

安全と共存のためのガイドライン (P L C － J)

2024年5月10日 第5版

高速電力線通信推進協議会
技術専門委員会

1. ガイドラインを定める目的

広帯域電力線搬送通信装置（以下 PLC）の運用に際して、PLC 製造業者等の関係者は、PLC が広く一般世帯に普及することを考慮して、PLC 利用者が同一周波数を用いる無線設備との共存に配慮することが重要である。特に、型式指定を受けた PLC には、使用者の制約が無いことから、PLC の販売・設置などを行う PLC 製造業者等は、省令に定められた条件を満たすだけでなく、運用上起こる可能性を完全には排除できない障害情報の周知と障害発生未然防止技術の搭載および障害発生時の対応にも努めなくてはならない。

そのために、PLC の運用にあたって、PLC 製造業者などが守るべき諸事項を本ガイドラインで定める。具体的には

- ① 法令で定義されていない、極めて近傍の隣家で使用される無線設備に障害が発生する可能性があることの周知と障害防止
- ② 同一の電源線を使用する各種器具（医療機器、家電など）に障害が発生する可能性があることの周知と障害防止
- ③ 近傍で使用される無線装置、方式の異なる PLC および同一の電源線を使用する各種機器によって PLC に障害が発生する可能性があることの周知

について本ガイドラインで促す。

2. ガイドラインの適用範囲

前項で示したとおり、本ガイドラインは PLC 製造業者などの関係者が守るべき諸事項である。ただし、事業者¹または適切な管理者²が、設備の設置場所、運用状況を管理し、かつ、障害が発生した際に責任を持って対応できる場合は、本ガイドラインの適用を事業者の判断に任せるものとする。

なお、本ガイドラインを用いた結果生ずる如何なる事象も本ガイドライン使用者自身の責に帰す。また、本ガイドラインに関し、PLC-J あるいは加盟企業は本ガイドライン使用者に如何なる保証も与えない。

¹ 事業者：製造業者から PLC を調達し、PLC を用いた通信事業を行う者、ならびに、再販を行う者

² 管理者：事業者から PLC 設備の管理を委託された者

3. ガイドラインの内容

3-1. 無線設備に対する障害の防止

3-1-1. 使用禁止帯域の設定

自家および極めて近傍の隣家で使用されることが想定される無線設備との共存を目的として、PLC の使用禁止帯域を定める。なお、共存の対象とする無線設備は、一般住宅での利用が想定されるアマチュア無線局、短波放送局等とする。

(1) アマチュア無線

周波数	業務種別	備考
3500 - 4000 kHz	アマチュア	
7000 - 7300 kHz	アマチュア	
10100 - 10150 kHz	アマチュア	
14000 - 14350 kHz	アマチュア	
18068 - 18168 kHz	アマチュア	
21000 - 21450 kHz	アマチュア	
24890 - 24990 kHz	アマチュア	
28000 - 29700 kHz	アマチュア	

(2) ラジオ NIKKEI

周波数	業務種別	備考
3925 kHz $\pm$ 5kHz 以上	短波放送	
3945 kHz $\pm$ 5kHz 以上	短波放送	
6055 kHz $\pm$ 5kHz 以上	短波放送	
6115 kHz $\pm$ 5kHz 以上	短波放送	
9595 kHz $\pm$ 5kHz 以上	短波放送	
9760 kHz $\pm$ 5kHz 以上	短波放送	

(3) 非常通信連絡設定周波数

周波数	業務種別	備考
4630 kHz $\pm$ 5kHz 以上	非常通信	

3-1-2. 使用禁止帯域における出力電圧

使用禁止帯域における出力電圧は、周波数割り当て表に示した全帯域において、下記の条件を満たすものとする。

(1) 出力電圧の上限

準尖頭値 [dBuV]	最大値 [dBuV]
61	67
※VDSL (Very high bitrate Digital Subscriber Line : 集合住宅向けに用いられるインターネット回線) の許容値。 ※最大値および準尖頭値は、いずれか一方を満たせば良いこととするが、CISPR32 のクラス B 機器の AC 電源ポートからの伝導エミッションの要求事項記載の基準値である 56~60dBuV (準尖頭値) を上限とするのが望ましい。	

(2) 測定方法

非通信時の電圧許容値の測定方法 (総務省告示第 520 号三) に準ずる。

※測定時は、最大通信速度に設定するなど、妨害波が最大となる条件に設定する。

※測定帯域幅は 9kHz または 10kHz とする

※出力端子間 (差動電圧) で値を満たすこと。

3-1-3. 無線設備に対する障害防止に関する周知事項

PLC によって、無線設備に障害が引き起こされた場合、電波法に基づき、PLC 機能の停止の措置が必要である。市場での不要なトラブルを防止するため、下記の点について、取扱説明書、外箱などへの記載や、販売時にお客様へ説明を行うなどの注意喚起が必要である。

(1) PLC は、アマチュア無線、短波放送、航空無線、海上無線、電波天文などと同じ周波数を使用した高周波利用設備であり、これらの無線設備の近傍で使用した場合、これらの業務の妨害となる可能性を記載すること。また、これらへの障害が確認された場合には送信を停止する必要があることもあわせて記載すること。

(2) 27MHz 帯域を使用するラジコン、ワイヤレスマウスなど、PLC と同じ周波数帯域を使用する製品を使用すると、双方の誤動作の要因となる可能性があること。

3-2. 同一の電源線を使用する各種器具への障害の防止

PLC によって、同一の電源線を使用する各種機器に対して生じる影響は、伝導雑音によるものが想定されるが、これに対しては機器側としてイミュニティ基準が定められており³、これに準じた障害防止の手段がとることが望ましい。

(1) 最大出力電圧

国際的なイミュニティ規格である IEC61000 では、IEC61000-4-6 にて狭帯域伝導 RF 雑音の試験項目が定められており、この基準値を超えないことにより、一定の保証が得られるものであると考えられるため、PLC の最大出力電圧は同規格のレベル 2 の許容値 = $3V_{rms}$ を超えないこと。

なお、測定方法は、非通信時の電圧許容値の測定方法と同じ構成とし、AMN の測定端子の出力電圧を、実効値検波機能を有した測定器において測定すること。

(2) 同一の電源線を使用する各種機器への障害防止に関する周知事項

前述のイミュニティ試験に合格した機器であったとしても、その妨害信号としては、狭帯域伝導 RF 雑音を想定しているため、PLC から出力される広帯域信号を完全にカバーしている試験とは言い切れない。よって、機器が上記許容値以下の雑音環境下において運用される場合であっても、すべてを保証できるものではない。そのため、注意喚起として下記の点について、周知を行わなければならない。

(ア) PLC は高周波利用設備であり、同一電源回路系に接続された電気器具の障害となる可能性があること

(イ) 特に医療機器等、生命・安全にかかわる機器に関しては、PLC による影響が完全には否定できず、誤作動を生じさせる可能性を完全には排除できないことから、同一電源回路系で使用しないことや医療機器等の電源コンセントにノイズフィルタを挿入するなどの処置を行い、事前に十分確認することが重要である。なお、PLC と医療機器等との併用時に機器の誤動作を確認された場合には、PLC-J および関係省庁に報告すること。

³ イミュニティ基準（IEC61000 シリーズなど）は強制規格ではないため、必ずしもすべての機器が対象であるとはいえない。しかしながら、本ガイドラインにおいては、少なくとも、このイミュニティ基準を満たすことを条件として設定している。

3-3. PLC への被干渉に関して

(1) 電波法上保護の対象にならないこと

高周波利用設備である PLC は、電波法上、保護の対象とならない装置であるので、その他無線設備からの影響が想定される。また、無線設備以外からの外来雑音や、同一のコンセントを使用する家電機器からの影響も想定される。

(2) PLC への被干渉に関する周知事項

PLC への被干渉については、これらについては、製造業者および関係者の判断によって注記される内容であるが、特に下記の点については、不用意に市場の混乱を招かないために、ガイドラインにおいて周知すべき事項として定める。

- (ア) アマチュア無線など、近傍に強い電波を発する無線局がある場合は、通信速度の低下、または、通信できない場合があること。
- (イ) 同一住宅内で種類の異なる PLC を接続した場合、双方の装置ともに、通信速度の低下、または、通信できない場合があること。

3-4. 屋外に設置される電力線の設置に係る条件について

屋外に設置される電力線は、屋外コンセントに直接接続し、PLC に装着、付属又は指定のケーブルがある場合はそれを使用すること。装着、付属及び指定のケーブルがない場合は、以下のような状態にならないようにすること。

- ・屋外 PLC の電力線に不平衡成分を有する機器を接続すること。
- ・屋外 PLC の電力線の片線を接地すること。
- ・屋外 PLC の電力線に直列に片切りスイッチを含む分岐電力線を接続すること。

3-5. PLC 設備の現行許容値及び測定法の修正と明確化

PLC モジュール内蔵の様々な装置・設備にも対応するため、許容値適用の明確化と測定法の見直しがなされた。具体的には、

(1) PLC 通信停止機能の具備

- ・PLC 設備は筐体又は外部から PLC 通信機能のみを容易に作動及び停止できること。

(2) 妨害波測定法の明確化

- ・PLC 設備の妨害波測定は、PLC 通信状態と非通信状態でそれぞれ独立に行い、許容値を満足すること。
- ・PLC 設備の伝導妨害波は、電源端子あるいは通信端子について独立に測定を行い、許容値を満足すること。複数の電源端子あるいは複数の通信端子を有する設備は、それぞれの端子について独立に測定を行い、許容値を満足すること。

(3) 非通信状態における妨害波の許容値及び測定法の追加

- ・PLC 設備の PLC 非通信状態における妨害波に関して、適用すべき他の答申等がある場合は当該答申等を尊重すること。

(4) 大型装置・設備の測定配置の追加

- ・通常床に置いて使用する設備は、広さ 2 m×2 m 以上の接地導体面（基準接地面）に置くこと。ただし、高さ 8 cm から 15 cm の非金属性支持台（搬送用パレット等）によって金属大地面から離すこと。

3-6. PLC の製造業者など関係者の努力

PLC が広く一般世帯に普及することを考慮して、PLC 利用者が無線利用との共存について十分に理解出来るように必要な情報を周知すること、また利用者からの相談に応じられるように相談窓口を設けることが必要である。さらに、万一漏えい電波が無線利用に障害を及ぼした場合に備えて、広帯域 PLC 設備に漏えい電波による障害を除去することができる機能を施すとともに、障害が発生した場合にその除去に積極的に協力することが必要である。PLC-J では、本ガイドラインの発行により、PLC の健全なる推進を促すとともに、各種障害対応のため、ホームページに問い合わせページを設け、関係者にできるだけ早く情報が伝わるようにしている。PLC の製造業者など関係者においても本ガイドラインを熟知して事業を推進されると共に、問い合わせ窓口を設置し、問い合わせや障害連絡に対し、迅速に対応ができるよう体制を整えることを要請する。

3-7. 現行電波法による高速 PLC 利用可能範囲

	利用可能範囲
設置場所	工作物内部（構造物）に設置される分電盤（配電盤／分岐）より負荷側に接続された広帯域 PLC で、同一の者が占有する連続した敷地内の工作物内部あるいは工作物外部に設置されている広帯域 PLC と通信するもの (屋外配線は、工作物内部に設置される分電盤に接続されるものに限る)
相	単相交流 三相交流 直流（鋼船内に限る）
電圧	低圧（600V 以下）
利用者の分電盤が 接続される 送配電系統	事業用電気工作物の系統
移動体	船舶（鋼船）内

※電波法施行規則第 44 条

※通信線（通信をするために使われる線、DC 重畳の場合を含む）で通信を行う場合は、ケーブル搬送設備に該当するため、対象外 ※電波法第 100 条

※工作物（構造物）： 十分な遮蔽効果がある構造物を想定
（「平成 18 情報通信審議会答申」より）

不平衡の懸念がある機器が工作物（構造物）外に設置される場合は、構造物による遮蔽効果がないため、そのような環境で PLC を使用する場合は 10dB 出力を下げた屋外仕様の PLC を使用し、合わせて別紙 1 の屋外の電源線に係る懸念事項にも注意すること

※別紙 1 の図も参照

3-8. 複数チャネルを持つ PLC の型式申請方式について

通信チャネル選択機能を有する場合の型式指定の申請方法については、以下の 2 つの方法にて申請が可能。

- ① 各チャネル毎に設計書を作成し、試験成績書を添付して申請
- ② 各チャネルの試験結果を、設計書の枠内にまとめて記載し、試験成績書を添付して申請

詳細は、別紙 2 参照

4. ガイドラインの改訂方法

当ガイドラインは、PLC-J 会員の要求があれば技術専門委員会において見直すことができる。改訂は、技術専門委員会が作成した見直し案を運営委員会が承認することで成立する。

「改訂履歴」

第 1 版 2006 年 10 月 20 日 発行

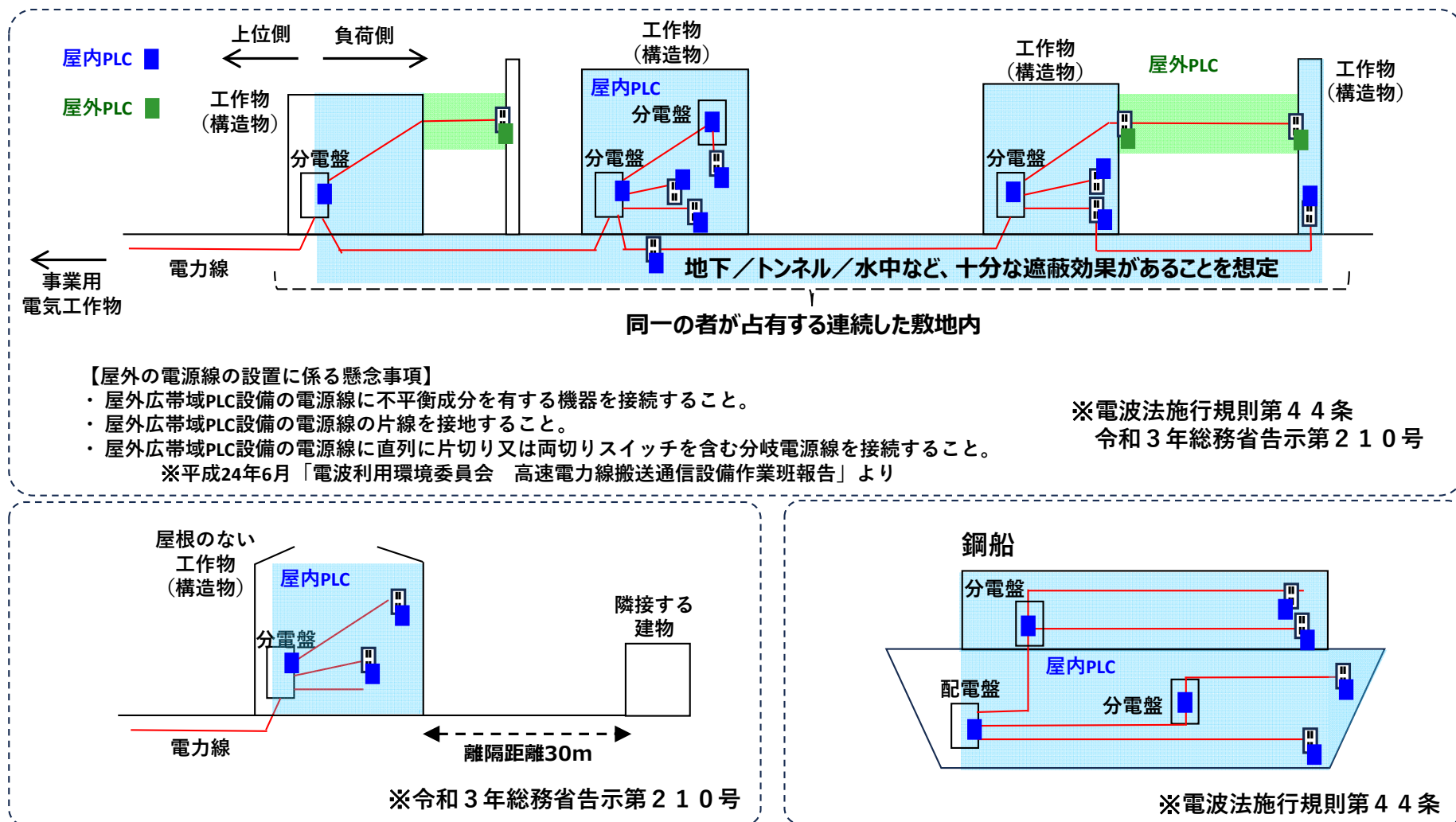
第 2 版 2007 年 7 月 2 日 別紙 1 - 試験手順を追加

第 3 版 2021 年 8 月 30 日 3-4～3-6 追加、全体的に記述見直し

第 4 版 2023 年 12 月 15 日 3-7 および別紙 1 を追加

第 5 版 2024 年 5 月 10 日 3-7 の表および別紙 1 の事業用電気工作物への変更
3-8 および別紙 2 を追加以上

別紙 1 現行電波法による高速 PLC 利用可能範囲



別紙2 複数チャネルを持つ PLC の型式申請方式について

概要

背景

日本国内において、電力線搬送通信設備を利用する場合は、広帯域電力線搬送通信設備として、①個別申請を行うか、②型式指定の取得が必要。

複数チャネルを選択できる機能を有する場合の申請方法が不明確であったため、総務省へ確認を行い、以下の回答を得た。

通信チャネル選択機能を有する場合の型式指定の申請方法

- ①：各チャネル毎に設計書を作成し、試験成績書を添付して申請
- ②：各チャネルの試験結果を、設計書の枠内にまとめて記載し、試験成績書を添付して申請

型式指定取得済製品へ通信チャネル選択機能を追加搭載する場合の型式指定の申請方法

- ③：型式指定取得済製品と同一のチャネル特性が同じであることが分かる設計書と、追加チャネル分の設計書を作成し、試験成績書を添付して、設計変更申請
※設計変更申請となるため、製品番号、型式番号はそのまま利用可

★高速電力線通信推進協議会★

＜参考＞ 型式指定申請書類（フォーマット）

型式指定申請書_表紙

○○（注）の型式についての指定の申請書	
令和 年 月 日	
送 電 大 区 役	
申 請 者 郵便番号	住 所
氏 名	住 所
代表者氏名	氏 名
電話番号	代表者氏名
電話番号	電話番号
代理人 郵便番号	住 所
氏 名	氏 名
代表者氏名	代表者氏名
電話番号	電話番号
○○（注）の型式についての指定を受けたの、電送送付行規則第4条の6規定により 別紙の書類を送って申請します。	

注 ○○は、「簡便式インターホン」、「一般簡便式デジタル放送装置」、「特種簡便式デジタル放送装置」、
 「広帯域電圧降下抑制装置」、「送電区読み取り装置」、「広帯域減圧機」、「仮設簡便工場」、「超
 級電力ケーブル」、「電送簡便式送電機を有する大規模建築物」、「特設電線ケーブル」、「一般特種
 超電力放送装置」、「電送簡便式無線特種電力放送」のうち該当するものを記載すること。

型式指定申請書/設計書

設 計 書		製 作 書 号	
		指 定 号 字	
1 型式名		2 製造業名	
3 製造元の製造元又は登録商標			
4 伝導経路系の電流			
5 伝導経路系の電圧			
6 放射経路系の電流強度			
7 測定区画等	⑫ 所轄生体中試験の事実 ⑬ 放射源明細	⑩ 試験区	
8 参考事項			
試験成績表		9 製造番号	
		10 製造年月日	
11 製造元の製造元又は登録商標			
12 伝導経路系の電流			
13 伝導経路系の電圧			
14 放射経路系の電流強度			
15 測定条件等			

[illegible]

〇〇（社）の型式についての設置申請書 年 月 日 送 附 文 件 類 ※ 申請書、申請書封筒 所 属 氏 名 住所兼所在地 電話番号 代表人、郵便番号 姓 名 氏 名 電話番号 〇〇（社）の型式についての設置申請書とは、電波防護計画およびその結果により決定した数値を記入して申請します。	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">設 計 書</th> <th>電 界 算 出</th> <th>取 扱 申 告</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 型式名</td> <td></td> <td>2 周波数帯域</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 搬送波や伝導波の伝入経路等説明</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>4 伝導妨害波の電圧</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>5 伝導妨害波の電流</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>6 放射妨害波の電界強度</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>7 遠隔距離値</td> <td>① 中継機と受信機との間隔 ② 同軸ケーブルの長さ</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>8 参考数値</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">試験成績表</td> <td>9 測定年月</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>10 測定場所</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11 搬送波や伝導波の伝入経路等説明</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>12 伝導妨害波の電圧</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>13 伝導妨害波の電流</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>14 放射妨害波の電界強度</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>15 測定場所名称</td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table>	設 計 書		電 界 算 出	取 扱 申 告	1 型式名		2 周波数帯域		3 搬送波や伝導波の伝入経路等説明				4 伝導妨害波の電圧				5 伝導妨害波の電流				6 放射妨害波の電界強度				7 遠隔距離値	① 中継機と受信機との間隔 ② 同軸ケーブルの長さ			8 参考数値				試験成績表		9 測定年月				10 測定場所		11 搬送波や伝導波の伝入経路等説明				12 伝導妨害波の電圧				13 伝導妨害波の電流				14 放射妨害波の電界強度				15 測定場所名称				<table border="1"> <tr> <td>3 搬送波の周波数又は拡散範囲</td> <td>チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5</td> </tr> <tr> <td>4 伝導妨害波の電流</td> <td>チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5</td> </tr> <tr> <td>5 伝導妨害波の電圧</td> <td>チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5</td> </tr> <tr> <td>6 放射妨害波の電界強度</td> <td>チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5</td> </tr> </table>	3 搬送波の周波数又は拡散範囲	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5	4 伝導妨害波の電流	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5	5 伝導妨害波の電圧	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5	6 放射妨害波の電界強度	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5	<table border="1"> <tr> <td>11 搬送波の周波数又は拡散範囲</td> <td>チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5</td> </tr> <tr> <td>12 伝導妨害波の電流</td> <td>チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5</td> </tr> <tr> <td>13 伝導妨害波の電圧</td> <td>チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5</td> </tr> <tr> <td>14 放射妨害波の電界強度</td> <td>チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5</td> </tr> </table>	11 搬送波の周波数又は拡散範囲	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5	12 伝導妨害波の電流	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5	13 伝導妨害波の電圧	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5	14 放射妨害波の電界強度	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5
設 計 書		電 界 算 出	取 扱 申 告																																																																												
1 型式名		2 周波数帯域																																																																													
3 搬送波や伝導波の伝入経路等説明																																																																															
4 伝導妨害波の電圧																																																																															
5 伝導妨害波の電流																																																																															
6 放射妨害波の電界強度																																																																															
7 遠隔距離値	① 中継機と受信機との間隔 ② 同軸ケーブルの長さ																																																																														
8 参考数値																																																																															
試験成績表		9 測定年月																																																																													
		10 測定場所																																																																													
11 搬送波や伝導波の伝入経路等説明																																																																															
12 伝導妨害波の電圧																																																																															
13 伝導妨害波の電流																																																																															
14 放射妨害波の電界強度																																																																															
15 測定場所名称																																																																															
3 搬送波の周波数又は拡散範囲	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5																																																																														
4 伝導妨害波の電流	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5																																																																														
5 伝導妨害波の電圧	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5																																																																														
6 放射妨害波の電界強度	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5																																																																														
11 搬送波の周波数又は拡散範囲	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5																																																																														
12 伝導妨害波の電流	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5																																																																														
13 伝導妨害波の電圧	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5																																																																														
14 放射妨害波の電界強度	チャネル 1 チャネル 2 チャネル 3 ・・・ チャネル 5																																																																														