
外部雑音の実態値について

2005年10月4日

高速電力線通信推進協議会

1.1 測定条件等

表1：外部雑音測定方法

項	大項目	小項目	内容
1	スペクトルアナライザ	機種	任意
2		RBW、VBW、ST	RBW=10kHz、VBW=1MHz、Sweep-Time=5~10秒
3		測定帯域	2.0MHz~30.0MHz間で28000point以上
4		検波/測定モード	sample検波、averageモード
5		動作電源	バッテリー駆動
6	ループアンテナ	機種	Emco6502相当品
7		地上高	1m(ループ下辺までの高さとする)
8	外部雑音測定	アンテナ方向	2方向(東西方向に水平、南北方向に水平)
9		測定時間帯	昼間(PM2~4)、夜間(PM7~9)、深夜(AM2~4)
10		測定方法	1バンド5分×アンテナ2方向
11		測定場所	屋内(内壁1m点)、屋外(外壁1m以上点)
12	測定限界確認	測定場所	電波暗室またはシールドルーム
13		測定構成	アンテナ接続状態
14		測定回数	3回

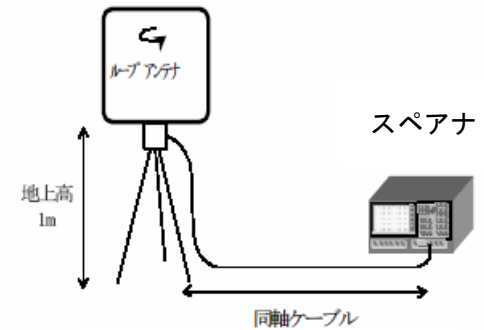


図1：外部雑音測定機構成

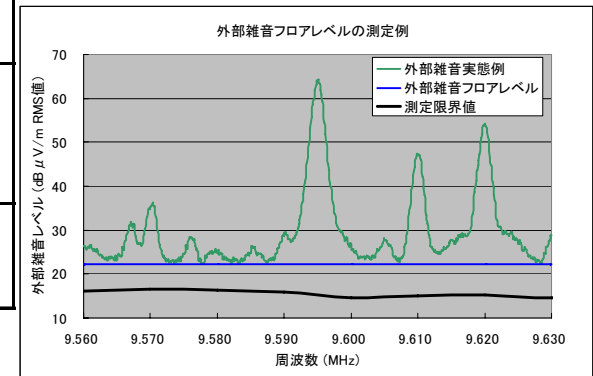


図2：外部雑音測定方法

★測定データ評価

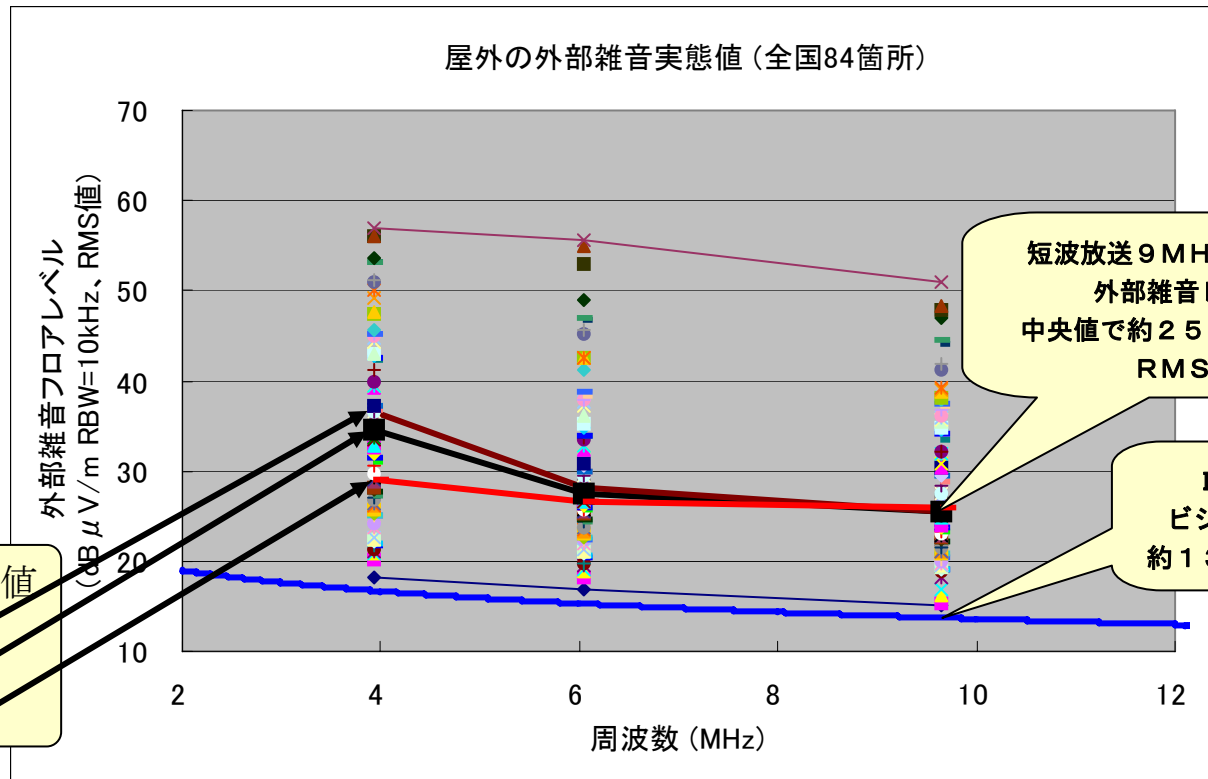
- ・図2に示すように、該当短波周波数帯域内での最小雑音レベルを求め、これを該当短波周波数における外部雑音フロアレールとしている。従って、この値には短波放送の受信キャリアの受信レベルやその他の人工雑音等の高いレベルは含まれていない。

1.2 実施内容



項	大項目	小項目	内容														
1	実施内容	測定期間	2002年～2005年8月														
2		測定者	PLC-J会員各社														
3		測定場所	<p>日本全国各地 都市計画法における住居／商業／工業地域 中波放送区分における高／中／低雑音地域</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実施地 東京/神奈川/埼玉/茨城/京都/大阪/奈良/滋賀/香川/高知/福岡/ 熊本/鹿児島/沖縄/岩手他 ・実施場所 オフィスビル/マンション/アパート/戸建て/工場他 ・実施区域区分 <table border="1" data-bbox="580 756 1424 1102"> <thead> <tr> <th>都市計画法区分</th> <th>屋外</th> <th>屋内</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工業地域</td> <td>32</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>商業地域</td> <td>19</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>住宅地域</td> <td>33</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>小計(箇所)</td> <td>84</td> <td>64</td> </tr> </tbody> </table>	都市計画法区分	屋外	屋内	工業地域	32	28	商業地域	19	16	住宅地域	33	20	小計(箇所)	84
都市計画法区分	屋外	屋内															
工業地域	32	28															
商業地域	19	16															
住宅地域	33	20															
小計(箇所)	84	64															

1.3 屋外の外部雑音の実態値 (日本国内)

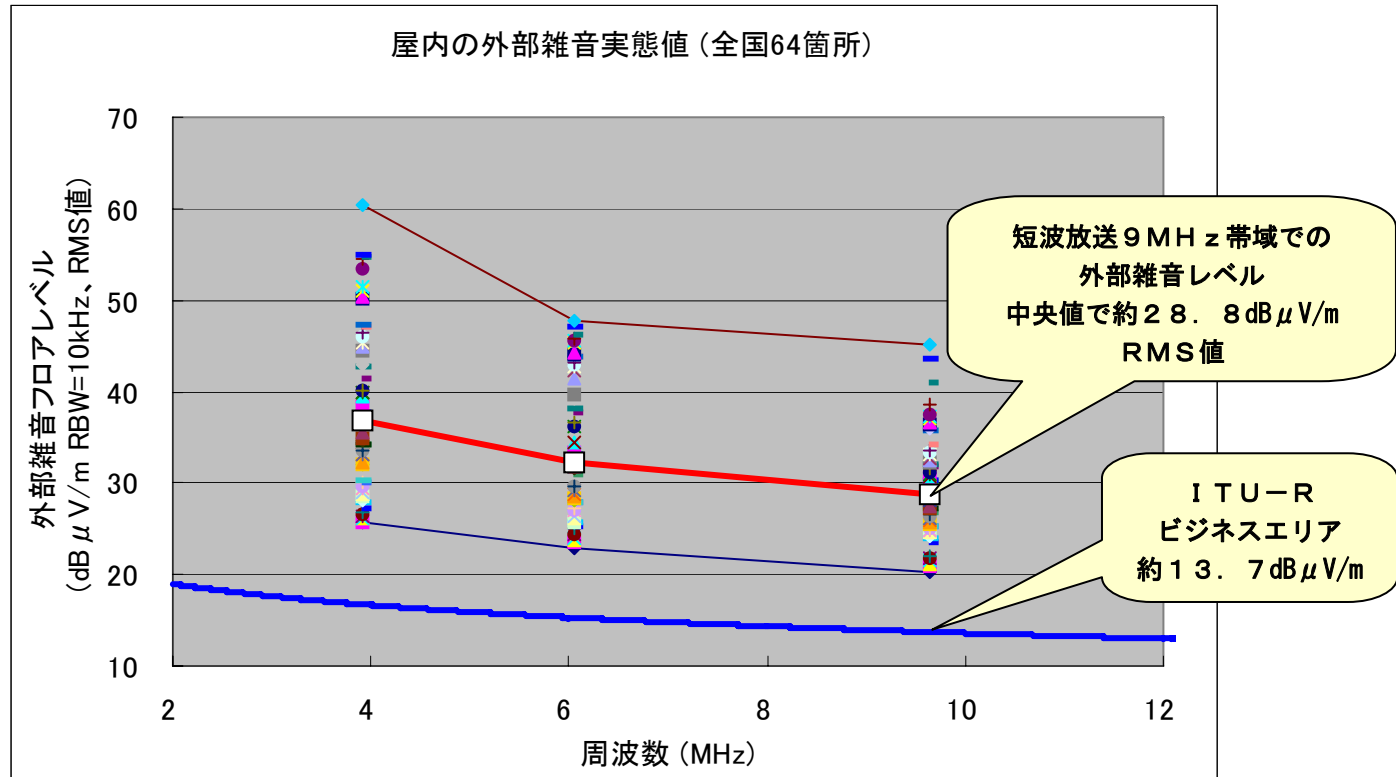


外部雑音の実態値
 商工業地域 (○)
 屋外中央値 (□)
 住宅地域 (△)

★屋外の外部雑音の実態値

- ・上記は、累計全国 84 箇所において、屋外における外部雑音の実態値を測定したものである。上記に示すとおり、3 MHz ~ 9 MHz の短波周波数帯域での外部雑音フロアレベルは、9 MHz 点においても、中央値が 25.5 dB μ V/m RMS 値となっており、ITU-R のビジネスエリアと比較しても、実態値は約 12 dB 高い外部雑音レベルとなっている。

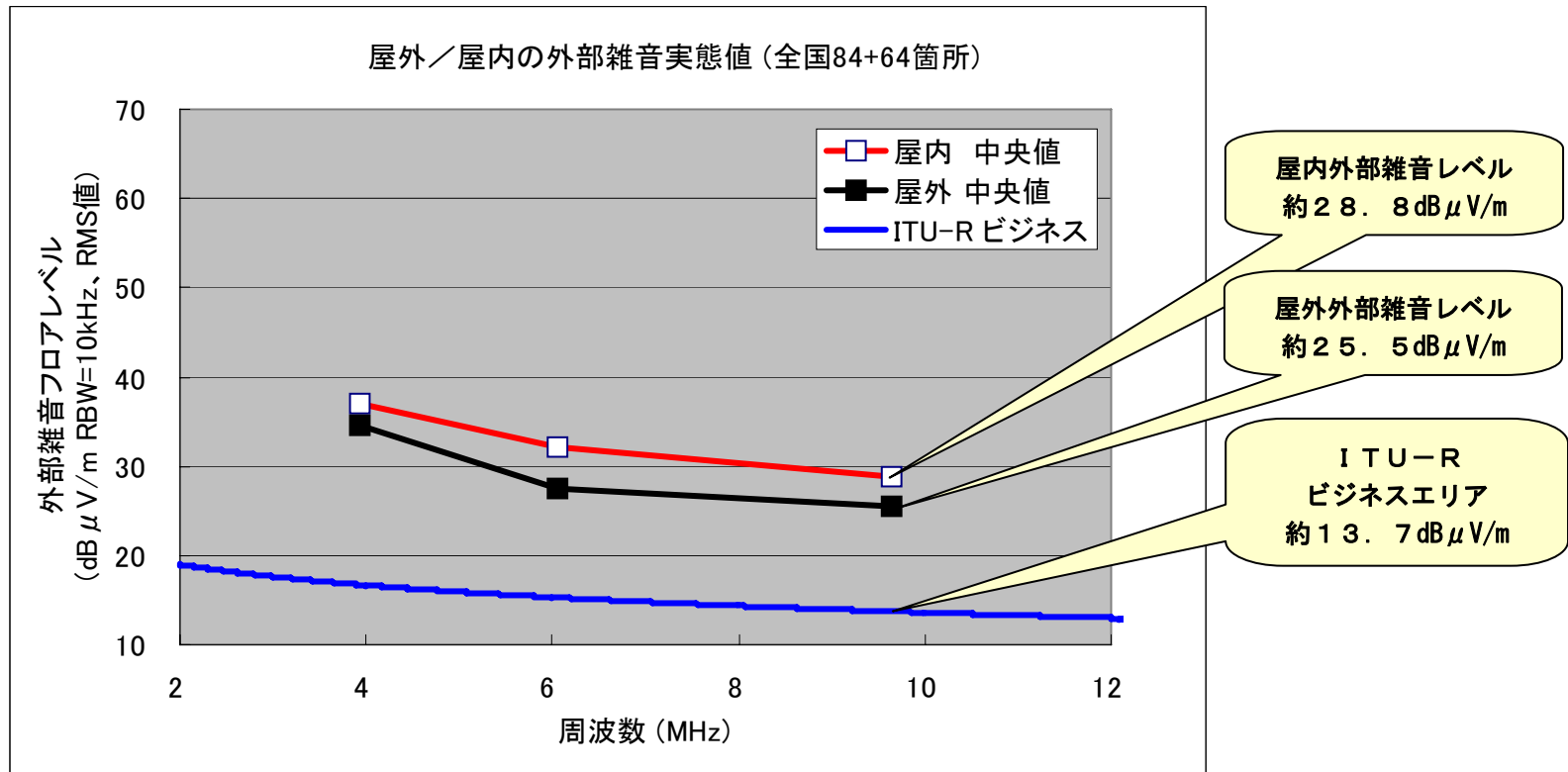
1.4 屋内の外部雑音の実態値 (日本国内)



★屋内の外部雑音の実態値

- ・上記は、累計全国64箇所において、屋内における外部雑音の実態値を測定したものである。上記に示すとおり、3 MHz ~ 9 MHzの短波周波数帯域での外部雑音フロアレベルは、9 MHz点においても、中央値が28.8 dB μ V/m RMS値となっており、ITU-Rのビジネスエリアと比較しても、実態値は約15 dB高い外部雑音レベルとなっている。

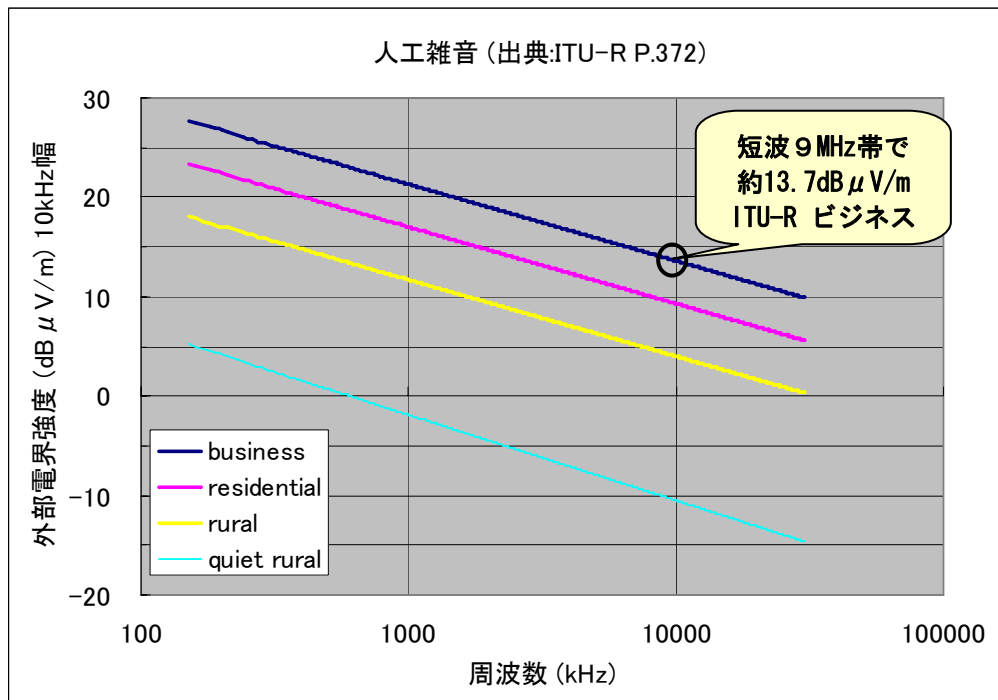
1.5 屋内／屋外の比較



★屋内／屋外の比較

- ・上記に示すとおり、2 MHz ～ 30 MHz 帯の雑音の大半は人工雑音であることから、屋外よりも屋内の雑音の方が、約 3 dB 高い状況となっている。

2.1 外部雑音の実態値 (ITU-R P. 372)



項	項目	内容
1	実測地	米国103地域
2	期間	1966年～1971年 (5年間)
3	測定	RMS値、T0=288° K
4	電界強度	$E_n(\text{dB } \mu\text{V/m}) = F_a + 20\text{LOG}f\text{MHz} + B - 95.5$ $B(\text{dB}) = 10\text{LOG}(\text{受信帯域幅} = 9000\text{Hz})$ $F_a(\text{dB}) = c - d * \text{log}f$

各種パラメータ (b=10kHz時)

	c	d	B
Business	76.8	27.7	40.0
Residential	72.5	27.7	40.0
Rural	67.2	27.7	40.0
Quiet Rural	53.6	28.6	40.0

出典：ITU-R P. 372

★外部雑音の実態値 (ITU-R P. 372)

- ・ ITU-R P. 372で記載されている外部雑音の実態値は上記のとおりである。
短波放送9MHz帯で約13.7dB μ V/m程度 (上記○印、ビジネス地域) となっており、国内の実態値と比較するとかなり低い値となっている。