

# 意見書

平成 18 年 4 月 4 日

情報通信審議会情報通信技術分科会 CISPR 委員会 御中

意見陳述人

(しゃだんほうじん にほんあまちゅあむせんれんめい)  
社 団 法 人 日 本 ア マ チ ュ ア 無 線 連 盟

(かい ちょう はら しょう ぞう)  
会 長 原 昌 三

意見陳述を行う人の役職及び氏名

(しゃだんほうじん にほんあまちゅあむせんれんめい)  
社 団 法 人 日 本 ア マ チ ュ ア 無 線 連 盟

(でんじかんきょういんかいいん たか い まさ おき)  
電 磁 環 境 委 員 会 委 員 高 井 正 興

## 意 見

2月13日に開催された CISPR 委員会高速電力線搬送通信設備小委員会(以下、「小委員会」という。)に係る許容値および測定法について、以下の項目に関し意見を申し上げます。

### 1. 高速電力線搬送通信設備から発生する電磁妨害波について

(1) 今回提案された 0.15 ~ 1000MHz までの測定周波数帯は、昨年度の「高速電力線搬送通信に関する研究会(以下、「研究会」という。)」において審議を行った 2 ~ 30MHz をはるかに超える周波数帯に設定されている。これらの拡大された周波数帯において使用される無線通信に対する妨害の許容値については、昨年の研究会では言及されず審議もされていない。この拡大周波数帯にはアマチュアバンドとして、**1.810 ~ 1.825MHz, 1.9075 ~ 1.9125MHz の 1.8MHz, 1.9MHz-(MF 帯)**および VHF 帯には **50.00 ~ 54.00MHz, 144.00 ~ 146.00MHz, 433.0 ~ 440.00MHz** の3バンドが含まれているので、この周波数帯に対する妨害の許容値について、既存無線通信帯についての配慮は如何様になされているのか明らかにしていただきたい。また、この周波数帯における漏洩電磁波の共存条件について実測実験を行う事を要求したい。

(2) 1.8MHz 帯、1.9MHz 帯に対する電源線端子における非通信状態許容値については、特に前回(2月13日)に開催された小委員会において指摘がなされたように、OFDM、SS

系などの PLC モデムの実装法により異なる電界強度分布が起こるので、2MHz～30MHz の短波帯に対する考え方をそのまま 0.15MHz～2.0MHz に適用する事は、絶対に支持できない。前回の小委員会で NHK よりコメントされた事柄を支持し、スプリアス強度を考慮して、前回の小委員会で決定されたとおり、必ず実際測定をした上で決定するよう再考いただきたい。

## 2. インピーダンス安定化回路網について

4.2.2 インピーダンス安定化回路網 (a) ISN1 の 項に記された「LCL は周波数範囲 0.15 MHz～30MHz において、 $16\text{dB} \pm 3\text{dB}$  であること」と記されているが、測定回路系に用いる LCL の精度としては、非常に不満である。この文言は「 $16\text{dB}$  を越えないこと」、または、「 $16\text{dB}$  以下であること」に訂正されたい。

理由は、昨年10月4日の第10回研究会で「 $LCL = 16\text{dB}$ 」として、この案をパブリックコメントに提出する事を承認したのであり、LCL  $16\text{dB}$  の値は、無線通信利用者として承認できるぎりぎりの選択であった。今回  $\pm 3\text{dB}$  の許容値を与える事は、PLC 使用者に対して事実上 LCL  $19\text{dB}$  まで拡大する事になり、第10回研究会における無線通信利用者の了解事項として承認したことは完全に矛盾し、全く認め得ない値である。この件については、「 $16\text{dB}$  を超えない事」と修正されるべきである。

この数値に対する短波通信利用者の反応は極めて敏感であり、現に、PLC の実現に極めて強固な反対を続けている利用者の多いアマチュア無線、短波放送受信者、地球物理観測者(電波天文学者)は、LCL  $16\text{dB}$  の承認の際でさえも非常に強い抵抗を示しており、殆ど納得を得ることが出来なかった状況である。もし、ここで  $+3\text{dB}$  の許容値を与えるような事があれば、短波通信利用者の反対意見はさらに激しさを増すことは目に見えて明らかであり、これを押さえ納得させる事は、現状では不可能と考えられる。従って「 $16\text{dB}$  を超えない事」との修正は必須条件である。

## 3. PLC モデムの安全対策について

PLC モデム等は、落雷、無線送信電波などの家電製品に対するイミュニティ許容値を超える異常高電圧(EMV)にたいして、これに接続する機器を防護するため、必ず接地を取ることを要求する。また、これらの異常高電圧に対する十分な安全策を考慮する事が必須条件であると認識されたい。また、早急にこの条件を実地の実験によって、確認すべきである。

## 4. 高速電力線搬送通信施設設備から発生する電磁妨害波(図1)について

PLC 通信の妨害電波の実際の放射源は、モデムからではなく、家庭内配電線からの放射である。従って、図1 高速 PLC 設備と電磁妨害波において、実際の放射妨害波は、伝導妨害波も含めてコンセントから宅内配線全体にわたって生ずるので、この図に示された放

射妨害波の図示の位置はモデムからではなく、コンセントから右の家庭内配電線全体における放射とすべきである。この点について図1の表現を改めて戴きたい。本実験においてモデムの特性を、AMN、ISN に与えた特性で配電線特性を近似して、配電線ポートから外側の PLC 設備に置換して測定を行なう CISPR22 の測定法を用いることを考慮して作図する必要がある。

## 5. 2MHz～30MHz を利用する高速電力線搬送通信設備の許容値について

CISPR22 のパソコン設備に準拠した許容値であるが、特に電源線端子での5MHz 以下の周波数帯の許容値と非通信状態における端子電圧については、昨年度の研究会担当者としては唐突の感じは免れない。同様に30MHz 以上の周波数帯に関する放射妨害波測定値も同様の感は免れない。文献などを明示して広い分野への周知方を示す考慮が必要である。

## 6. 測定用アンテナについて

4.3.2 測定用アンテナ (a) 2MHz～30MHz の項では、平成10年度電気通信技術審議会答申の第15節「無線周波放射妨害波測定アンテナ」のうち15.3.2項の「磁界アンテナ」による等価電界強度を測定するとされている。

CISPR22では、「無線周波数放射妨害波測定アンテナ」については、基本的には測定に使用するアンテナは平衡型ダイポールでの測定を定義付けている。その上で詳細は「CISPR16-1国内規格」を参照することとなっている。CISPR16-1 2章 15節では、無線周波数放射妨害波測定用アンテナについて規定されているが、15.2.1 磁界アンテナについて電界成分と磁界成分の強度比を120 (377)と仮定し、この仮定は6分の1波長( $\lambda/2$ )以上離れた遠方界で成立するもので、このような場合、測定用受信機の指示値を377で割ることによって正しい磁界強度が得られることとなっている。しかし、表1によって放射妨害波の測定距離は10mと規定されているが、この地点での測定は、5MHz以下の周波数では近傍界であるため、この周波数以下については、特性インピーダンスの大きな変動があり、単に自由空間値377では測定値の変動の影響が必然で、各周波数で10m地点でのアンテナファクターを示して、較正值を求め、PLC設備の近傍に設置する短波放送受信、その他の無線通信設備への妨害波のより分かりやすい測定値を得られるように考慮すべきである。

## 7. 測定法について

### (1) 5.1.2 通信状態の図 4、電源線端子妨害波電圧の測定 (通信状態)について

この測定は、CISPR22に準じた測定方法と理解する。しかし、この測定はISN1から10cmの距離に配置した電流プローブからのコモンモード電流の測定であるので、端子妨害波電流測定とすべきである。

この図においてPLCは宅内配線に限るので、測定の場合、対抗PLCモデム間の双方を

接続する電源線を除き、電源側に接続する線には、宅外に伝導妨害電流の漏洩を防止するため分電盤、積算電力計、PLC 信号阻止アイソレーションフィルター等が挿入される。したがってこの位置にこれと等価の素子回路を挿入すべきであると考え、この等価回路には、これらの機器のそれぞれの特性によるコモンモード電流への影響を考慮し、これらの機器を選択して測定できるよう提案する。

## (2) 5.2 通信線端子における伝導妨害波の測定 (150kHz to 30MHz)について

表記の統一を図るため(0.15MHz～30MHz)と表記すべきである。図5 通信線端子妨害波電圧の測定においても、図4におけると同様電源接続部分にアイソレーションフィルター等を挿入し、宅外への PLC 信号の漏洩を防止する配慮が必要である。

## 8. 放射妨害波の測定 (2MHz～1000MHz)について

図 6において、10m の距離におけるループアンテナの磁界測定値に対し、電圧測定値に換算する場合、近傍界に対して自由空間インピーダンス 377 を用いることは不適切であり、第6項で 4.3.2 測定アンテナについて述べたようにアンテナファクターを測定し校正したインピーダンスを用いて、より正確な妨害電磁界を測定すべきである。

図 8. 被測定 PLC 設備等の配置において PLC モデム(被測定 PLC 設備)とパソコン等(通信用装置)間の距離を 10cm、通信線の垂れ下りの導体床面からの高さを 40cm と規定している。これは CISPR22 の規定する測定法に準拠していることは理解できる。しかし、将来の家庭内の PLC 通信の場合に、家電機器の制御などが行なわれる場合、通信線はもっと長く床面を這わせて使用される事が考えられるので、その場合に、この測定法による測定値との偏差を測定しておくべきであると考えられる。

## 9. この規定の規格化・法制化について

今回の高速電力線搬送通信設備の許容値に基づき、本測定法による測定値を法制化すべきであり、実施後、外国製品等が不正に販売され使用された場合の規制について、この規定値を規格化し、法制化して取締りの対象とし、輸入品に対してもこの規格値が必ず遵守されるようマークなどの貼付を義務付ける等の配慮を必ずしていただきたい。(例、自主規制であるが VCCI のような) また、不正機器の販売、摘発などの規定も盛り込まれるべきと考える。

## 10. この規定に違反して、あるいは本規定を遵守した場合でも、0.15MHz～1000MHz帯を使用する通信に妨害を与えた場合の対策、規制の方法についての確認について

PLC 信号が既存の無線通信設備に妨害を与えた場合に、この規定に違反している場合は勿論、本規定を遵守している PLC 設備であっても、その妨害を速やかに、且つ完全に除去するための方法について、その責任の所在、法制化された場合の規制に関する規定を

明確に表示すべきである。この点について、3月6日に開催された CISPR 委員会(分科会)において意見者の質問に対し、事務局から、その場合は電波法第101条に従う、それを超える場合は総務省側に相談されたいと明確に答弁されている。この趣旨を、「高速電力線搬送通信設備に係る許容値および測定法」のなかに、たとえば附則として明確に記載していただきたい。

以上