-2.1	42.3	1	0.27	-25.7	9.8	2.0	38.0	45.8	-3.0	13.2	-16.2	-25.2	-11.1	8.1	-0.9			9.0				

【イメージ干渉(帯域外干渉)】

モデル番号	与干渉電力					伝搬減衰量					干渉波アクティブ率			受信利得		与干渉電力					机上検討		ラボ最悪値		対策		所要離隔距離						
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	ブースタ利得	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機	設置調整	放送無線機受信フィルタ	自由空間	拡張帯			
	dBm/8.3MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dBm/MHz	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dB	dBm/MHz	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m	
4-2	19.2	10.0	5.0	3.0	2.0	10.0	40.0	3.4	3.0	-0.2	-2.1	42.3	1	0.27	-25.7	9.8	2.0	38.0	45.8	-12.1	-1.3	-10.8	-10.8	-10.6	-1.5	-1.5							

▶ モデル4-2 (ブースター+TV受信) のまとめ

- ◆ ITS車載機から家庭受信(高さ5mの簡易アンテナとブースターとTV受信機の組み合わせ)への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が4.4dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は8.1dBとなり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量はマイナスの値となった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS車載機の送信マスクを5dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-35dBm/MHz以下とすることが必要である。また状況によっては、以下の順で対策検討を行い、必要に応じた対策を実施する。
 - ・ブースターの利得を調整。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。
 - ・技術的には、TVアンテナとブースターの間受信フィルタ(9dB程度)を挿入することも干渉低減効果が期待できる。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。

(注)既存のブースターとTV受信機の組み合わせの中には、ITS車載機送信マスク強化により、追加対策不要な組み合わせもある。

▶ モデル4-3 (ブースター+TV受信) のまとめ

- ◆ ITS車載機から家庭受信(高さ1mの簡易アンテナとブースターとTV受信機の組み合わせ)への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が2.7dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は6.4dBとなり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量はマイナスの値となった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS車載機の送信マスクを3dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-33dBm/MHz以下とすることが必要である。また状況によっては、以下の順で対策検討を行い、必要に応じた対策を実施する。
 - ・ブースターの利得を調整。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。
 - ・技術的には、TVアンテナとブースターの間受信フィルタ(7dB程度)を挿入することも干渉低減効果が期待できる。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。

(注)既存のブースターとTV受信機の組み合わせの中には、ITS車載機送信マスク強化により、追加対策不要な組み合わせもある。

▶ モデル4-4 (ブースターの飽和モデル) のまとめ

- ◆ ITS車載機から家庭受信ブースター(高さ10mの八木アンテナとブースターの組み合わせ)への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が5.7dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量はマイナスの値となった。(ブースターのみを対象としているモデルのため、イメージ干渉は含まない)
- ◆ ブースターの飽和の観点では、ブースター入力端でITS主波信号レベルは最大で-48.5dBmとなった。この値は机上検討での飽和レベル-39.3dBmやラボ試験実測値-29.2dBmよりも低いため、問題が無いことが確認された。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS車載機の送信マスクを6dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-36dBm/MHz以下とすることが必要である。

(注)既存のブースターの中には、ITS車載機送信マスク強化により、追加対策不要な機種もある。

▶ モデル4-5 (ブースターの飽和モデル) のまとめ

- ◆ ITS車載機から家庭受信ブースター(高さ5mの簡易アンテナとブースターの組み合わせ)への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量がマイナスの値となり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量もマイナスの値となった。(ブースターのみを対象としているモデルのため、イメージ干渉は含まない)
- ◆ ブースターの飽和の観点では、ブースター入力端でITS主波信号レベルは最大で-40.0dBmとなった。この値は机上検討での飽和レベル-39.3dBmやラボ試験実測値-27.2dBmよりも低いため、問題が無いことが確認された。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムは共存可能である。

▶ モデル5-1のまとめ

- ◆ ITS車載機から大規模中継局(上位局からの受信)への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が24.6dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は1.5dBとなり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量はマイナスの値となった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS車載機の送信マスクを10dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-40dBm/MHz以下とすることが必要である。
 - また状況によっては、以下の対策検討を行い、必要に応じた対策を実施する。
 - ・必要な所要改善量を確保できる離隔距離を確保

(注)必要な離隔距離を確保出来ない場合については、実際の放送設備のアンテナ高、利得等を考慮した検討が必要である。その結果、ITS車載器が放送設備に干渉を与える可能性がある場合、対策を実施するための調査、費用、調整方法等について、別途、詳細に検討すべきである。

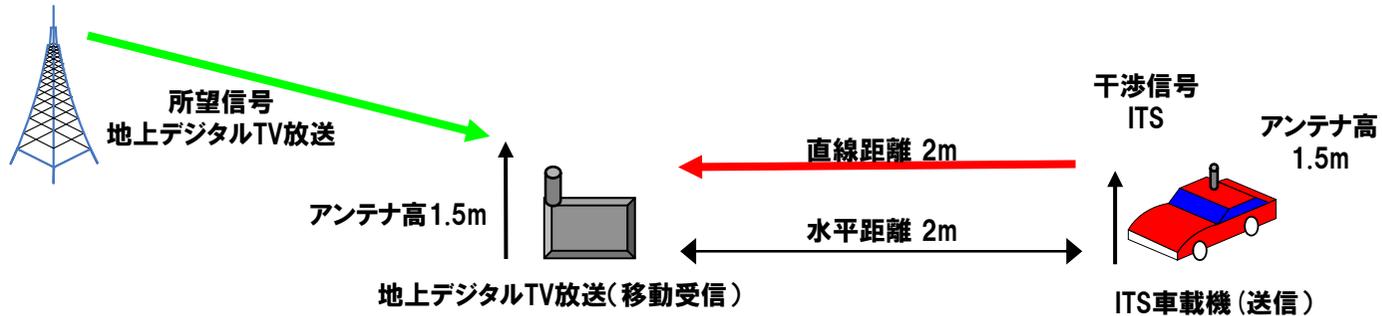
▶ モデル5-2のまとめ

- ◆ ITS車載機から極微小電力局(上位局からの受信)への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が19.4dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量はマイナスの値となり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量はマイナスの値となった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS車載機の送信マスクを10dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-40dBm/MHz以下とすることが必要である。
 - また状況によっては、以下の順で対策検討を行い、必要に応じた対策を実施する。
 - ・必要な所要改善量を確保できる離隔距離を確保

(注)必要な離隔距離を確保出来ない場合については、実際の放送設備のアンテナ高、利得等を考慮した検討が必要である。その結果、ITS車載器が放送設備に干渉を与える可能性がある場合、対策を実施するための調査、費用、調整方法等について、別途、詳細に検討すべきである。

▶ モデル6

ITS車載機 ---> 屋外可搬型端末 (最悪干渉モデル)



【スプリアス干渉(帯域内干渉)】

モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	マスク規格値	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機	設置調整	放送無線機	自由空間	拡張素	自由空間	拡張素	
	dBm/8.3MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m
6	19.2	10.0	5.0	3.0	2.0	40.0	-30.0	35.5	2.0	2.0	-5.1	0.0	40.6	1	0.27	-25.7	0.0	0.0	0.0	-96.2	-103.4	7.2	-0.8													

【感度抑圧干渉(帯域外干渉)】

モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機	設置調整	放送無線機	自由空間	拡張素	自由空間	拡張素		
	dBm/8.3MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dBm	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm	dBm	dB	dB	dBm	dB	dB	dBm	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m	
6	19.2		5.0	3.0	2.0	19.2	35.5	2.0	2.0	-5.1	0.0	40.6	1	0.27	-25.7	0.0	0.0	0.0	-47.1	-31.0	-16.1	-16.1	-40.1	-7.0	-7.0											

【イメージ干渉(帯域外干渉)】

モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機	設置調整	放送無線機	自由空間	拡張素	自由空間	拡張素		
	dBm/8.3MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dBm/MHz	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m	
6	19.2	10.0	5.0	3.0	2.0	10.0	35.5	2.0	2.0	-5.1	0.0	40.6	1	0.27	-25.7	0.0	0.0	0.0	-56.2	-45.5	-10.7	-10.7	-39.1	-17.1	-17.1											

▶ モデル6のまとめ

- ◆ ITS車載機から同一車外の可搬型TV受信端末への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が7.2dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量はマイナスの値となり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量はマイナスの値となった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS車載機の送信マスクを8dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-38dBm/MHz以下とすることが必要である。

▶ モデル7-1のまとめ

- ◆ ITS車載機から同一車内の可搬型TV受信端末への干渉は、ITSアンテナから車内の可搬型TVアンテナまでの空間減衰は1例として37dB程度が想定され、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が10.8dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量はマイナスの値となり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量はマイナスの値となった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS車載機の送信マスクを10dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-40dBm/MHz以下とすることが必要である。
- ◆ ワンセグ受信端末は、対策不要となると考えられる。フルセグ受信端末の場合でも残所要改善量とITS車載機の無線機器マージンを考慮すれば共存可能となると考えられる。

▶ モデル7-2のまとめ

- ◆ ITS車載機から同一車の車載TV (ガラスアンテナと車載TVの組み合わせ) への干渉は、ITSアンテナからガラスアンテナまでの空間減衰は1例として38dB程度が想定され、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が9.8dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量はマイナスの値となり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量はマイナスの値となった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS車載機の送信マスクを10dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-40dBm/MHz以下とすることが必要である。

▶ モデル7-3のまとめ

- ◆ ITS車載機から同一車の車載TV(ロッドアンテナと車載TV)の組み合わせ)への干渉は、ITSアンテナからTV受信ロッドアンテナまでの空間減衰は1例として27dB程度が想定され、本最悪干渉モデルにおいて、検討或は実測した値の中からITSの干渉に対して最も弱い数値のTV受信機を採用した場合、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が20.8dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は6.6dBとなり、イメージ干渉(帯域外干渉)の所要改善量は2.9dBとなった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS車載機の送信マスクを10dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-40dBm/MHz以下とすることが必要である。また、TVアンテナとITSアンテナ間のアイソレーションは10dB程度改善(すなわち38dB程度のアイソレーション)を確保することが出来れば、共存可能と考えられる。
TVアンテナとITSアンテナ間のアイソレーションを向上させる対策としては、
 - ・アンテナの設置位置調整
 - ・アンテナ利得/指向性などの調整が考えられる。アイソレーションが不足した場合のさらに追加可能な技術対策としては、ITS側に送信フィルタおよびTV側に受信フィルタを追加する等が考えられる。

▶ モデル8-1

放送設備（親局） ---> ITS路側機（最悪干渉モデル）



【スプリアス干渉（帯域内干渉）】

モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力		送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	マスク規格値	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機検討中	設置調整	放送無線機マスク強化	自由空間	拡張帯		
	dBm/5.6MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dB	dB	dBm/MHz	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m
8-1	64.8	57.3	12.1		50.0	19.4	67.1	74.9	73.7	-5.4	-0.2	72.7	1	100.0		13.0	2.0	11.0	-42.3	-101.0	58.7	-0.3							9.0	50.0						

【感度抑圧干渉（帯域外干渉）】

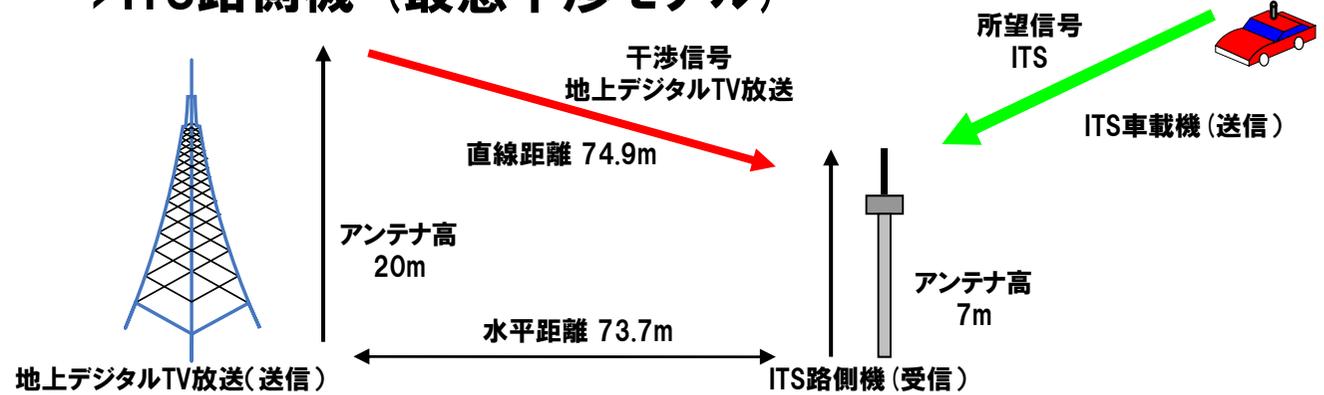
モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力		送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機許容レベル強化	設置調整	放送無線機	自由空間	拡張帯			
	dBm/5.6MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dB	dBm	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm	dBm	dB	dB	dBm	dB	dB	dBm	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m
8-1	64.8		12.1		76.9	67.1	74.9	73.7	-5.4	-0.2	72.7				13.0	2.0	11.0	15.2	-30.0	45.2	22.2						23.0					1900.0		280.0		

▶ モデル8-1のまとめ

- ◆ 放送親局からITS路側機への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が58.7dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は45.2dBとなった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS路側機の感度抑圧干渉許容レベルを23dB程度改善し-7dBm程度とすることが必要である。また、状況に応じて以下の対策について、以下の順で検討を行う。
 - ・所要改善量に相当する離隔距離を確保
 - ・技術的には、特定の放送設備の送信マスクを改善(40-50dB程度)することも干渉低減効果が期待できる。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。
 - ・将来的には、技術革新により、ITS受信機の性能改善による干渉低減効果も期待できる。

▶ モデル8-2

放送設備 (大規模中継局) ---> ITS路側機 (最悪干渉モデル)



【スプリアス干渉(帯域内干渉)】

モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力		送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	マスク規格値	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機検討中	設置調整	放送無線機マスク強化	自由空間	拡張帯					
	dBm/5.6MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dB	dBr	dBm/MHz	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m		
8-2	47.0	39.5	12.1		50.0	1.6	67.1	74.9	73.7	-5.4	-0.2	72.7	1	100.0		13.0	2.0	11.0	-60.1	-101.0	40.9	-0.1					16.0	25.0								

【感度抑圧干渉(帯域外干渉)】

モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力		送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機許容レベル強化	設置調整	放送無線機	自由空間	拡張帯						
	dBm/5.6MHz		dBi	dB	dB	dBm	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm	dBm	dB	dB	dBm	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m			
8-2	47.0		12.1		59.1	67.1	74.9	73.7	-5.4	-0.2	72.7				13.0	2.0	11.0	-2.6	-30.0	27.4	4.4				23.0				220.0				73.7			

▶ モデル8-2のまとめ

- ◆ 放送大規模中継局からITS路側機への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が40.9dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は27.4dBとなった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS路側機の感度抑圧干渉許容レベルを23dB程度改善し-7dBm程度とすることが必要である。また、状況に応じて以下の対策について、以下の順で検討を行う。
 - ・所要改善量に相当する離隔距離を確保
 - ・技術的には、特定の放送設備の送信マスクを改善(25dB程度)することも干渉低減効果が期待できる。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。
 - ・将来的には、技術革新により、ITS受信機の性能改善による干渉低減効果も期待できる。

▶ モデル8-3のまとめ

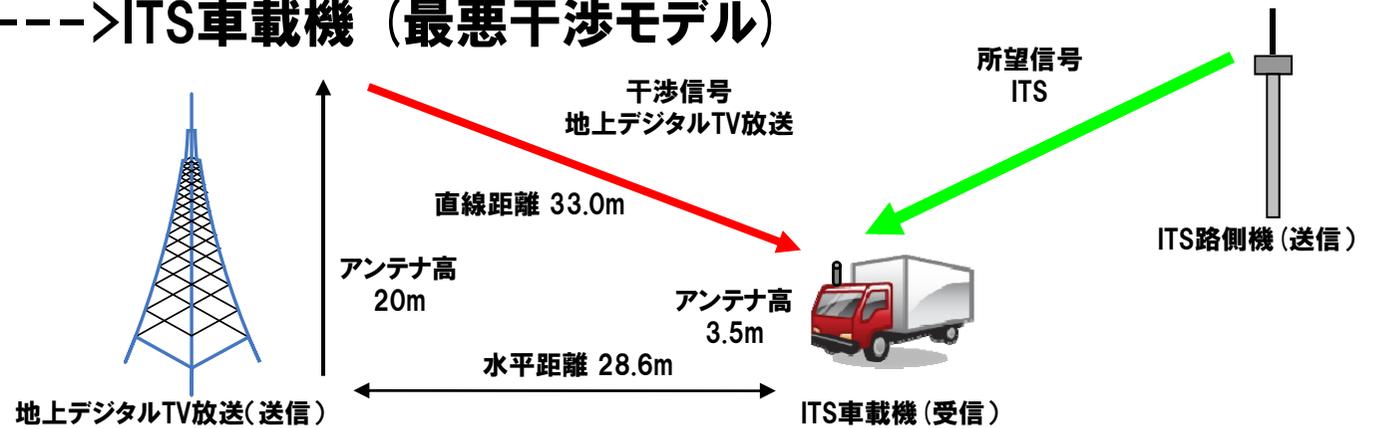
- ◆ 放送極微小電力局からITS路側機への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が54.2dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は20.7dBとなった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS路側機の感度抑圧干渉許容レベルを23dB程度改善し-7dBm程度とすることが必要である。また、状況に応じて以下の対策について、以下の順で検討を行う。
 - ・所要改善量に相当する離隔距離を確保(注)極微小電力局からの混信については、技術的な送信マスク改善(10dB以上)も検討が必要な場合もあるが、現時点では放送設備の殆どが極めて狭いスペースに設置されるなど物理的な制約やシステム構成などから、個別の環境に応じて別途技術的方策を検討する必要がある。また、将来的にはITS側NFの改善など技術革新への期待も必要と思われる。また、状況に応じた対策を実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。

▶ モデル9-1のまとめ

- ◆ 放送親局からITS車載機への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が52.5dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は36.6dBとなった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ ITS車載機の感度抑圧干渉許容レベルを9dB程度改善し-21dBm程度とすることが必要である。また、状況に応じて以下の対策について、以下の順で検討を行う。
 - ・ 所要改善量に相当する離隔距離を確保
 - ・ 技術的には、特定の放送設備の送信マスクを改善(40-50dB程度)することも干渉低減効果が期待できる。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。
 - ・ 将来的には、技術革新により、ITS受信機の性能改善による干渉低減効果も期待できる。

▶ モデル9-2

放送設備 (大規模中継局) --->ITS車載機 (最悪干渉モデル)



【スプリアス干渉(帯域内干渉)】

モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力		送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	マスク規格値	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機検討中	設置調整	放送無線機マスク強化	自由空間	拡張帯		
	dBm/5.6MHz	dBm/MHz	dBi	dB	dB	dBr	dBm/MHz	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm/MHz	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m
9-2	47.0	39.5	12.1		50.0	1.6	60.0	33.0	28.6	-12.3	0.0	72.3	1	100.0		5.0	3.0	2.0	-68.7	-103.4	34.7	9.7												230.0		42.0

【感度抑圧干渉(帯域外干渉)】

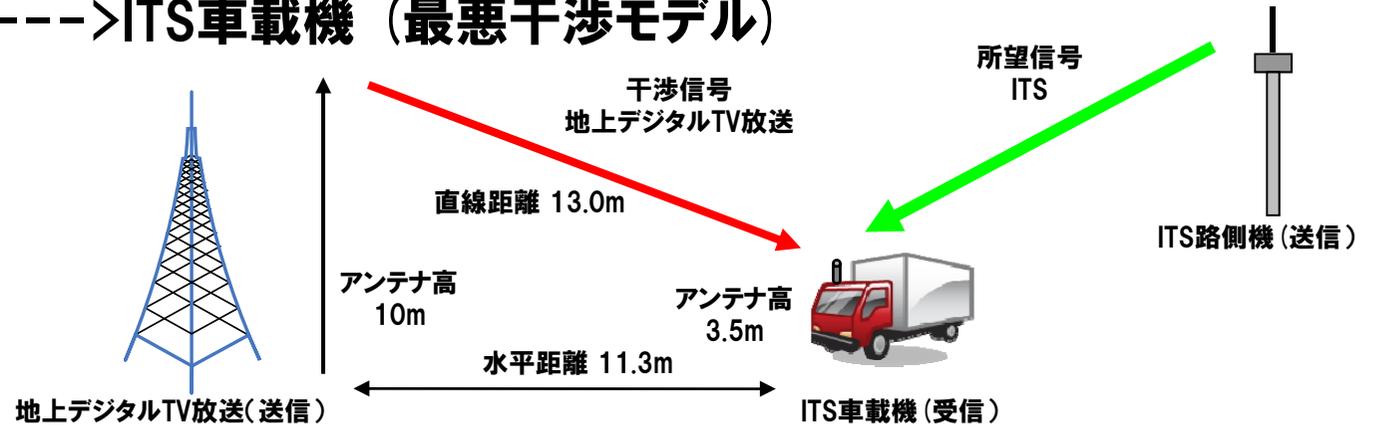
モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力		送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機許容レベル強化	設置調整	放送無線機	自由空間	拡張帯			
	dBm/5.6MHz		dBi	dB	dB	dBm	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dBi	dB	dB	dBm	dBm	dB	dB	dBm	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m	m	m
9-2	47.0		12.1		59.1	60.0	33.0	28.6	-12.3	0.0	72.3				5.0	3.0	2.0	-11.2	-30.0	18.8	9.8							9.0					240.0		42.0	

▶ モデル9-2のまとめ

- ◆ 放送大規模中継局からITS車載機への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が34.7dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は18.8dBとなった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS車載機の感度抑圧干渉許容レベルを9dB程度改善し-21dBm程度とすることが必要である。また、状況に応じて以下の対策について、以下の順で検討を行う。
 - ・所要改善量に相当する離隔距離を確保
 - ・技術的には、特定の放送設備の送信マスクを改善(25dB程度)することも干渉低減効果が期待できる。ただし、実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討を要する。
 - ・将来的には、技術革新により、ITS受信機の性能改善による干渉低減効果も期待できる。

▶ モデル9-3

放送設備 (極微小電力局) --->ITS車載機 (最悪干渉モデル)



【スプリアス干渉 (帯域内干渉)】

モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	マスク規格値	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機検討中	設置調整	放送無線機マスク強化	自由空間	拡張帯			
	dBm/5.6MHz	dBi	dB	dB	dB	dBm/MHz	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dB	dB	dB	dBm/MHz	dBm/MHz	dB	dB	dBm/MHz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m		
9-3	17.0	9.5	12.1		30.0	-8.4	51.9	13.0	11.3	-1.7	0.0	53.6	1	100.0		5.0	3.0	2.0	-60.0	-103.4	43.4	33.4												※1	※1	

※1数値を確認中

【感度抑圧干渉 (帯域外干渉)】

モデル番号	与干渉電力				伝搬減衰量				干渉波アクティブ率				受信利得				与干渉電力				机上検討				ラボ最悪値				対策				所要離隔距離			
	送信出力	送信アンテナ利得	送信給電損失	EIRP補正	干渉送信電力合計	伝搬損失	離隔距離	水平距離	送信指向性減衰量	受信指向性減衰量	伝搬損失合計	有為な干渉送信源数	送信Duty/台	補正合計	受信アンテナ利得	受信給電損失	受信利得合計	与干渉合計電力	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	許容干渉レベル	所要改善量対策実施前	所要改善量対策実施後	ITS無線機許容レベル強化	設置調整	放送無線機	自由空間	拡張帯				
	dBm/5.6MHz	dBi	dB	dB	dBm	dB	m	m	dB	dB	dB	台	%	dB	dB	dB	dB	dBm	dBm	dB	dB	dBm	dB	dB	dBm	dB	dB	dB	dB	dB	dB	m	m			
9-3	17.0		12.1		29.1	51.9	13.0	11.3	-1.7	0.0	53.6				5.0	3.0	2.0	-22.5	-30.0	7.5	-1.5							9.0								

▶ モデル9-3のまとめ

- ◆ 放送極微小電力局からITS車載機への干渉は、本最悪干渉モデルにおいて、スプリアス干渉(帯域内干渉)の所要改善量が43.4dBとなり、感度抑圧干渉(帯域外干渉)の所要改善量は7.5dBとなった。
- ◆ 本最悪干渉モデルにおいて、ITSシステムと地上デジタルTVシステムが共存するためには、
 - ・ITS車載機の感度抑圧干渉許容レベルを9dB程度改善し-21dBm程度とすることが必要である。また、状況に応じて以下の対策について、以下の順で検討を行う。
 - ・所要改善量に相当する離隔距離を確保(注)極微小電力局からの混信については、技術的な送信マスク改善(10dB以上)も検討が必要な場合もあるが、現時点では放送設備の殆どが極めて狭いスペースに設置されるなど物理的な制約やシステム構成などから、個別の環境に応じて別途技術的方策を検討する必要がある。また、将来的にはITS側NFの改善など技術革新への期待も必要と思われる。また、状況に応じた対策を実施するための調査、費用、調整方法等については、別途、詳細に検討すべきである。

▶ 共存議論のまとめ

(A) ITS無線機の規格について、

- ITS路側機の送信マスクを25dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-55dBm/MHz以下とすることが必要。
- ITS路側機の感度抑圧干渉許容レベルを23dB程度強化し、-7dBm程度とすることが必要。
- ITS車載機の送信マスクを10dB程度改善し、スプリアス干渉電力を-40dBm/MHz以下とすることが必要。
- ITS車載機の感度抑圧干渉許容レベルを9dB程度強化し、-21dBm程度とすることが必要。

(B) 所要改善量が残る場合、状況や環境やマージン等を考慮し、関係者と調査方法、費用、調整方法等を協議し、以下の対策案を順に検討し、検討結果に従い実施する。ただし、本提案は実施順位を提案しているものではない。

- 離隔距離（高さ方向も考慮可能）を確保する。
 - 路側機アンテナに指向性アンテナを選択し、放送設備アンテナや家庭アンテナ方向に向けないように設置する。所定のアプリ要件を満たす前提で、TVアンテナ方向への送信電力を調整する。
 - ITS信号（TV帯域外信号）を抑圧する受信フィルタを適切な位置に挿入する。
 - TVアンテナの種別や設置位置を変更する。
 - 放送設備にスプリアス干渉を抑圧するフィルタを導入するほか、極微小電力局など物理的なスペースの制約など環境的な問題がある場合は、個別の環境に応じて技術的方策を検討する必要がある。
- ◆ 地上デジタルTVシステムとITS無線システムとが共存するためには、前記規格案(A)をITS無線機が満足し、必要に応じ前記対策案(B)が実施される必要がある。