

周囲雑音について

国立天文台

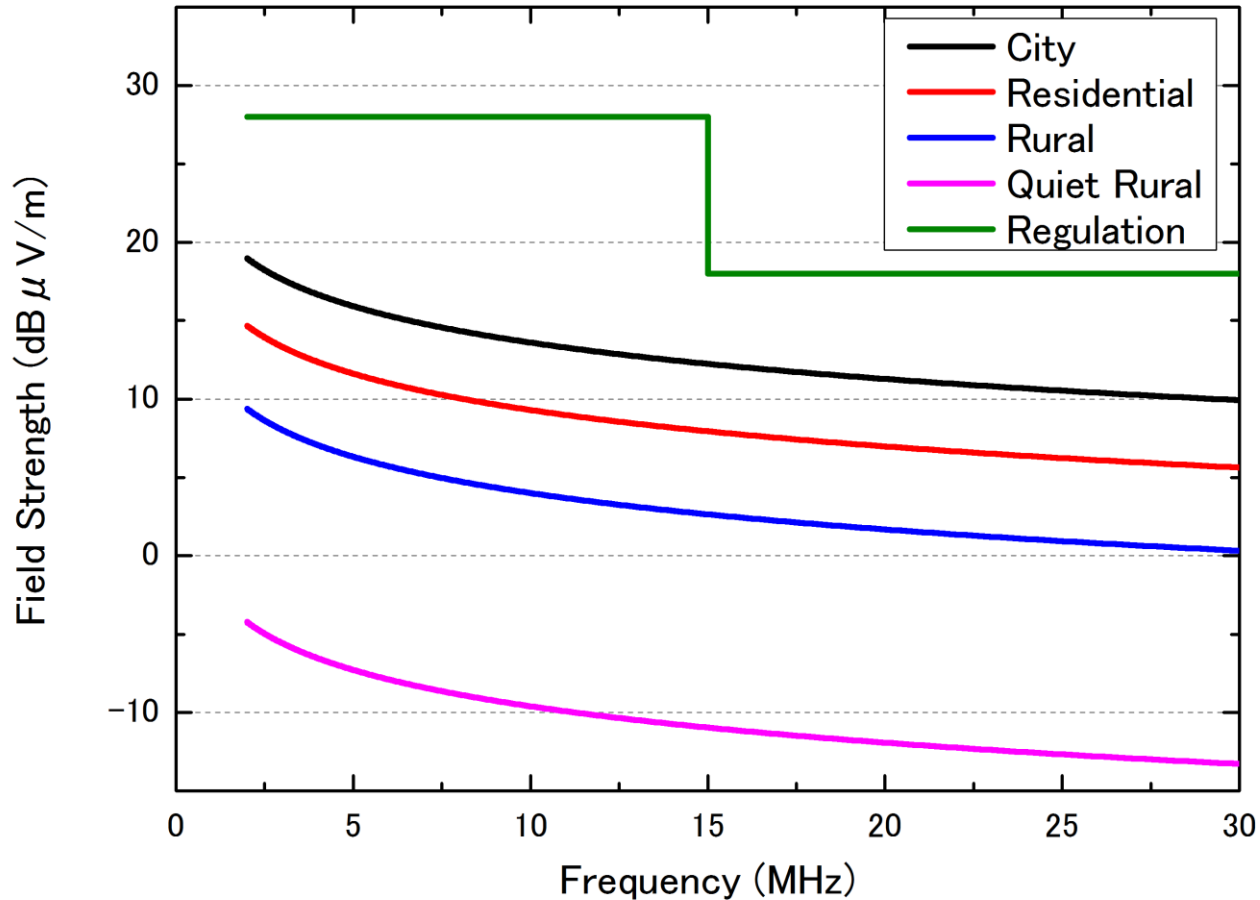
2011年9月20日

短波放送へのPLTの影響

- 日本政府は2010年6月15日、ITU-R WP1AにおけるPLTの審理に貢献するため、短波放送聴感主観試験結果をまとめた寄与文書 (1A/292) を提出した。
- PLTによる妨害波レベルと聴感試験のスコア (5が最高、1が最低) との関連について実験した結果をまとめたもの。
- 人工雑音 (周囲雑音) レベルとして、勧告ITU-R P.372が定義するCity (Business) とRuralを使用。

Rec ITU-R P.372が与える雑音

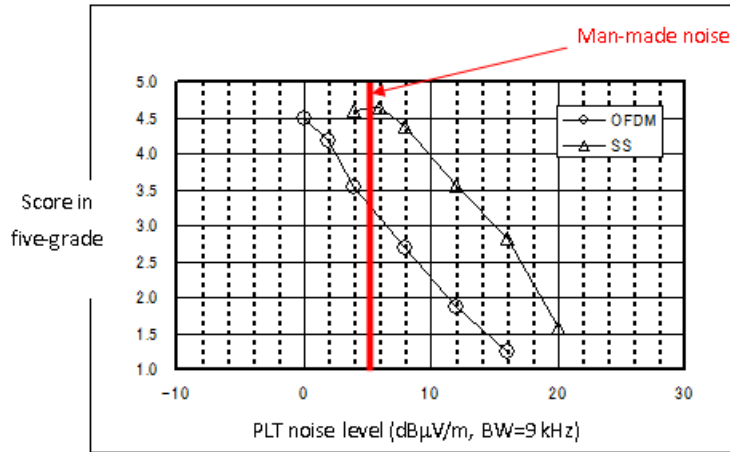
Radio Noise in Rec ITU-R P.372 (B=10kHz)



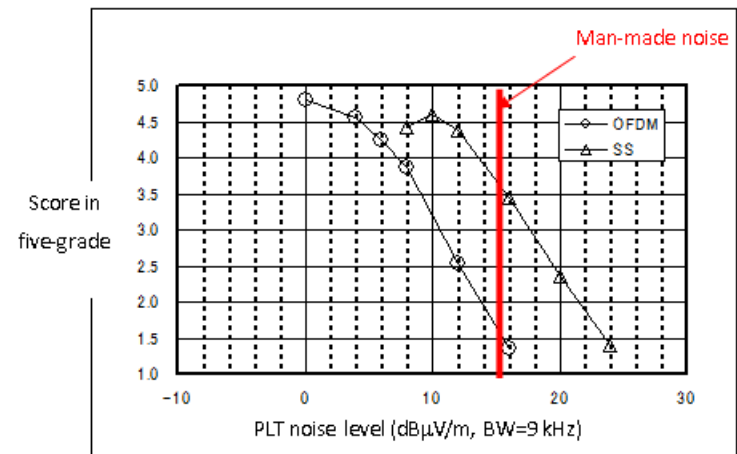
B=9kHzの場合は、電界強度値を0.5dB下げればよい。

Signal は、30または40dB μ V/m

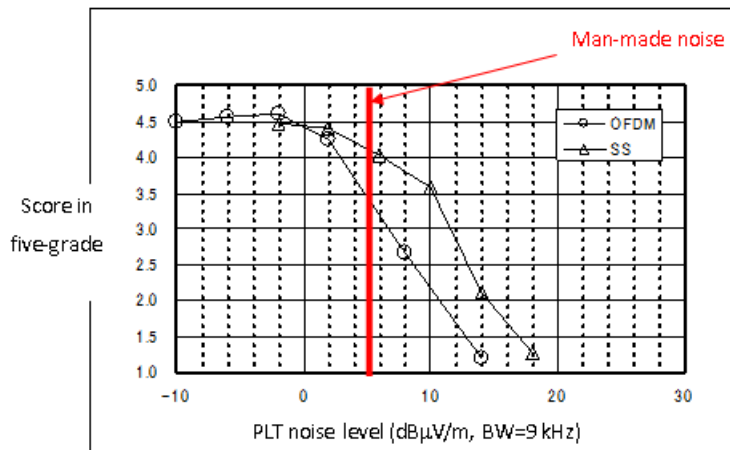
(Signal 40 dB μ V/m + Rural-area noise)



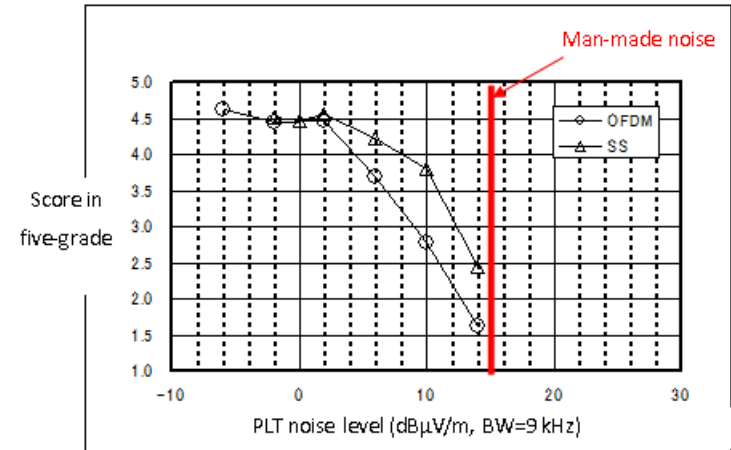
(Signal 40 dB μ V/m + Business-area noise)



(Signal 30 dB μ V/m + Rural-area noise)



(Signal 30 dB μ V/m + Business-area noise)



聴感試験からの結果(1)

- スコア4(悪くても3.5)は必要であるから、PLTノイズの限界を求めることが可能。(括弧内はスコア3.5に対応する限度値)

Signal Level (dB μ V/m)	PLT modem	RuralでのPLTノイズの限度 (dB μ V/m)	Business (City)でのPLTノイズの限度 (dB μ V/m)
40	OFDM	3 (4)	7 (9)
	SS	10 (12)	12 (16)
30	OFDM	3 (5)	4 (7)
	SS	6 (10)	8 (11)

聴感試験からの結果(2)

- 技術基準によれば、日本のPLTモデムは、28または18dB μ V/mまでの妨害波が許容される。Signal 40dB μ V/mの場合のスコアを求める。

PLTノイズ (dB μ V/m)	PLT modem	Ruralでのスコア	Business (City)でのスコア
28	OFDM	1	1
	SS	1	1
18	OFDM	1	1
	SS	2.0 – 2.5	2.5 – 3.0

聴感試験から言えること

日本のPLT技術基準にある、周
囲雑音レベル28/18 dB μ V/mは
高すぎ、短波放送の聴取をほ
ぼ不可能にする、あるいは著し
く妨害する。

PLTからの妨害波の限度

- 聴感試験の結果(スコア4を得るためのPLT妨害波の限度)を参照し、日本の市場に出回っているPLTモデムのほとんどがOFDM方式であることを踏まえると、勧告ITU-R P.372が与える4つの人工雑音カテゴリのうち、Ruralレベルを参照値とすれば良い。

結 論

- PLTモデムにより発生する妨害波許容値設定に向けては、勧告ITU-R P.372が与えるRural（田園地域）レベルを参照値にするべきである。
- 無線評定、電波天文といった、短波放送よりも遙かに微弱な信号を受信することによって成立する無線業務の保護については、勧告ITU-R SM.1879を参考にしながら別途検討が必要である。

参 考 资 料

Radio Noise

- Rec ITU-R V.573
 - A time-varying electromagnetic phenomenon having components in the radio-frequency range, apparently not conveying information and which may be superimposed on, or combined with, a wanted signal.
- Rec ITU-R P.372
 - The estimates of radio noise levels given here are for the background noise level in the absence of other signals, whether intentionally or unintentionally radiated (NOTE 1)
 - In the case of man-made noise, the data provided are intended to be representative of the environmental category, with typical levels of electrical and electronic activity operating normally, at typical distances for that environment. (NOTE2)

JIS C60050-161:1997 (IEC 60050-161:1990)

- 161-01-02 電磁雑音：時間的に変化する電磁的現象の一種で、明らかに情報を伝えず、かつ、希望信号に重畳又は結合する可能性のあるもの
- 161-01-12 無線（周波）雑音：無線周波数帯の成分を有する電磁雑音