

電波利用環境委員会 高速電力線搬送通信設備作業班 報告書概要

「国際無線障害特別委員会(CISPR)の諸規格について」のうち
「広帯域電力線搬送通信設備の利用高度化に係る技術的条件」

令和元年5月30日

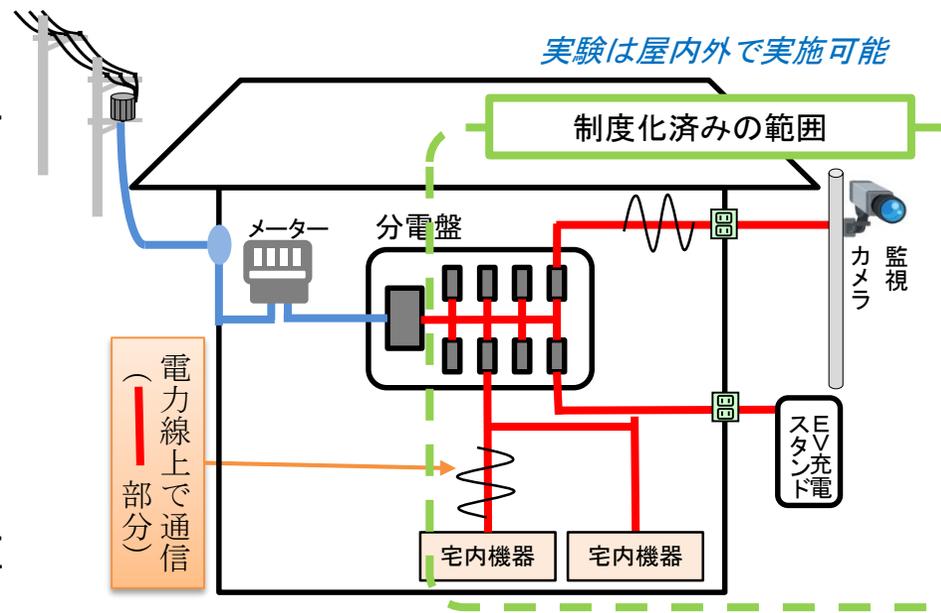
電波利用環境委員会

電力線搬送通信(PLC)の概要

電力線搬送通信設備(PLC※)

※ Power Line Communication

- 電力線を利用して通信するシステム。既に敷設済の電力線を通信に利用するため、容易にネットワークの構築が可能
- 低帯域(10kHz~450kHz)のものは家庭内用インターホン等に、広帯域(2MHz~30MHz)のもの(広帯域PLC設備)は家庭内LAN等に利用されている
- 電力線は、もともと高周波電流を流すことを想定していないため、電波が漏れ易く、その漏れい電波により航空・船舶通信や放送受信機等に妨害を与えるおそれがある
- 昭和62年にPLC設備(10kHz~450kHz)を制度化
- 平成16年に広帯域(高速)PLC設備(2MHz~30MHz)の屋内外での実験を制度化
- 平成18年に広帯域PLC設備の屋内利用を制度化
- 平成25年に広帯域PLC設備の屋外利用(家庭用監視カメラ、EV充電スタンド等)についても制度化



PLCの利用周波数帯

屋内外及び送電系において利用可



- ・ 平成18年に屋内に限り利用可
- ・ 平成25年に屋外利用も制度化

航空・海上通信 短波放送 アマチュア無線 等

広帯域電力線搬送通信設備の利用高度化に係る技術的条件の検討

背景

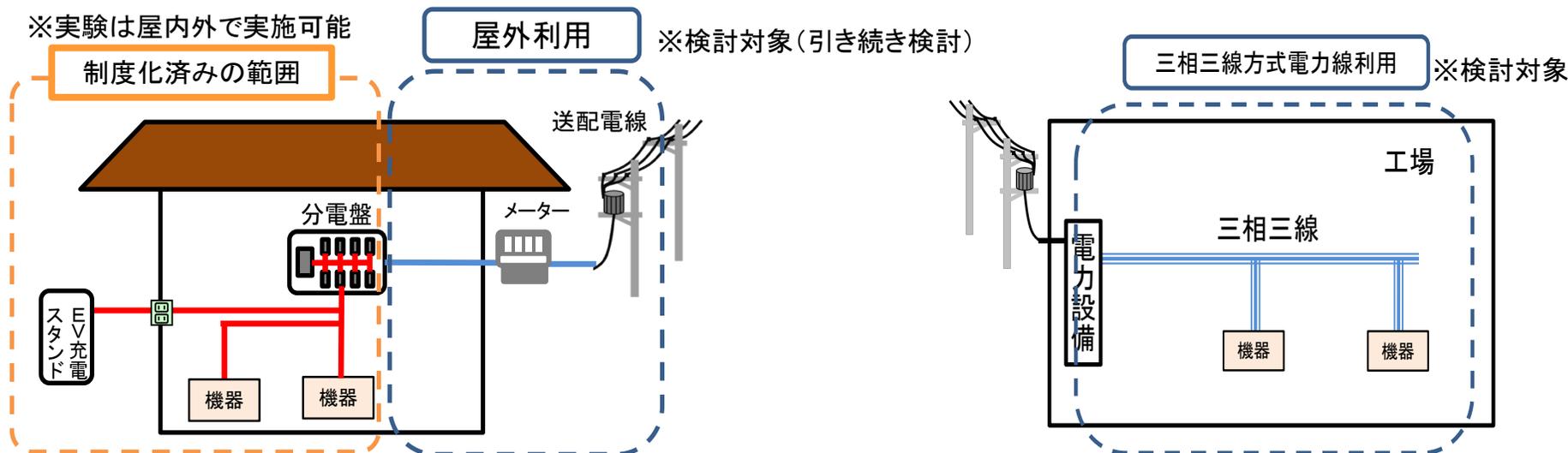
広帯域電力線搬送通信設備（広帯域PLC設備）については、平成18年に屋内での利用が、平成25年に一部屋外での利用が制度化され、家庭内LANや集合住宅セキュリティシステム等で利用されている。

近年、広帯域PLC設備の高度利用として、ワイヤレス通信が困難な工場内でのセンサー情報収集や既設の電力線を持つ街灯の制御等について、技術開発や実験が進んできており、IoT基盤構築の有効な手段の一つとして、広帯域PLC設備の活用が期待されている。

こうした状況を踏まえ、広帯域PLC設備の三相三線方式の利用や屋外利用について、IoTの進展により増加・多様化する無線システムとの共存条件等、技術的条件の検討を行う。

主な検討事項

- ① 三相三線方式の電力線利用・屋外利用の具体的な利用形態
- ② 技術面・運用面での課題
- ③ 三相三線方式の電力線利用・屋外利用の技術的条件、無線システムとの共存条件



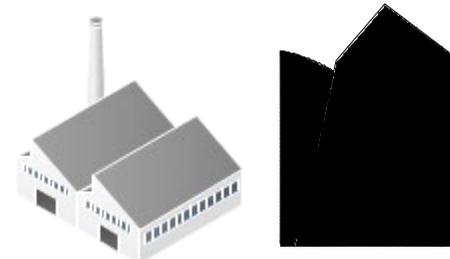
(1) 広帯域PLC設備を接続できる電力線の制限の緩和

広帯域PLC設備を接続できる電力線として、これまで電圧100V/200Vの単相交流用電力線に限っていたものを、600V以下の単相及び三相交流用電力線の利用も認める。



家庭・事務所等
主に単相交流100V/200Vを使用

利用電力線の
範囲拡大



工場・大型ビル等
主に三相交流～600Vを使用

(2) 鋼船(鋼製の船舶)における屋内用広帯域PLC設備の利用

これまで船舶における屋内用広帯域PLC設備の利用は検討されていなかったが、鋼船においては交流及び直流の電力線を用いる屋内用広帯域PLC設備の利用を認める。



鋼船で
利用可能に



(1) 広帯域PLC通信停止機能の具備

広帯域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

広帯域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。

広帯域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

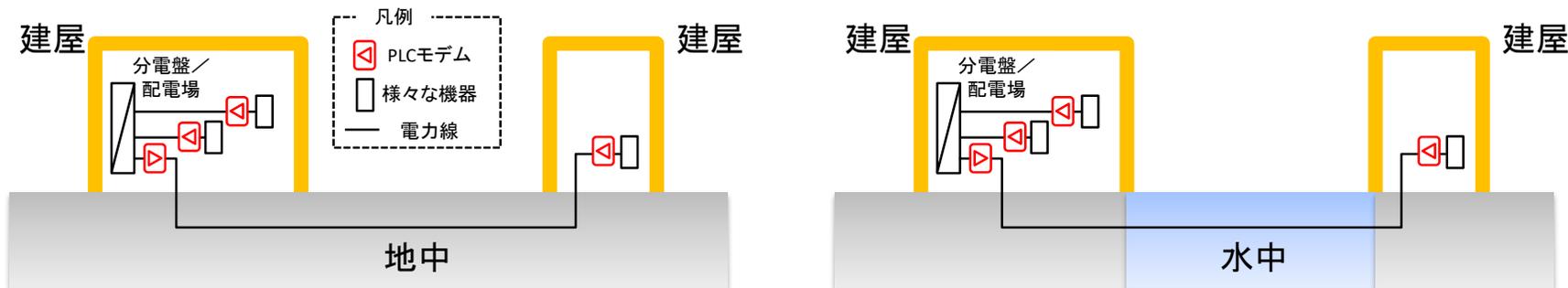
広帯域PLC設備のPLC非通信状態における妨害波に関して、適用すべき他の答申等がある場合は当該答申等を尊重すること。

(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。

(1) 地中及び水中配線の電力線の利用

これまで架空配線以外の地中及び水中配線の電力線の利用が可能であるかが不明確であったが、地中及び水中配線の電力線の利用を認める。



(2) 外壁コンセントに接続できるPLC設備

家屋の屋外に面する部分に設置されたコンセントに直接接続できるPLC設備は屋内用設備か屋外用設備かが不明確であったが、屋外PLC設備に限ることとする。



(3) 上空が覆われていない建物内のPLC設備

これまでスタジアムなどの上空が覆われていない建物に設置できるPLC設備は、屋内用設備か屋外用設備かが不明確であったが、周辺の建物との離隔距離が30 m以上あれば屋内PLC設備を利用できることにする。



- 高速PLC装置製造業者などの関係者においては、高速PLC設備が広く一般世帯に普及することを考慮して、設備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、高速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。
- 今回の検討においては、無線利用の保護に最大限配慮し、技術的に詳細な検討を行って、広帯域PLC設備の屋外利用に係る許容値及び測定法を検討したものである。シミュレーションにおいて第3線の状態により放射が増加する可能性があることに留意し、今後さらなる無線利用との共存状況について把握し、新たに考慮すべき知見が得られた場合など、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。