

陳 述 書

平成 21 年 9 月 7 日

[Redacted Signature]

土 屋 正 道 (***)

(署名)

印

目次

第1	アマチュア無線の経歴など	4
第2	経歴等	4
1	学歴・経歴の概要	4
2	EMC/EMI に関する経歴等	5
3	測定器及び測定検査システムに関する経歴等	5
第3	測定条件等	7
1	測定条件	7
2	周囲雑音測定時の条件など	12
3	広帯域電力線搬送通信設備の設置稼働条件	14
第4	周囲雑音の測定結果	15
1	横須賀市 YRP 近隣の周囲雑音	15
2	牧の原市の田園環境での周囲雑音測定結果	18
3	裾野市の住宅環境相当での周囲雑音測定結果	19
4	御殿場市の田園環境での周囲雑音測定結果	19

第1 アマチュア無線の経歴など

私は、1965年（昭和40年）1月11日に、第2級アマチュア無線技士免許を取得し、同年アマチュア無線局識別信号■■■■■として、アマチュア無線局を開局し、以来、今日まで、アマチュア無線を運用してきました。1968年（昭和43年）12月26日には、第1級アマチュア無線技士免許を取得しています。

私は、後述するとおり、長年、電子情報機器類及び電子部品製造工程用機器類のEMC対策及びEMI対策（電磁環境両立性及び電磁妨害）に関する業務や、測定器及び測定検査システムの開発に従事してきました。

このような経験から、私は、本件PLCからの漏洩電界強度をコモンモード電流で規制する技術基準には致命的な欠陥があり、このまま放置した場合、本件PLCからの漏洩電波によって、アマチュア無線や短波放送は、重大な電波妨害を受けるであろうことがすぐに分かりました。そこで、この規制緩和に一貫して反対してきました。

そこで、私は、本件PLCの技術基準を定めた際の基礎データである周囲雑音及びコモンモード電流(CMI)を測定し、国の測定並びに理論が誤っていることを確認しました。さらに、本件PLCモデムが市販されてからは、そのうちのいくつかを使って漏洩電界強度を測定する実験を行いました。実験に用いた全てのPLCモデムが、周囲雑音をはるかに超える漏洩電波を出していました。

これらの実験結果によっても、本件PLCの技術基準が誤っていることが確認できました。

以下、第2において、前提として、私に関わってきた電子情報機器類及び電子部品製造工程用機器類のEMC対策及びEMI対策（電磁環境両立性及び電磁妨害）に関する業務や、測定器及び測定検査システムの開発の概要を述べ、第3において測定条件を説明した上で、第4以降において、私が行った実験結果を述べます。

第2 経歴等

1 学歴、職歴の概要

私の学歴・職歴は、別紙のとおりです。

2 EMC/EMI（電磁環境両立性及び電磁妨害）に関する経歴等

私は長年、電子情報機器類及び電子部品製造工程用機器類（以下特に区別する必要がある場合を除き単に「電子機器」といいます）の EMC（電磁環境両立性）対策及び EMI（電磁妨害）対策に関する業務に従事してきました。電子機器は、雑音を発生するという性格を有しており、他の電子機器に有害な EMI を生じる恐れが常にあります。従って、電子機器の開発・製造（販売）には、他の電子機器に有害な EMI を生じさせないよう各種規制が設けられています。

EMC 対策及び EMI 対策は、これら規制を遵守する為にも必要不可欠であり、また、電子機器を基本的に長期安定稼働させる為にも必要不可欠な技術です。

私が関与してきた EMC 対策及び EMI 対策については、別紙にて、詳しく述べました。

3 測定器及び測定検査システムに関する経歴等

また、私は長年、電子機器の測定器及び測定検査システムの開発・実用化にも従事してきました。

高信頼で高品質な電子機器の製造には、電子機器内部に多量に実装される基本的な電子部品、すなわち R（抵抗）、C（コンデンサ）、L（インダクタまたはコイル）が高信頼で高品質である事が、第一の優先順位となります。そして、これら基本的な電子部品の製造工程には、高確度かつ高速で測定検査出来る測定器が必要不可欠であり、しかも、その測定が、高確度かつ高速に検査し選別出来る測定検査システムの開発並びに実用化が必要不可欠です。測定検査の零 PPM 化(百万個に一個未満の不良)の実現は、汎用電子部品の高信頼・高品質化として必須の要求でした。

私は、長年これら基本電子部品類、その中でも、C および L について、高確度かつ高速で測定出来る測定器の開発に従事してきました。とりわけ、C に関しては絶縁抵抗(IR)を全数で高速かつ高信頼に測定検査するシステムの開発に取り組み、これを実用化しました。

以下、やや専門的にはなりますが、私が開発に関与した測定器、IR を全数で高速かつ高信頼に測定検査する技術及び測定検査システムについて述べます。

① マイクロ・コンピュータ(MPU)制御で自動測定器設定及び場合により半自動較

正が必要な物の設定完了後に自動運転し、リアルタイムで測定データ収集してから比較結果により自動選別し、その機械系のクローズド制御も同時に行って、零 PPM 未満を達成出来る高速測定検査選別システムを機械系及び電機・電子系並びに MPU 制御システムを含め総合システムとして設計開発し、電子部品メーカーへ供給しました。

- ② 特に、測定器台数が多い場合の設定の煩雑さ、半自動較正が必要な測定器搭載時について、検査工程作業者のケアレス・ミスを如何に防ぐかが最大の課題であった事に関しても、測定器設定の全自動化並びに測定器と測定検査プローブ（測定検査用治具）を含めた較正については半自動化し、較正を完了しないと稼働出来ない様にエラーレス化しました。
- ③ 更に、積層セラミック・コンデンサ(MLCC)の全数高速絶縁抵抗(IR)検査は、MLCC 製造メーカーから渴望されていた事でありました。中容量品 ($1\mu\text{F}$ 未満) 迄では、数十層から百層程度、大容量品 ($1\mu\text{F}$ 以上) では数百層を交互に積層する為、全数 IR 測定検査は欠く事の出来ない検査項目ですが、通常の測定技術では、1 個当たり数十秒から 1 分程度電圧印加してから測定する必要があります。これでは時間がかかり過ぎますので、この検査時間を 1 個当たり 1 秒未満（中容量品迄では、10ms 程度または未満、大容量品では、100ms 程度または未満）で全数高速 IR 測定検査出来る方法を独自に開発し実用化し、MPU 制御の自動測定検査選別システムへ組込んで、MLCC 製造メーカーへ供給しました。
- なお、この開発技術については、特許庁側の問題により日本特許は成立しませんでした。米国特許は成立しております。この総合測定検査技術は、日本のある電子部品メーカーの MLCC の市場での初期不良率を、零 ppb(10 億個に 1 個未満)を達成しました。今日では誰もが使用している携帯電話、パソコンなど情報機器及びデジタル家電類の初期不良が殆ど見られないのは、これら基本部品、即ちデジタル家電類等に多量に実装し使用されています MLCC の超高信頼化に依存する度合が極めて高い為と言っても過言ではありません。私は、このような MLCC の超高信頼化並びに超高品質化に多大な貢献をしたと自負しております。

その他、私に関与してきた測定器類の開発については、別紙にて詳しく述べま

した。

第3 測定条件等

1 測定条件

私が行ったのは、家屋周囲の周囲雑音を測定したことと、PLC モデムを設置し稼働時の家屋周辺の漏洩電界強度を測定しましたこと、その他です。実験の測定条件を示します。

(1) 測定装置

ア アンテナ：RF-Systems 社製、アクティブ・アンテナ DX-1Pro、

周波数範囲：20kHz～54MHz、無指向性、

偏波面：垂直偏波及び水平偏波混合、

1dB 抑圧入力振幅：+20dBm (+2.24V)

混変調特性：IP2 +75dBm 以上

IP3 +50dBm 以上

(但し、+13dBm のレベル (振幅) の 2 信号によります)

備考：甲 163 号証 1 頁に、1995 年に改良されましたこのアンテナの優秀な混変調特性により、CCIR の Geneva で軍用及び政府用モニタ局用のアクティブ・アンテナとして勧告されました。また、甲 162 号証 2 頁には、北欧の 1000kW 中波放送局などの強力な中波放送波が輻輳し、電界強度が極めて高い時にも飽和しないで使用可能な中波抑止濾波器の設定が出来ます。さらに、このアンテナの開発目的は、軍規格に適合する為と政府及び軍のモニタ局に使用する為です。

このアンテナは、長波帯・中波帯並びに短波帯の放送波受信、アマチュア無線の短波帯及び超短波帯の受信及び業務用・軍用の短波帯通信用などとして広く使用されています。

NF (雑音指数)：4dB 未満

アンテナ係数：2～30MHz の周波数範囲において、標準電界発生用ループアンテナ及び標準信号発生器を併用し、離隔距離 10m での比較較正測定により -6dB/m です。甲 81 号証 5 頁参照

イ 測定器：アジレント社(旧ヒューレット・パッカード社 (HP 社))製

ベクトル・シグナル・アナライザ HP89441A DC～2.65GHz 用

備考：PLC モデムが採用しているデジタル変調方式を復調可能な測定器であり、且つデジタル変調方式の尖頭値を測定可能な FFT 方式の測定器、並びにアクティブ・アンテナと組合せて、ITU-R P.372-8/9 に準拠して田園環境及び閑静な田園環境の周囲雑音を測定可能な測定器です。FFT 方式とは、入力信号をデジタル信号に変換し、コンピュータで高速フーリエ変換(FFT)を行い、周波数対振幅または位相のデータを表示し、信号解析を行う方法です。

ウ その他付帯装置類

1kVA ノイズカット・トランス、二重遮蔽電源コード、20A 用長さ 20m 電源ケーブル、50Ω6dB 減衰器、50Ω 平衡・不平衡変成器、RG-58A/U 同軸ケーブル、アンテナ用三脚、較正比較用電界強度測定器アンリツ製 M-262E (甲 78 号証参照)

(2) 測定周波数範囲

2MHz～30MHz を基本とします。但し、PLC モデムの使用周波数帯域を確認してから、測定器設定条件による 2～28MHz 又は 2～34.5MHz の内一つ選択し測定します。

(3) 測定器設定条件、測定データ出力及び電界強度への換算

- ・ベクトルモード
- ・ガウス曲線トップ
- ・帯域幅 (RBW) : 9kHz
- ・尖頭値検波
- ・Peak-Hold(Positive)、平均化 10 回以上
- ・周波数掃引範囲：6.5MHz 幅での 5 バンドを基本とする。

2～8.5MHz、8.5～15MHz、15～21.5MHz、21.5～28MHz、28～34.5MHz

- ・周波数掃引点：6.5MHz 幅につき、1601 点であり、5 バンド全体の合計測定掃引

は、8005 点となります。この測定掃引点数の根拠は、測定時の周波数帯域の全ての周波数の測定再現性を 3dB 未満にする為に分解能帯域幅内でオーバーラップして測定し、図 1 に示す様に、測定直線性を 3dB 未満とする為です。

- ・測定データ出力：TIF ファイルによる測定画像データ出力であり、比較用グラフ制作に必要な測定値は、別途個別周波数指定し画面上に測定値表示し、TIF ファイルとします。尚、測定画像データ出力は、1 分割あたり 10dB ですので、測定画像データから、1dB の分解能で測定値が読み取れます。

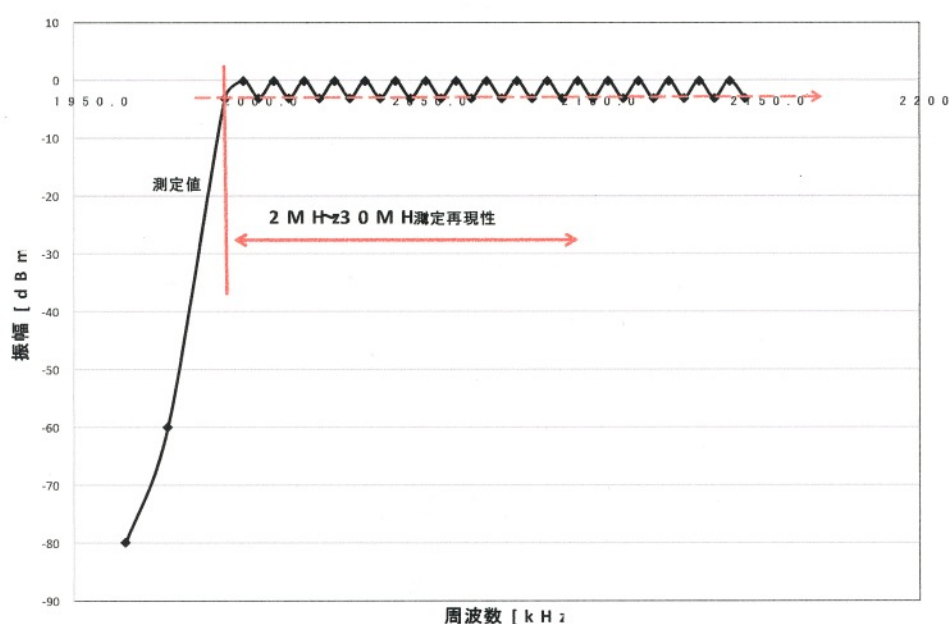


図 1．電界強度測定時の測定器の測定振幅直線性(2MHz～)
点線より上が-3dB 未満に測定値が収まる周波数範囲を示す

- ・DANL(測定表示平均雑音レベル)：上記のアンテナと組合せた代表値として、-123dBm であり、準尖頭値換算では、 $-20\text{dB}\mu\text{V/m}$ です。(但し、測定器の入力へ、 50Ω のダミー抵抗を接続し、測定器単体の DANL を測定し、上記のアンテナ係数によって電界強度の DANL へ換算しました。)
- ・電界強度への換算：電力(dBm) から 50Ω 系開放端電圧($\text{dB}\mu\text{V}$)へ換算し、更にアンテナ係数を加えた値が電界強度($\text{dB}\mu\text{V/m}$)になります。
アンテナ係数が -6dB/m ですので、
 $(\text{dB}\mu\text{V/m}) = (\text{dBm}) + 113 - 6 = (\text{dBm}) + 107$ となります。

- ・漏洩電界測定時の離隔距離 10m 及び 30m への換算：甲 94 号証 3 頁より、電界強度が距離に反比例すると仮定して行います。5m から 10m の換算には、 -6dB を、5m から 30m の換算には、 -16dB を加えます。

(4) 尖頭値、準尖頭値及び平均値への換算

尖頭値、準尖頭値及び平均値の換算式については、平成 18 年 6 月 29 日に開催されました情報通信審議会情報通信技術分科会（第 41 回）配布資料 41-1-3 答申案の別添となる配布資料 41-1-2 情報通信審議会情報通信技術分科会 CISPR 委員会報告の 85 頁及び乙 4 号証 86/101 頁に、実効値、準尖頭値、平均値間の比が記載されており、「ガウス雑音に関する準尖頭値と実効値間の比については、 7.2dB であるが、通常の妨害波はガウス雑音よりパルス的であるため、準尖頭値：実効値 $=10\text{dB}$ を使用している。」と説明しています。

従って、準尖頭値 $=$ 実効値 $+10\text{dB}$ となります。

更に、「ガウス雑音に関する準尖頭値と平均値間の比については、 5.3dB であるが、通常の妨害波はガウス雑音よりパルス的である為、準尖頭値：平均値 $=$ 約 10dB を使用している。」と説明しています。従って、準尖頭値 $=$ 平均値 $+10\text{dB}$ となります。

更に、甲 169 号証 3/63～4/63 頁の平成 14 年 8 月 9 日「電力線搬送通信設備に関する研究会」の報告書の公表資料の別添資料 3「各実環境実験の結果」には、「ウ受信機の検波方式の違いによる漏洩電磁界の特性 漏洩電磁界の検波方式の違いによる強度値の差異は、尖頭値検波と比較して準尖頭値検波では概ね 4dB 小さい値、平均値検波では概ね 11dB 小さい値、実効値検波では概ね 9dB 小さい値となる。」と説明しています。

尖頭値対準尖頭値及び平均値の比は、甲 164 号証 NATO による技術報告の 4-2 頁には、「Peak Values(QPK $+4\text{dB}$ 、Average $+14\text{dB}$)」と記載されています。

即ち、尖頭値(準尖頭値 $+4\text{dB}$ 、平均値 $+14\text{dB}$) です。

以上より、尖頭値、準尖頭値及び平均値の換算式について、

尖頭値 $=$ 準尖頭値 $+4\text{dB}$ 、尖頭値 $=$ 平均値 $+14\text{dB}$ 、準尖頭値 $=$ 平均値 $+10\text{dB}$ となります。

(5) 測定装置の構成及び接続

測定装置の構成及び接続は、図 2 の如くです。

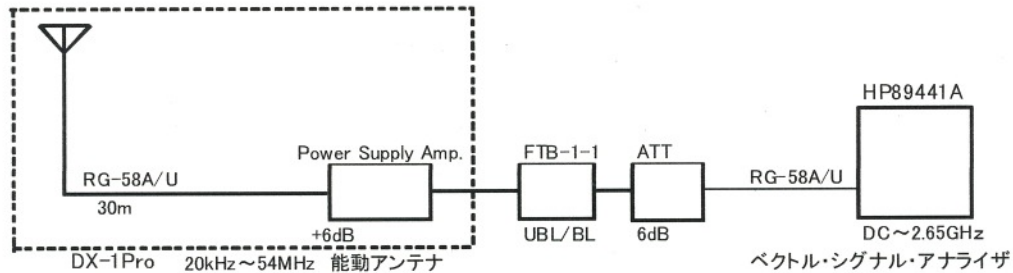


図 2. 測定装置構成及び接続

- ・ AC 電源供給は、1kVA のノイズカット・トランスを通して供給します。測定器の電源コードは、二重遮蔽構造の物を使用します。
- ・ アクティブ・アンテナの増幅器と測定器間の 50Ω 平衡・不平衡変成器は、両匡体間のコモンモード電流を遮断する物です。尚、この変成器の 2~30MHz での挿入損失は、代表値 0.75dB であり、比較校正測定時に含まれています。
- ・ アクティブ・アンテナの増幅器と測定器間の 50Ω 6dB 減衰器は、アクティブ・アンテナの増幅器利得を合計で 0dB にする為と、インピーダンス整合を厳密に取る為、並びに上記の影響等を最小限にする物です。

(6) 測定装置の配置

測定用アンテナを除く測定器類は、被測定家屋内に設置する事を基本とします。

測定場所の都合により被測定家屋内に測定器が設置出来ない場合は、測定用アンテナ等測定に影響が無い場所へ測定器を運搬した自動車を移動し、その自動車内に測定器を設置し、電圧降下対策の為に長さ 20m の 20A 用電源ケーブルにより AC 電源を供給します。

(7) 漏洩電界強度の測定点(箇所)

- ・ 被測定家屋に対して、原則として 2 箇所以上の測定点で漏洩電界強度を測定します。

但し、我国の住宅事情から、已む無い場合は1箇所を測定点とします。

- ・被測定家屋の外壁から離隔距離5mの地点で測定し、10m及び30mの換算値を漏洩電界強度測定換算値とします。距離の減衰換算には、電界強度が距離に反比例する方法を用いました。
- ・アンテナの地上高(DX-1Proの下端)は、1mとします。
- ・測定点の例は、図3の如くであり、被測定家屋の住宅敷地の関係より、決定し図示します。
- ・被測定家屋の外壁から離隔距離5mの地点を、漏洩電界強度測定用アンテナを設置し測定点(箇所)とします。

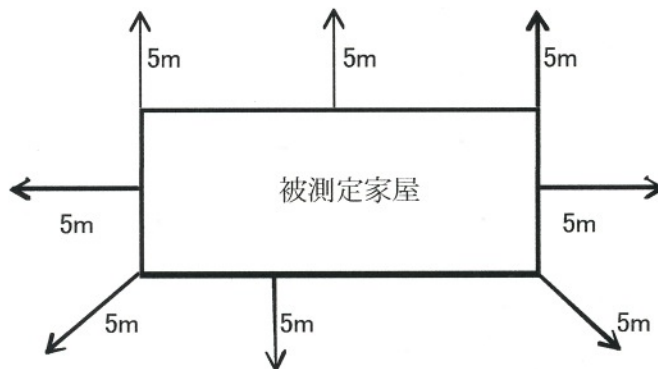


図3. 測定点(箇所)例

2 周囲雑音測定時の条件など

- (1) 周囲雑音を測定する事になりましたきっかけは、平成18年6月29日に開催された情報通信審議会情報通信技術分科会(第41回)配布資料41-1-3 答申案の別添となる配布資料41-1-2 情報通信審議会情報通信技術分科会 CISPR 委員会報告の8頁図3、93頁の図1及び図2、94頁の図3及び図4、95頁の図5並びに98頁の図1であり、乙4号証の該当する図は、20/101頁の図3、93/101頁の図1及び図2、94/101頁の図3及び図4、95/101頁の図5、97/101頁の図1ならびに98/101頁の図2の全てが、住宅環境の周囲雑音の測定値として異常に高い値で、短波帯のアマチュア無線通信及び短波帯の放送波を受信する技術的常識と全く乖離した測定結果ですので疑問があり、且つ瑕疵があると判断したからです。

(2) 周囲雑音は、平成 18 年 6 月 29 日に開催された情報通信審議会情報通信技術分科会（第 41 回）配布資料 41-1-3 答申案の別添となる配布資料 41-1-2 情報通信審議会情報通信技術分科会 CISPR 委員会報告の 35 頁及び乙 4 号証 36/101 頁に記載されている「周囲雑音には、空電等による自然雑音と、人間の活動に伴う人工雑音が存在するが、2MHz～30MHz の周波数帯では、人工雑音が継続的でかつ顕著である。このため、ITU-R 勧告 P.372-8 に基づいて、人工雑音による雑音指数 $F_a(\text{dB})$ の周波数特性を図 3-1 に示す。――これらのデータより、人工雑音の電磁界強度(中央値) は以下の通り計算できる。」に準じ、更に ITU-R 勧告 P.372-8/9 に準拠して、通信波および放送波を含まない自然雑音及び人工雑音が主となる周囲雑音の実効値(RMS 値)の中央値とする方法が望ましいが、前記の測定条件で測定した尖頭値検波方法を使用し、プラス側にピーク・ホールドした尖頭値測定 10 回以上を平均した測定のトレースの下端値の尖頭値とし、その測定値を上記の換算式より準尖頭値へ換算し妨害波（漏洩電界強度）測定の準尖頭値と対比する為の周囲雑音測定値としました。

(3) また、ITU-R P.372-8/9 に準拠した周囲雑音として、この尖頭値測定のトレースの下端値から実効値を平均した中央値へ変換し換算する為に、以下の実効値測定との相関関係を検証しました。

実効値を平均化した中央値の測定条件：

- ・ベクトルモード
- ・ガウス曲線トップ
- ・帯域幅 (RBW) : 9kHz
- ・Normal
- ・rms
- ・平均化 10 回以上

(この場合の DANL の代表値は、 -125dBm $-18\text{dB}\mu\text{V/m}$ です)

以上の設定で、代表的な測定比較周波数として、

14MHz では、 $-110.856 - (-105.707) = -5.149(\text{dBm})$

24MHz では、 $-118.909 - (-114.248) = -4.661(\text{dBm})$

29MHz では、 $-119.563 - (-114.450) = -5.113(\text{dBm})$

従って、平均 -5dB となり、比較した結果の換算式は：

尖頭値-5dB=実効値 となるので、これを周囲雑音の一般的な測定換算した実効値とします。

但し、準尖頭値へ換算した測定値とは、1dB の差ですので厳密に論議する場合以外は、「換算した準尖頭値=換算した実効値」となる事が判りました。

- (4) 周囲雑音測定は、原則として住宅地で且つ住宅環境、田園環境または閑静な田園環境となる一般家屋の場所にて行います。但し、商工業環境での測定は、本件から該当外とします。
- (5) 周囲雑音測定時には、被測定家屋での一般的な家庭生活を営む環境とし、家電機器及び照明器具など生活に必要な機器の強制的な AC 電源の ON 又は OFF 及び除去並びに追加等は行わないものとします。

3 広帯域電力線搬送通信設備(PLC モデム)の設置稼働条件

- (1) 漏洩電界測定は、住宅地で且つ住宅環境、田園環境または閑静な田園環境にある一般家屋の場所にて行います。但し、商工業環境での測定は、本件から該当外とします。
- (2) 漏洩電界測定は、1 家屋(軒)につき 1 系統以上で行います。

中二階を含む 2 階建以上の戸建家屋の場合、階を跨ぐ系統での測定を原則とします。

- ・ 木造建築、鉄骨系建築、鉄筋コンクリート建築など家屋の建築方法を明記します。
- ・ 家屋の住宅用分電盤内に装置として雷保護装置等が設置されている場合、並びに電力会社からの架空引込線が途中から地中引込口配線になる場合等は、これ等詳細を明記します。
- ・ 被測定家屋の屋内配線方法が、一般的な方法と相違する場合、例として住宅用分電盤からの屋内配線が、一系統ずつ単独配線であり途中分岐しない場合、また住宅用分電盤が金属製等、詳細を明記します。

- (3) 漏洩電界測定等は、以下の PLC モデムの稼働状態で行います。

- ・ PLC モデムがコンセントに未接続状態での周囲雑音測定を実施します。
- ・ PLC モデムを AC コンセントに接続し、非通信状態を PLC モデムが採用しているデジタル変調方式で表すとデータ非転送時となり、PLC モデム間のリンクを

確立している状態の漏洩電界測定を実施します。

- ・ PLC モデムを AC コンセントに接続し、通信状態を PLC モデムが採用しているデジタル変調方式で表すとデータ転送時となり、その状態の漏洩電界測定を実施します。
 - ・ 但し、PLC モデムはデジタル変調方式すなわち各種 OFDM 変調方式及び SS 変調方式並びに各種直交多重変調方式などを使用している為、非通信状態即ちデータ非転送時と、通信状態即ちデータ転送時の尖頭値が同等ですので、データ非転送時すなわちリンク確立状態の漏洩電界の尖頭値測定を採用し漏洩電界強度測定値とします。
- (4) 漏洩電界測定は、被測定家屋での一般的な家庭生活を営む環境とし、家電機器及び照明器具など生活に必要な機器の強制的な AC 電源の ON 又は OFF 及び除去並びに追加等を行わないものとします。

以上の測定方法は、こうした漏洩雑音及び周囲雑音の測定方法としては、きわめて一般的なものであり、国やメーカーが測定する場合であっても、基本的な方法は全く同一であると思われます。

第4 周囲雑音の測定結果

1 横須賀市 YRP 近隣の周囲雑音

(1) 国の測定結果

国が測定しました横須賀市 YRP での周囲雑音として、平成 18 年 6 月 29 日に開催された情報通信審議会情報通信技術分科会（第 41 回）配布資料 41-1-3 答申案の別添となる配布資料 41-1-2 情報通信審議会情報通信技術分科会 CISPR 委員会報告の 8 頁図 3、94 頁の図 3、95 頁の図 5 並びに 98 頁の図 1 であり、該当する乙 4 号証では 20/101 頁の図 3、94/101 頁の図 3、95/101 頁の図 5、97/101 頁の図 1 に対して、疑問および瑕疵があると判断しましたので、横須賀市 YRP 近隣の住宅地と近接した住宅及び建物から離隔した広い駐車場に於いて周囲雑音の測定を実施しました。

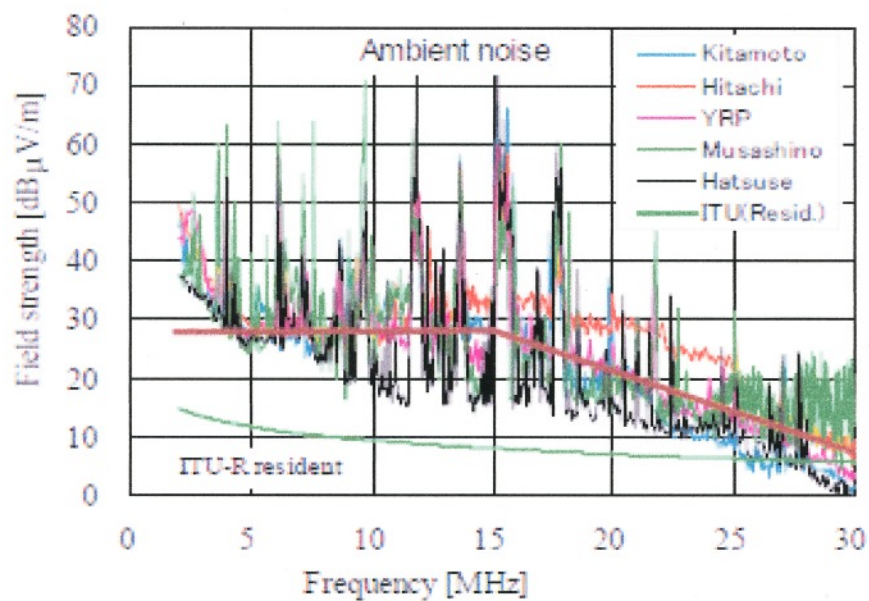


図 4. 国が測定した 5 箇所の周囲雑音と ITU-R の住宅環境の周囲雑音比較

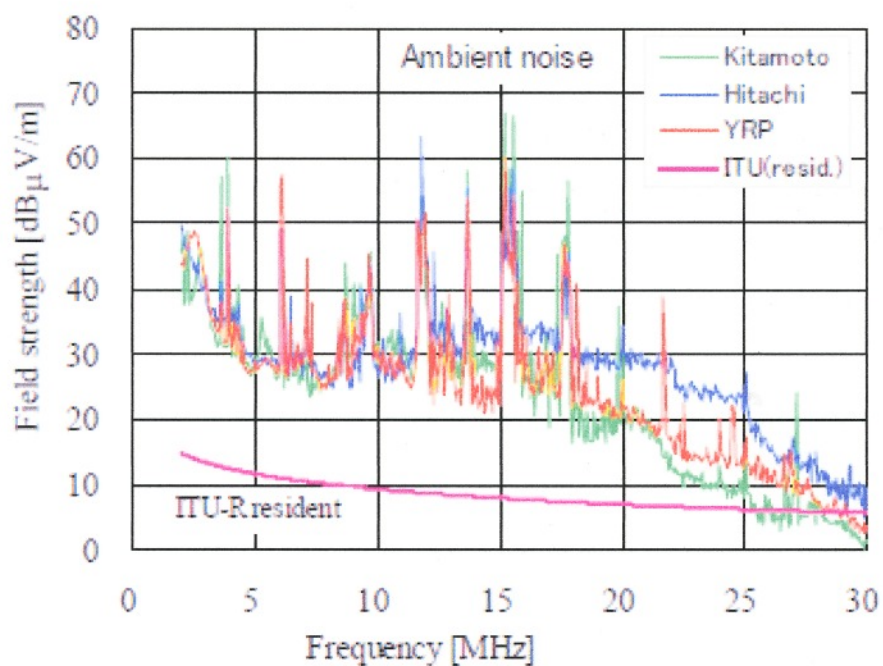


図 5. 国が測定した YRP を含む 3 箇所の周囲雑音及び ITU-R 住宅環境との周囲雑音比較

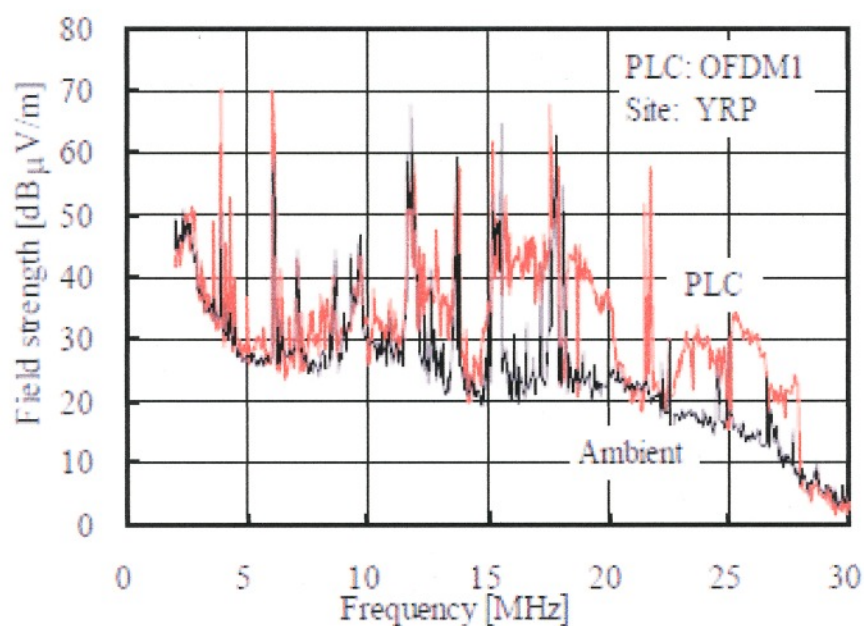


図6. 国が測定した YRP の周囲雑音及び PLC からの漏洩雑音

(2) 横須賀市 YRP 近隣住宅及び駐車場に於ける周囲雑音測定結果

図7が、横須賀市 YRP 近隣の周囲雑音測定結果です。

図から容易に判る様に、YRP 近隣の住宅環境の周囲雑音は、ITU-R P.372 の住宅環境及び田園環境の周囲雑音より、低い事が判明しました。

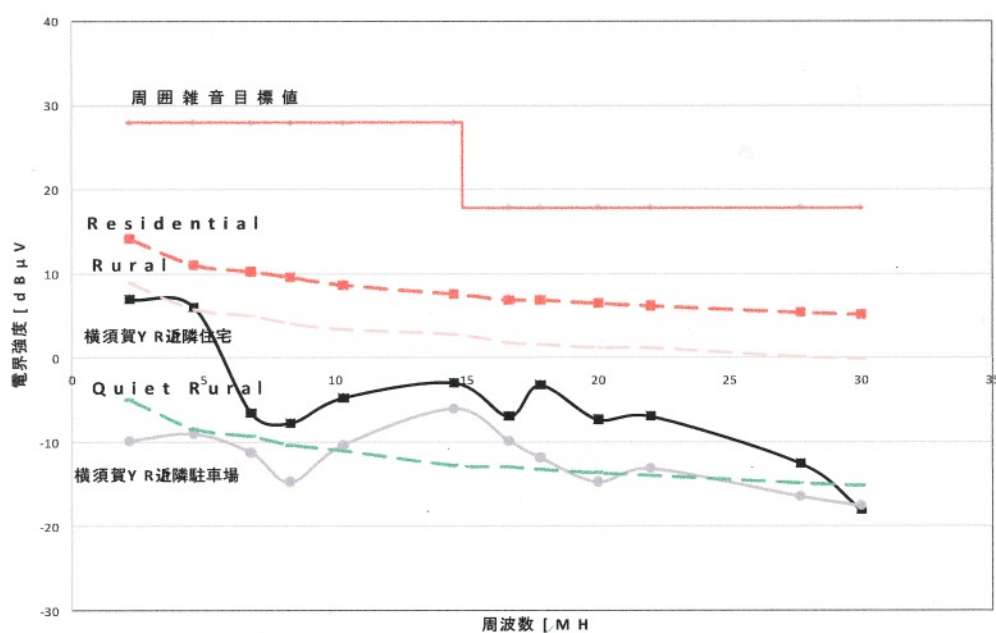


図7. 横須賀市 YRP 近隣住宅及び駐車場に於ける周囲雑音

横須賀市 YRP 近隣住宅での周囲雑音目標値との差は、2~15MHz では、最大 36dB (63 倍)、最小 19dB (約 9 倍) の差であり、15~30MHz では、最大 36dB (63 倍)、最小 21dB (約 11 倍) の差があります。

横須賀市 YRP 近隣の駐車場での周囲雑音目標値との差は、2~15MHz では、最大 36dB (63 倍)、最小 19dB (約 9 倍) の差であり、15~30MHz では、最大 43dB (約 141 倍)、最小 34dB (約 50 倍) の差があります。

以上の測定比較結果から、国が測定した YRP の周囲雑音を示す図 4、図 5 及び図 6 とは大幅に乖離していて疑問があり、さらに瑕疵がある事が明らかになりました。

従って、相互に立ち会って周囲雑音の測定が必要です。

2 牧の原市の田園環境での周囲雑音測定結果

図 8 が、牧の原市の田園環境での周囲雑音測定結果です。

図 8 から判る様に、10MHz 以上での周囲雑音は、ITU-R P.372 の田園環境より低いレベルである事が判りました。

牧の原市での周囲雑音目標値との差は、2~15MHz では、最大 33dB (約 45 倍)、最小 18dB (約 8 倍) の差であり、15~30MHz では、最大 32dB (約 40 倍)、最小 24dB (約 16 倍) の差があります。

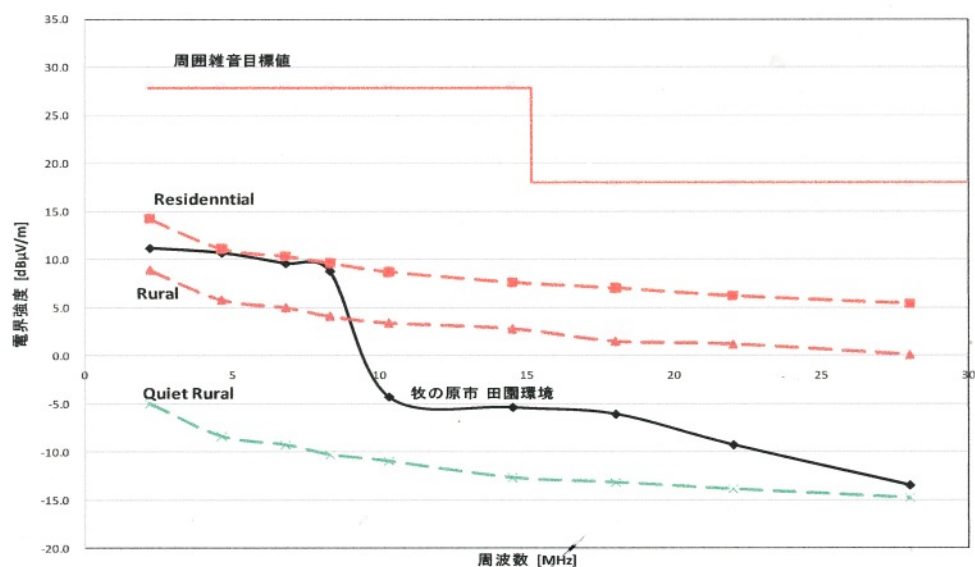


図 8. 牧の原市の田園環境の周囲雑音

3 裾野市の住宅環境相当での周囲雑音測定結果

図9が、裾野市の住宅環境相当での周囲雑音測定結果であります。図9から判る様に、8MHz以上の周囲雑音は、ITU-R P.372の田園環境より低いレベルである事が判りました。

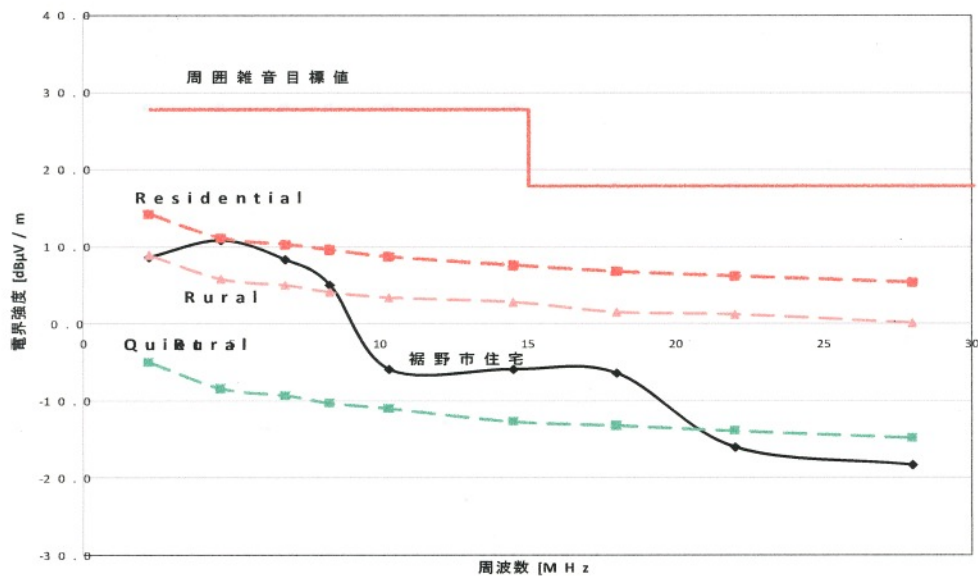


図9. 裾野市の住宅環境相当の周囲雑音

裾野市での周囲雑音目標値との差は、2~15MHzでは、最大34dB（約50倍）、最小27dB（約22倍）の差であり、15~30MHzでは、最大38dB（約79倍）、最小24dB（約16倍）の差があります。

4 御殿場市の田園環境での周囲雑音測定結果

図10が、御殿場市の田園環境での周囲雑音測定結果であります。図10から判る様に、周囲雑音は、ITU-R P.372の田園環境と同等である事が判りました。御殿場市での周囲雑音目標値との差は、2~15MHzでは、最大34dB（約50倍）、最小30dB（約32倍）の差であり、15~30MHzでは、最大25dB（約18倍）、最小18dB（約8倍）の差があります。

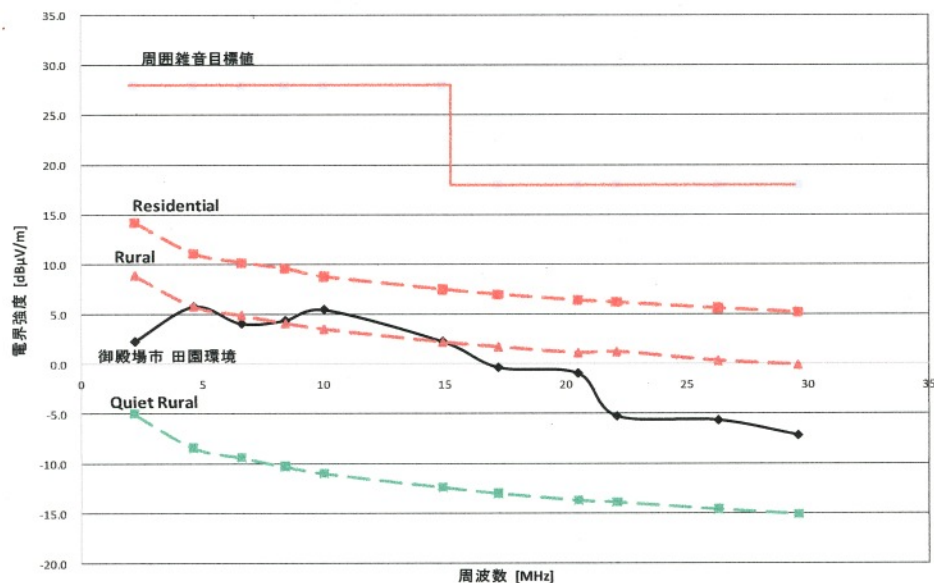


図 10. 御殿場市の田園環境の周囲雑音

5 各都市での周囲雑音測定結果などの考察及び結論

以上の周囲雑音の測定結果から、ITU-R P.372-8/9 の周囲雑音の住宅環境 (Residential)、田園環境(Rural)及び閑静な田園環境(Quiet Rural)は、充分ガイドラインとして使える事が判明しました。

それと比較して、PLC 技術基準の周囲雑音目標値は、異常に高い値が測定されたことになっていますが、この測定には誤りがあります。図 22 を参照すると、測定に使用したアンテナと使用した測定器設定による測定時の測定下限に基づいて、技術基準の周囲雑音目標値を決められたのではないかと思います

第5 PLC からの漏洩電界の測定

PLC からの漏洩電界測定を、横須賀市 YRP 近隣住宅、裾野市の住宅及び牧の原市の住宅で実施しました。使用した PLC モデムは

- ・パナソニックコミュニケーションズ株式会社

BL-PA300、第 HT-07005 号、HD-PLC 方式、Wavelet OFDM

- ・ロジテック株式会社

LPL-TXA、第 AT-07035 号、UPA 方式、OFDM

- ・ ネットギア・インターナショナル株式会社

PL-NTGR-300 (HDX101)、第 AT-07039 号、UPA 方式、OFDM

- ・ シャープ株式会社

HN-VA10 (BB-Z001)、第 ET-07008 号、HomePlug AV1.1 方式、
Windowed OFDM

- ・ 株式会社ハロックス

HP-7050、第 ET-07011 号、HomePlug 1.0 方式、OFDM

- ・ NEC アクセステクニカ株式会社

PA-CA2100P、第 CT-07002 号、HD-PLC 方式、Wavelet OFDM

以上 6 社製のモデムを使用して漏洩電界強度を測定しました。

1 横須賀市 YRP 近隣の住宅での PLC からの漏洩電界

使用した PLC モデムは、ハロックス製の HP-7050 です。測定点その他の詳細は、
甲 89 号証を参照下さい。

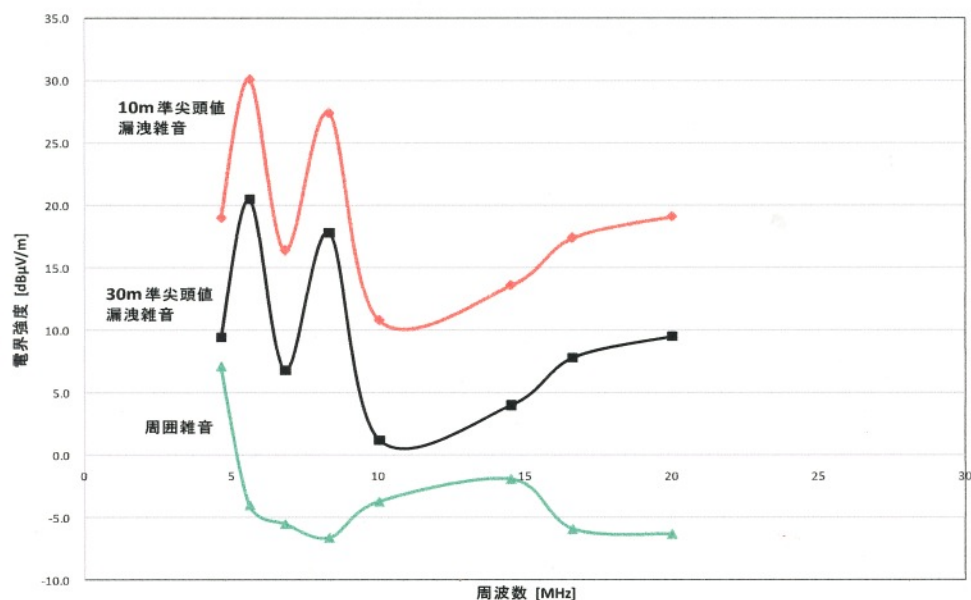


図 1 1. 横須賀 YRP 近隣住宅での漏洩電界

住宅環境ですので離隔距離 10m の準尖頭値が適用出来ます。従って、周囲雑音

と比較して、2～15MHz では、最大 34dB (約 50 倍)、15～30MHz では、最大 25dB (約 18 倍) の漏洩雑音を不要輻射する事になります。

2 裾野市の住宅での PLC からの漏洩電界

測定点その他の詳細については、甲 81、90、92 及び 94 号証を参照下さい。尚、離隔距離 10m 以内に隣家がありますので、住宅環境相当となります。

(1) ロジテック株式会社製 LPL-TXA からの漏洩電界

周囲雑音と比較し、2～15MHz では、住宅環境として、最大 40dB (100 倍)、15～30MHz では、最大 25dB (約 18 倍) の漏洩雑音を不要輻射する事になります。

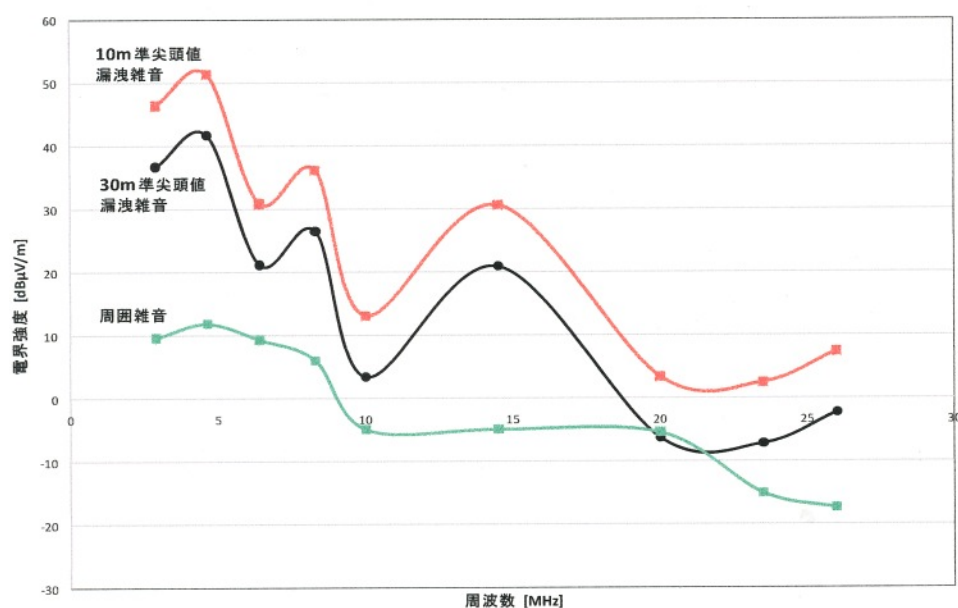


図 1 2. 裾野市住宅の測定点 A に於ける漏洩電界

(2) ネットギア・インターナショナル社製 PL-NTGR-300 からの漏洩電界

周囲雑音と比較し、住宅環境として、2～15MHz では、最大 35dB (約 56 倍)、15～30MHz では、最大 22dB (約 13 倍) の漏洩雑音を不要輻射する事になります。