

報告案等に対する構成員からのコメント

(受付順)

右下ページ

1	徳田構成員	1
2	芳野構成員	3
3	加藤構成員	4
4	小倉構成員	7
5	河合構成員	8
6	弘津構成員	9
7	有高構成員	12

資料 P4-4 情報通信審議会 情報通信技術分科会 CISPR 委員会 報告 (案)
「高速電力線搬送通信設備に係わる許容値及び測定法」に関する意見

平成 18 年 5 月 25 日 徳田正満

CISPR 委員会の委員として、上記提案には反対します。今まで、PLC 小委員会や CISPR 委員会で反対意見を述べてきましたが、ほとんど無視されてきましたので、まとめて述べたいと思います。

1. 15MHz～30MHz の電源線端子電圧<QP>20dB μ A を<QP>30dB μ A に戻すこと

電源線としての固有の特性は、LCL ですでに考慮しております。上記の規格は、電源線ばかりでなく通信線にも共通の問題です。従って、既存 CISPR 規格との整合性の観点から、まず、通信線も含めた審議を CISPR (国際)で行って頂き、<QP>20dB μ A という提案が CISPR 規格になってから採用すべきです。それまでは、通信線の現行の規格である<QP>30dB μ A を採用すべきです。

2. 2MHz～30MHz の放射妨害波規格を削除すること

CISPR 規格では、30MHz 以上は放射妨害波で測定し、30MHz 以下では伝導妨害波で測定することが一般原則になっております。通信線からの妨害波を規定している CISPR 22 でも伝導妨害波しか規定されておられません。なお、通信線に接続されている ADSL や VDSL も電力線通信と同じ通信方式を採用しております。従って、もし上記の規定が本当に必要であるならば、既存 CISPR 規格との整合性の観点から、まず、通信線も含めた審議を CISPR (国際)で行って頂き、上記提案が CISPR 規格になってから採用すべきです。それまでは、CISPR 22 と同じように、伝導妨害波の規定のみにすべきであります。

3. 建物のシールド効果は 10dB とすること

CISPR 規格の全ての許容値には、建物のシールド効果を 10dB として求めておりますので、それを前提に電力線通信の許容値も検討する必要があります。もし、その前提を変更するのであるならば、全ての CISPR 規格の許容値を CISPR (国際)で審議して、それが認められてから導入すべきであります。

4. 隣家との距離は 10m にすること

CISPR規格の全ての許容値には、隣家との距離を 10m としており、国内でもそれを準用しております。従って、その原則に従って電力線通信の許容値も検討する必要があります。もし、その原則を変更するのであるならば、全てのCISPR規格の許容値をCISPR（国際）で審議して、それが認められてから導入すべきであります。

5. 国際規格の動向と整合した規格を作成すること

上記で提案された規格は、国際規格の動向より非常に厳しい状態です。従って、たとえ実用化されたとしても、外国製品が日本の市場に入るとは難しい状態ですので、すぐに貿易障壁として問題になります。このような状態で、日本企業が相手国の規格に合わせて輸出すると、日本国としてのモラルが問題になり、輸出も旨く行かなくなることが想定されます。また、提案されている許容値案では、無線LANにも負けますので、日本国内での販売も旨く行かなくなり、日本の電力線通信モデムメーカーは壊滅的な打撃を受けることが予想されます。電力線通信は情報通信機器のキーテクノロジーですから、電力線通信の壊滅は、情報通信産業にも相当の打撃を与えます。それに対して、欧米や韓国、中国の情報通信機器メーカーは、電力線通信を強力な武器にして、日本を圧倒することが想定されます。情報通信産業は、日本の得意産業ですので、日本国としては、ますます、強化しなければならないときに、日本国の政府機関である総務省主催の情報通信審議会が、情報通信産業の足を引っ張ることになります。それで本当に日本は食べていけるのでしょうか？

日本の電波環境は改善されたが、日本の情報通信

産業は死んでいたというような状態にならないこと

を切に祈っております。

平成 18 年 5 月 25 日

「高速電力線搬送通信設備に係る許容値」に関する意見

構成員 芳野 赳 夫

高速電力線搬送通信の漏えい電界レベルの許容値としては、かねてからアマチュア無線業務の特殊性から当初 ITU-R の勧告にある静穏な田園環境 (Quiet Rural) のレベルに保つよう要求しております。

昨年の研究会での報告書案の策定の際に、当方から木造家屋における遮蔽効果の算出値は実情に合わないことを指摘しており、今回の横須賀、日立市の木造家屋の実験によって 15MHz~30MHz の帯域で背景雑音電界強度に対し、漏えい電界強度が約 10dB 高い値であったことが明らかになりました。

したがって、今回の提案である、15MHz~30MHz の帯域で実測値に基づくコモンモード電流値の 10dB 削減案は当然であり、10dB の削減を強く支持します。

一方、10dB の値を 6~7dB の値に緩和する案については、昨年の研究会で承認された漏洩電界強度は背景雑音電界強度を超えないという基本合意事項に反する問題があります。従って 6~7 dB の値に緩和する事は、この基本概念を覆すことになるので、新たに研究会の承認事項の変更の可否を審議すべきであり、今回の単なる数値緩和案には同意し難く、緩和案には強く反対します。

10dB 低減する主任提案に対して、厳しいとの意見も出されておりますが、この値は実用化を進めつつある過程における単なる試作機の性能試験によるものであり、15MHz 以上の周波数帯で 10dB の低減を図ることは、機器開発者の今後の一層の研究開発努力により達成できるものと考えます。

今回の実験は 14 時~16 時に行なわれましたが、この時間帯の背景雑音電界強度は昼間のものであり、深夜から早朝の住宅地域の背景雑音電界強度は、昼間の値より約 10dB 低いものとなります。

また、木造家屋の二箇所の測定結果では、2~15MHz 帯において漏えい電界強度が背景雑音電界強度とほぼ等しいと思われれます。

これらのことから、時間帯によっては、PLC 設備からの漏えい電界強度が背景雑音を超えることになることは明白となります。

アマチュア無線局や海外短波放送の受信者は、時差の関係上この時間帯に通信又は受信を行っていますので、この点を考慮して、夜間に再度実験を行って検証を行うとともに、2MHz~30MHz の周波数帯について、今回提出された昼間の背景雑音電界の実験値に対して終日にわたり、2MHz~15MHz で 10dB、15MHz~30MHz で 20dB 更に減衰する事を強く要望します。

以 上

2006年5月26日

情報通信審議会 情報通信技術分科会 CISPR委員会
高速電力線搬送通信設備小委員会 御中

東京電力株式会社
加藤 高昭

資料P4-4「情報通信審議会 情報通信技術分科会 CISPR委員会報告（案）」についての意見

1. ご提案の許容値修正案について

- 15M～30MHzの許容値（コモンモード電流制限値）を、研究会の結論から10dB下げ、20dB μ Aにすると修正案には、同意しかねます。
- 研究会の結論通り、2M～30MHzで30dB μ Aの許容値とするのが妥当と考えます。
- 理由は、下記の通りです。

[修正する根拠に乏しい]

- 『検証実験でのPLCの漏えい電界が、周囲雑音を上回っている』というのが修正の理由と
のことですが、これは 5m 位置での評価となっています。日立市の実験住宅の結果では、
10m位置へ換算（-7.1dB）すると、PLCの漏えい電界は周囲雑音以下であると見なせま
す。
- また、電気製品が無く周囲雑音が低いYRP住宅は、資料P4-3において「田園環境（離隔
距離30m）に近い」場合とされており、離隔距離30mに換算して評価すべきです。5mか
ら30mへ換算（-21.5dB）すると、PLCの漏えい電界は周囲雑音以下であると見なせま
す。
- 従って、検証実験結果は、研究会の結論の妥当性を明確に裏付けるものであり、許容値を
修正する必要性は乏しいと考えます。

[採用している数値が疑問]

- 資料P4-4、表3では、15M-30MHzの周囲雑音レベルとして、18dB μ V/mの値を採用して
います。これは、3住宅で測定した周囲雑音の平均に近い値を採用したものです。
- しかしながら、電気製品が無いYRP住宅、高層建物で遮蔽された環境の北本住宅の測定値

は特異な例であり、これらを含めるのは適切ではありません。

- ▶ 電気製品が通常に動作している日立住宅の周囲雑音データのみを参照すべきであり、資料P4-4, 図3から、中央値である $25\text{dB } \mu\text{V/m}$ 程度の周囲雑音レベルを採用すべきと考えます。
- ▶ また、周囲雑音レベルとしては $15\text{M}\sim 30\text{MHz}$ の中間値を採用しているにもかかわらず、遮へい効果に最低値(7dB)を採用しているのは一貫性に欠けています。中央値である10dBを採用すべきです。
- ▶ これらの値を表3に代入すると、PLC信号電流のコモンモード成分は $29\text{dB } \mu\text{A}$ となり、研究会の結論が妥当であるとの結果になります。

[国民の利益という視点の必要性]

- ▶ 高速PLCは、住宅やビル内、学校内などへ安価に簡単にLAN環境を構築できるなど、国民の利便性を広範に向上させ得る技術であり、その実用化が期待されています。
- ▶ ブロードバンド大国を誇る我が国では、住宅内の情報家電ネットワーク化でも世界をリードできる立場にあり、高速PLCはそれを実現するための最も有力なツールです。
- ▶ しかしながら、 $15\text{M}\sim 30\text{MHz}$ の許容値を10dB下げるということは、周波数帯域がほぼ半分削減されることに相当し、映像伝送などのブロードバンドサービスへの利用は諦めざるを得ません。
- ▶ 不必要に厳しい規制により、高速PLCが魅力の無い低速通信に制限されてしまうと、PLCの普及は進まず、国民の利便性向上への期待にも応えることができません。
- ▶ 前述の通り、研究会の結論である $30\text{dB } \mu\text{A}$ の許容値の妥当性が検証されているのですから、この許容値でスタートし、ユーザの方々にPLCの高速性や便利さを実感していただくことが大切であると考えます。
- ▶ その後に、PLCの普及状況や国際規格の動向を考慮し、必要に応じて許容値の見直しを検討することで良いのではないかと考えます。

2. 建物構造で区分した許容値検討の要望

- 研究会の報告では、以下の2つのケースに区分して許容値が検討されていました。
 - ① 田園環境(木造建物/離隔距離30m)
 - ② 商業環境(鉄筋コンクリート建物/離隔距離10m)
- しかしながら、資料P4-4, 表3では、①田園環境、②商業環境が「住宅環境」(木造建物/離

隔距離10m) に一本化されてしまい、遮へい効果に大きな差がある鉄筋コンクリート建物と木造建物とが一律に扱われています。それぞれの遮へい効果を考慮して、個々に許容値を検討すべきと考えます。

- 資料P4-4, 3.4項では、「鉄筋コンクリート住宅からの漏えい電磁界強度は周囲雑音以下」との結果が示されており、少なくとも鉄筋コンクリート建物については、研究会の結論 (30dB μ A) から引き下げる理由はまったくありません。
- 学校やビルなどへ既設電力線を用いて通信環境を提供するのも、高速PLCの有力な利用形態です。このような大型施設では十分な遮へい効果と離隔距離が確保できることから、実用的通信性能が得られるような許容値を要望します。PLCの利用範囲が広がることは、国民全体の利益にかなったことと考えます。

3. 資料2.1項の記載内容について

- 資料中2.1項「アクセスPLC設備と屋内PLC設備」において、「我が国の配電系（アクセス系）は、欧米と接地形態が異なるため、良好な平衡度を期待することは困難」との記述がありますが、これは研究会の報告書にも記載が無く、根拠に乏しい内容と考えます。
- 日本と同様に架空配電線を用いている米国・韓国などと比べ、接地形態に多少の差はあるものの、平衡度に明確な差異はないものと考えます。
- 屋内系に限定した主な理由は、建物の遮へい効果や分電盤での減衰があるためと認識しており、そのような記述に改めるべきと考えます。

以上

平成18年5月26日

「高速電力線搬送通信設備小委員会」(第4回)で示されたCISPR委員会報告(案)に対する意見

「高速電力線搬送通信設備小委員会」構成員
(社)日本民間放送連盟・企画部 小倉敏彦

- (1) 雑音測定結果を踏まえ、15~30MHzのQPを30dB μ Aから20dB μ Aに、Avを20dB μ Aから10dB μ Aに、それぞれ厳しくすることについては、当該周波数帯の既存業務の保護の観点から、適切であると考えます。
- (2) ITU-R SG6では、昨年秋に、新勧告案「PLTシステムからの影響に対する80MHz以下のLF, MF, HF, VHF帯の放送システムの保護要求」が仮採択されており、遅くともRA-07までには勧告化について判断が下されると聞いています。同勧告案の内容等について、何らかの言及をすべきではないでしょうか。
- (3) 許容値・測定法に関し、既存業務側にとって、必ずしも納得が得られていない状況であることを踏まえ、「5.2 許容値・測定法の見直し」の中で、「“無線利用に障害を及ぼした場合など”、必要に応じて許容値及び測定法を見直すことが重要である」と明記してはいかがでしょうか。
- (4) 民放事業者の意見聴取結果については、委員会との間で見解の相違があるにせよ、委員会として、もう少し丁寧な説明をすべきではないでしょうか。

以上

報告(案)[資料 P4-4]について

1. PLC 許容値策定における原則の維持

委員会、研究会を通じて様々な意見が出されたが、見出された一致点は「漏洩電波の電界強度を周囲雑音以下とする」ということであった。この電波環境を守る原則により議論を行ってきたならば、「PLC の競争力確保のために、数値を操作して許容値を決める」のではなく、委員会は原則に沿い科学的な根拠を用いて、説得力のある許容値を策定する必要がある。

2. 技術情報の公開について

PLC の送受装置を実際の住宅に設置して漏えい電波強度を測定することは必要事項であったが、結果考察の前提として、試作した PLC 送受装置の仕様や性能を明らかにする必要がある。議論の前提となる最低限の技術情報が公開されずに、正しい議論と判断をすることは困難である。例えば、

(1) SS 方式の試作送受装置がなぜ 4MHz~20MHz までしか帯域を使用していないのか不明。許容値を満足するには SS 方式では 4~20MHz、OFDM 方式では 4~28MHz ということか。

(2) 「現在伝送している 20Mbps が許容値を改訂すると 2Mbps となる」との発言があったが、測定実験では伝送速度は 100Mbps と説明があり異なっている。技術的に根拠のある資料で説明することが必要。

(3) 送受装置にはノッチフィルターを挿入していると聞くが、どの周波数にどのように入れているのか不明。

3. 周囲雑音について

当初、測定実験は漏えい電波の強度測定を目的としており、周囲雑音を測定する目的ではなかった。周囲雑音の科学的データを取得するならば多数の場所で測定するべきである。今回の住宅環境の測定は 2ヶ所のみ、そして北本では周囲雑音が相当低い実測値となっている。多数の場所の実測値があれば平均値で良いが、このような実測値が実在するならば、安全を考慮し、P.10 表 3 の 15MHz~30MHz において低い実測値(北本)を採用する必要がある。

4. 遮蔽効果について

P.10 表 3 の建築物の遮蔽効果は研究会での想定より低く改訂した。安全を確保するため、このように測定実験の知見を反映すべきと考える。

5. 質問事項 : P.14 表1 高速 PLC 設備の電磁妨害波に関する許容値について

CISPR22 では周波数 0.5MHz~5MHz の非通信状態の許容値は 56dB μ V で、対応する通信状態の電流許容値は 26dB μ A である。周波数 2MHz~5MHz において、PLC が CISPR22 の許容値を超えて良いとする正当な理由がなければ、整合性をとる必要があるのではないか。

以上

平成 18 年 5 月 31 日

情報通信審議会 情報通信技術分科会 CISPR委員会
高速電力線搬送通信設備小委員会 御中

〒100-0004

住所: 東京都千代田区大手町 1-7-2

東京サンケイビル 17F

情報通信ネットワーク産業協会 (CIAJ)

弘津 研一

資料P4-4「情報通信審議会 情報通信技術分科会
CISPR 委員会報告(案)」についての意見

5月22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(第4回)にて、15M～30MHz 帯域のコモンモード電流許容値を10dB下げ20dB μ Aにすべきとの提案がなされましたが、これにつきましては以下の理由で同意できないと考えております。許容値としては、「高速電力線搬送通信に関する研究会」の結論どおり2M～30MHz で30dB μ Aとすべきと考えます。

なお、昨年 1 年間に亘る研究会での議論は、「CISPRの基本は統計等を駆使して『実用上』支障のない範囲に定めること」であるとし、その基本に従って関係者一同が多大な労力を割き、利害が相反する中で真摯に議論を積み重ね、ぎりぎりの線で理論的に許容値案を定めた経緯と理解しています。今回の提案は上記の手法により定めた値から更に厳しい規制枠を設けるもので、『実用上』の域を逸脱しており、CISPRの精神にも反するものと思われまので、強く再考を求めるものであります。

1) 周囲雑音並びに遮蔽効果

本許容値修正導出の根拠として、15M～30MHzの周囲雑音として今回実験にて測定した 3 地点での値の平均値(18dB μ V/m)を採用していますが、田園地帯に位置し、電気製品が無いYRP住宅および高層建物で遮蔽された環境の北本住宅の測定値は特異な例であり、これらは除いて検討されるべきと考えます。PLC技術が主に商業、住宅地域で使用されることを考えると、家電製品が稼働しており住宅地域に位置する日立住宅の周囲雑音レベルを参照すべきであり、26dB μ V/m程度の値を採用すべきと考えます。

また、建物の遮蔽効果としてシミュレーション結果の最悪値である7dBを採用していますが、「高速電力線搬送通信に関する研究会」では、この種の数値は種々の要因によってばらつくものであり、中央値で考えるのが妥当であるとされていますので、中央値10dBを採用すべきと考えます。

これらを考慮すると、許容されるPLC機器のコモンモード電流は30dB μ Aとなり、研究会の結論は妥当と考えます。LCL16dBを選定する際、99%の確率で干渉を与えないという厳しい条件を設定していますので、他の値についても最悪値を採用すると、二重に防護措置を設

けるのと同じであり、過度に厳しい許容値と言わざるを得ません。

2) 利用者から望まれている伝送速度

本格的なブロードバンド社会を迎えた我が国では、多くの国民が宅内やオフィス等で安価で安定、簡単な高速LAN環境の実現を望んでいます。特にハイビジョン映像伝送(伝送容量20 Mbps)、インターネットテレビ(同10Mbps弱)、更には最近の社会不安を反映したセキュリティの確保(同10Mbps弱)等への期待が大きく、これらを簡易に実現するツールとして高速PLCの実用化に大きな期待が寄せられております。これらのニーズに応えるためには、最低でも数十Mbpsの伝送速度が必要であります。

総務省「高速電力線搬送通信に関する研究会」の最終報告での許容値案30dB μ Aは、CIAJから提案(第6回研究会 資料6-4参照)させて頂いた値でもあり、CISPR22にも準拠した許容値として妥当であると考え賛同の意を表しました。一方、LCL値16dBに対しては、非常に厳しい値であり、各モデムメーカーは、これを達成するための技術開発に更なる多大な資源を投入し、その達成に向け懸命に努力していると聞き及んでおります。

このような状況下、30dB μ Aの規制値を想定した試作モデムを使用した今回の実験では、5月22日の高速電力線搬送通信設備小委員会の場でも意見があったように、同相ラインという比較的恵まれた環境でさえも高々20Mbps程度の伝送速度を達成しているに過ぎないことが判っており、伝送速度向上のために更なる技術開発の要素が残されているのが現状です。

今回ご提案された許容値修正案では、15MHz以上の帯域の許容値が10dBも厳しくなっており、その結果、期待されている映像伝送等には使用できなくなってしまうと見られます。これでは国民が強く望む画像伝送、セキュリティ技術等への利用は困難な状況であります。

3) 他の情報通信機器との整合性

情報通信機器の通信ポートのコモンモード電流はCISPRで30dB μ A以下と決定されている値であり、今回、PLC機器に限定してこの値を見直すのは、産業界としては容認できるものではないと考えます。現状存在する他の通信機器への波及、整合性がとれないことを改めて危惧します。

以上より、総務省「高速電力線搬送通信に関する研究会」の最終報告での許容値案30dB μ Aを引き続き、委員会報告(案)に採用頂きますようお願い申し上げます。

補足1. デジタルデバインドへの影響

IT 化の進展により、ネットバンキング、ネットショップなどの成長、オンライン行政サービスの提供が進展している中で、インターネットの利用率は 60 歳以上の高齢者は平成16年現在で 13.4%と20代の79.8%はおろか、50代の45.8%と比較しても際立って低く(平成 17 年度情報通信白書)、これにより、受けられる公共サービス、社会インフラの格差がますます拡大していくことが懸念されております。

世代間デジタルデバインドの一因として、ルーター等の既存のインターネット接続手段は専門知識が必要であることがあげられています。高速 PLC は高度な専門知識なしで接続可能であるため、この対策として極めて有用であります。e-ラーニングや在宅ワークへの展開により、高齢者、並びに身体障がい者等の社会参加を後押しする等、社会的意義も大きいものと考えます。1)項で記したように、過渡に厳しい許容値の採用は、期待されている高速 PLC の実用化を阻害することになり、今後ますますデジタルデバインドの拡大に歯止めが掛からないことが懸念されます。

補足2. 国際競争力への影響

日本の家電企業の経営状態は東アジア諸国の追い上げもあり、国内外で熾烈な競争を繰り広げ、極めて厳しい状況にあります。情報家電の分野は裾野が広く、情報通信関連製造業だけでも39万人(平成 17 年度情報通信白書、平成 15 年現在)、民生用電気・電子に14万人(2004 年度家電産業ハンドブック、平成 14 年現在)が従事、加えて電子部品、並びに金型加工・樹脂成形等の中小企業群が存在するため、今回、過渡に厳しい許容値の適用により高速 PLC 製品の適用を断念せざるを得ない事態となれば、雇用に与える影響は、既に主要な家電メーカーが消滅した米国の例を見るまでもなく、深刻なものになると考えます。

また、国際基準を乖離した基準を設けることは、各企業の開発リソースを分散することとなり、携帯電話産業の現状からもわかるように、その国際競争力に深刻な打撃を与えることは言うまでもありません。

以上

意見書

平成 18 年 5 月 26 日

情報通信審議会 情報通信技術分科会 CISPR 委員会
高速電力線搬送通信設備小委員会 御中

パナソニックコミュニケーションズ株式会社

有高 明敏

資料 P4-4「情報通信審議会 情報通信技術分科会 CISPR 委員会報告(案)」について下記のとおり意見を申し上げます。

1 許容値見直しの必要性について

資料 P4-4 にて提案された、15MHz～30MHz の周波数帯域において許容値を 10dB 引き下げる案に関しては、下記の理由から妥当ではないと考えます。今回の実験結果からは下記の結論が導かれ、研究会報告書による 2MHz～30MHz までの全帯域において一律 30dBuA とする許容値案が妥当であることが確認されたものと考えます。

資料 P4-3 に示された実験結果において、いずれの場合においても、これまでの議論で採用された住宅地域 10m、田園地域 30m の離隔距離による換算がなされておりません。この離隔距離の換算を行った場合は、それぞれの条件において表1の通りとなり、PLC の影響は周辺雑音とほぼ同等であるため、見直しは不要だと考えます。

表 1 実験結果に基づく 10m(または 30m)地点における影響

	北本住宅	横須賀住宅	日立住宅
周辺環境	住宅地域	田園地域	住宅地域
住宅構造	鉄筋コンクリート	木造	木造
漏洩の最大値 [dBuV/m] (周辺雑音との差分[dB])	18 (+8)	47 (+21)	40 (+10)
距離換算値 [dBuV/m] (周辺雑音との差分[dB])	11 (+1)	26 (0)	33 (+3)

※ 換算係数は、資料 P4-3 の表1を用いた。

2 住宅環境も含めた許容値について

研究会報告書案では住宅環境における定義が欠落しているというご指摘がありましたので、その内容を補完することとして、下記のとおり研究会の許容値案を採用していただけるようご提案します。

なお、住宅環境での雑音レベルについては、遮蔽されたコンクリート住宅の北本住宅や田園地帯の横須賀住宅ではなく、日立住宅を参照すべきであり、その際の代表値は 20MHz 以下では 30dBuV/m、20MHz 以上では 20dBuV/m とするのが妥当と考えます。(図1のとおり)

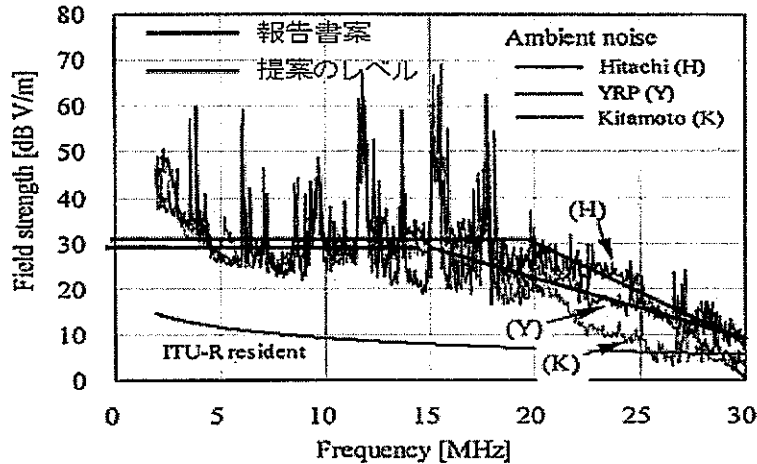


図5 住宅地における周囲雑音の実測値(実効値)とITU-R勧告P.372-8の住宅環境(Residential area)雑音レベル

図1 実験結果に基づく住宅地域の雑音レベル

表2 住宅環境を補完した許容値算出(研究会報告書第8章)

	周波数帯 (MHz)	無線局空中線が受信する PLC 妨害波 E_p (dBuV/m)	離隔距離 R(m)	離隔距離と 10m 間の減衰 L(dB)	建築物の遮蔽 A(dB)	10m 点の PLC 妨害波 $EP(10m)$ (dBuV/m)
田園環境	2-10	28*	30	18	17	63
	10-30	18*	30	14	10	42
住宅環境	2-10	30*	10	0	17	47
	10-30	20*	10	0	10	30
商業環境	2-10	30*	10	0	27	57
	10-30	20*	10	0	27	47

※ 横須賀住宅(田園環境)および日立住宅(住宅環境)の環境雑音レベルを適用。商業環境は、住宅環境の環境雑音レベルより高いことが想定されるので、日立住宅の値を適用。

	周波数帯 (MHz)	10m 点の PLC 妨害波 $EP(10m)$ (dBuV/m)	10m 点の妨害波とコモンモード電流の比 Z(dB Ω /m)	QP/RMS 換算値 K(dB)	PLC 信号電流のコモンモード成分 I_{com} (dBuA)	
					準尖頭値	平均値
田園環境	2-10	63	15	10	58	48
	10-30	42	16	10	36	26
住宅環境	2-10	47	15	10	42	32
	10-30	30	16	10	24	14
商業環境	2-10	57	15	10	52	42
	10-30	47	16	10	41	31
全環境の平均	2-30	-	-	-	42.2	32.2
	2-10	-	-	-	50.7	40.7
	10-30	-	-	-	33.7	23.7

上記のように、以下の研究会報告書の許容値適用は妥当と考えます。

$$I_{com}(\text{準尖頭値}) = 30\text{dBuA}, I_{com}(\text{平均値}) = 20\text{dBuA}$$

3 許容値を 10dB 引き下げた場合の通信速度およびカバーエリアについて

これまでに議論されてきた 30dBuA という許容値は、LCL=16dB という極めて厳しい条件下での測定が求められており、現在国内の各 PLC モデムメーカーでは、送信電力低減や平衡度向上などによって、コモンモード電流を 10-15dB 低減する開発を、行っております。この対策による実用速度の低下と、ユーザーが期待する『どのコンセントでも使える』というカバーエリアの低下、および、特に異相間での更なる約 20dB のロスを検討すると、現時点においても通信性能の確保がかなり難しいと想定しております。

このような状況において、高周波数帯域(15MHz-30MHz)における許容値の 10dB 低下に対応するためには、純粋に出力を 10dB 下げなければならず、低周波数帯に比べ S/N が 10dB 良好な高周波数帯での出力低下は、トータルの S/N で、6dB~10dB の減少に相当します。たとえば OFDM を使用した PLC モデムにおけるシミュレーション結果では、S/N が 10dB 低下すると、通信速度は 50 パーセント程度低下します。

さらに、研究会の許容値に準拠した出力での検証実験では、同相コンセント系統でも 20Mbps 程度の通信速度となるコンセントペアがあり、住宅内コンセントの半分が異相系統であることを考えると、この出力が映像系サービスへ利用可能な最低限のレベルであると考えております。

15MHz 以上の出力をさらに 10dB 下げざるを得ないとなると、異相コンセント系統では数 Mbps の通信速度まで低下することも想定され、任意のコンセントで通信を行えるというユーザーにとっての利便性が大幅に損なわれてしまいます。

今回の更なる許容値の引き下げは、これからのホームネットワークの発展に対する、足かせにもなりかねませんので、PLC 許容値の決定に際しては、電磁環境のみならずユーザーの利便性をも踏まえたいえで、十分にご配慮をお願いいたします。

以上