

情報通信審議会 情報通信技術分科会 電波利用環境委員会
高速電力線搬送通信設備作業班（第 2 回） 議事要旨（案）

1 日時

平成 23 年 5 月 31 日（火）15 時 00 分～16 時 50 分

2 場所

中央合同庁舎 7 号館（金融庁） 共用会議室－1（9 階 903 号室）

3 出席者（敬称略）

（1）構成員

上 芳夫（主任）、雨宮 不二雄（主任代理）、石川 三男、
大石 雅寿（代理：岡保利佳子）、長部 邦廣、小瀬木 滋、
加藤 敏（代理：安江 浩二、同行：小山 正徳）、北地 西峰（同行：宮 繁行）、
齋藤 清貴（同行：牧 昌弘、嶋田 博）、篠塚 隆、
資宗 克行（同行：中澤 宣彦）、高橋 玲王奈、多氣 昌生、
塚原 仁（同行：多田 栄治）、土田 健一、
檜垣 幸策（代理：岩田 康広、同行：下 修司）、
弘津 研一（同行：畑中 健一）、藤原 久夫、松井 房樹、松崎 正、
松本 泰（同行：石上 忍）、芳野 赳夫（同行：近藤 俊幸、鳥井 敏雄）

（2）事務局

山田 和晴（電波環境課長）、丸尾 秀男（電波利用環境専門官）、
浦賀 毅（電波監視官）

4 議事概要

（1）前回議事要旨の確認及び構成員の変更について、事務局から資料 2 - 1 及び参考資料 2 - 1 に基づき、説明があった。

（2）前回配布資料 1 - 5 に対する各構成員からの質問に対する回答について、事務局及び高速電力線通信推進協議会 牧氏から、資料 2 - 3、2 - 4 に基づき説明があった。

主な質疑応答は以下のとおり。

岡保： PLC 屋外利用について審議することは、閣議決定により決められたことなのか。

上主任： そのとおり。

（3）屋外利用 PLC 機器の共存方法について、高速電力線通信推進協議会 牧氏

から、資料2-5に基づき説明があった。

主な質疑応答は以下のとおり。

岡保： 3枚目の屋外利用PLC機器の利活用例について、電気自動車の充電は、自分の家の近くに駐車場があり家から充電できるという人は少なく、家から離れたところに駐車場がある場合や、マンションで他の利用者の都合から利活用例のような利用ができない場合がある。充電スタンドで充電する方が、利用しやすいと思う。防犯カメラについても、ネットワークで四六時中監視できても、実際に監視する人は少ないだろう。漏えい電波を出して問題がある割に、挙げられている例に必要な性が乏しいのではないか。PLCでなければできない、もっと今すぐ使えば便利だと言えるような良い例はないのか。

牧： 防犯カメラは、PLCに限らなければ警備会社等で既に利用されており、通信コスト低減のためには、PLCを含めより多くの通信手段が用意されていることが望ましい。電気自動車は、これから始まるものなので具体的なことは不明だが、PLCも通信手段の1つとして検討されている。このような充電スタンドが普及するか否かは、この作業班で議論すべき内容ではないと考えている。

岡保： PLCでなければできない利活用例があれば、次回作業班で示して頂きたい。

長部： 5枚目のA)「屋内／屋外通信用PLC機器の共存方法」について、屋外配線区間は平衡度を高く保つとのことだが、屋内の交流電源網の平衡度が悪いことが問題で、屋外配線区間の問題ではないのではないのか。

また、6枚目のB)「屋外専用PLC機器の共存方法」について、交流電源網には接続しないのか。接続しないのなら、通信ポートと解釈されるので、PLCではないのではないのか。

牧： A)については、おっしゃるとおり。コンセントプラグにコモンモード阻止機能を設けるなど、屋内側から屋外へのコモンモード信号を抑制することが必要だと考えている。

B)については、イーサネットのPoE（パワーオーバーイーサネット）と同様なものである。そう考えるとPLCではないと考えられ、現在でも利用可能である。しかし、PLCと考えた場合に、現状の規制に適合していると解釈されるか否か不明なため、どのような条件で利用可能か、本作業班で議論していただきたいと考えている。

上主任： B)について、接続に用いる配線は電力線で、通信線とは異なる可能性があるため、作業班で検討するというところでよいか。

牧： そのとおり。

芳野： B)の屋外PLCはバッテリーで運用し、PLC装置間の電力線による電源供給はないのか。

牧： PLC装置の駆動はバッテリーで行うが、バッテリーを充電するための電源供給はPLC装置間の電力線を用いて行う。

芳野： では、この絵だと非常にわかりにくい。6、7枚目のスライドは、誤解を招くので修正した方がよい。

牧： 了解

上主任： PLC-Jには、6、7枚目のスライドの修正をお願いします。

土田： 同一敷地内でも、どれぐらいの線路かによって漏えい電波が変わる。離隔距離は、屋内PLCでは10mにしていた。モデルケースを早めに作らないと良いか悪いか判断できない。実際に漏えい電波がどれぐらい出るかも測る必要がある。

上主任： そのことについては、次の項目で議論する。

(4) 高速PLCの屋外利用にあたっての放射ノイズの測定結果、低減対策とその効果について、高速電力線通信推進協議会 牧氏から、資料2-6に基づき説明があった。

主な質疑応答は以下のとおり。

高橋： 防犯カメラを想定した場合、高さ2mでは役に立たず、もっと上に設置するのではないか。また、同一敷地内に設置した場合、隣に家屋があることを考えると、5mの離隔距離が取れないのではないか。

牧： 高さについては、住宅用を考えたこと、2mより上の高さでの測定には工事業者の安全基準が厳しくなるため、2mまで測定した。これ以上の高さについては、今後、実測と合わせて、シミュレーション等を用いた検討が必要と考える。

離隔距離については、今後、作業班での検討課題としたい。

土田： この測定の場合の周囲雑音はどのくらいと考えているのか。

牧： 屋内PLCの検討を行った際と同様、

$28 \text{ dB } \mu\text{V/m}$ (2~15 MHz)、 $18 \text{ dB } \mu\text{V/m}$ (15~30 MHz)

程度と考えている

土田： 現在のモデムを使用したこの測定結果は、周囲雑音の許容値を超えているということか。

牧： そのとおり。屋内のモデムにフェライトコアを付けただけのものを屋外で使えば、漏えい電波が出るので、何らかの対策が必要であるということである。ただし、屋内で利用した場合には、建物の遮蔽効果、離隔距離による減衰等があるので、この屋内PLCに問題があるということではない。

雨宮主任代理： エディトリアルな修正だが、2枚目のスライドの AE は、「Associated Equipment」であるので修正頂きたい。

また、6枚目のスライドについて、フェライトコアは、屋外 PLC 信号がコモンモードに変換された成分には効果がなく、ISN1により屋内 PLC 信号がコモンモードへ変換された成分に対して効果がある。このため、この実験は、屋内 PLC からの漏えい電波の対策にはなっているが、屋外 PLC への対策にはなっていない。屋外 PLC への対策については、今後、考える必要がある。

牧： そのとおりだと考える。屋内 PLC に接続しない純粋な屋外 PLC は、通信線路として成り立つので平衡度の規定ができ、そのような問題が発生しない。屋内 PLC という、今回議論しようとしている屋外 PLC とは違った環境にあるものと、屋外 PLC を接続した場合、それをどのように制約するかについては、作業班で議論して頂きたい。

上主任： この発表は、提案ではなく、考え方の例を示されたもの、例えば、高さの変化により漏えい電波が変化すること、低減技術を適用した結果どのようになったかが示されたものと考えている。低減技術は、作業班で議論する話ではなく、メーカーの努力でやれば良いと考える。

NHKの土田構成員から話があった電波暗室の結果が正しいかの検証、日経ラジオの高橋構成員から話があった高さを変化させた場合の実験など、さらなる実験を要望したい。

また、数値シミュレーションを用いた検討を考えており、PLC-Jとは関係のないNICT 松本構成員に依頼したい。いろいろな状況を考え、先ほどのさらに高い高さの時までできるかどうか、シミュレータの能力の制限もあるが、できるところはやって頂きたい。

松本： シミュレーションなので、現実をすべて模擬できるわけではないが、できる範囲で行いたい。高さについてもシミュレーションの限界があるのでどこまでできるかわからないが、できる範囲で行いたい。

(5) 無線業務に影響を与えない PLC に向けた審議方法の提案について、電子航法研究所 小瀬木構成員から、資料2-7に基づき説明があった。

主な質疑応答は以下のとおり。

芳野： 今の発表のとおり、国際的には PLC に関する規則は決まっていない。現在、IEEEでも 高速 PLC の規格 P.1775 を議論しているが、PLC の利用に非常に否定的な方向になりつつある。

上主任： 提案頂いた屋内 PLC 技術基準の妥当性の議論については、現在、電波監理審議会で審理されているので、作業班で関わる範疇ではない。審議会の結果を踏まえて、別の機会に議論すべきことではないか。

今回の作業班では、屋外P L C通信規制の緩和について、平成23年度中に結論を得るとされた閣議決定に基づき、屋外P L C技術基準を検討していきたい。

小瀬木： 本作業班が上位の部会に発言できる内容はどのようなものになるのか。

上主任： 第一義的には、屋外のP L Cの技術基準についての検討である。電波監理審議会での審理の結果、屋内P L Cの技術基準が駄目だとなれば、それを含めて審議することになる。

事務局： 閣議決定により、屋外P L C通信規制の緩和について、今年度中に結論を得ることされているので、本作業班では屋外P L C技術基準について、審議して頂きたい。

小瀬木： 屋外P L Cの技術基準について、今、提案したように現実に即したものを基に技術基準を議論してもよいのか。

事務局： 屋外P L C技術基準についてなら、構わない。

(6) 高速電力線搬送通信の海外における規制について、事務局から、資料2-8に基づき説明があった。

主なコメントは以下のとおり。

上主任： この説明は、海外の規制状況を述べたものであり、本作業班でこれをやりましょうというわけではない。参考にして頂きたい。

(7) その他、日本アマチュア無線連盟 芳野構成員から、口頭説明があった。配布資料はなし。

芳野： アマチュア無線は、1kW までの電波を出すことが承認されており、住宅街の中にもある。10m のP L C電力線が屋外に出たとすると、アマチュア無線の電波が乗る。

屋内P L Cについては、前回の研究会で許可されたが、出力規制が十分に行われたことと、ノッチが入っていることから、アマチュア無線にはあまり影響は出ていない

一方、アマチュア無線が稼働すると屋内P L Cが止まる事例が発生している。本作業班では、P L Cから他の無線機への影響についてのみ議論しているが、P L C側が外部からのノイズに弱く、信頼性が低いという問題もある。今後、P L C側のイミュニティについても、しっかりやってもらう必要があることを強く申し上げたい。

上主任： イミュニティについては、本作業班で議論するものではなく、メーカー側で対応すべき問題だと考える。

【配付資料】

- 資料 2-1 高速電力線搬送通信設備作業班（第 1 回）議事要旨（案）
- 資料 2-2 資料 1-5 に対する質問事項等
- 資料 2-3 資料 1-5 に対する質問事項等への回答（事務局）
- 資料 2-4 資料 1-5 に対する質問事項等への回答（P L C-J）
- 資料 2-5 屋外利用 P L C 機器の共存方法について
- 資料 2-6 高速 P L C の屋外利用にあたっての放射ノイズの測定結果、低減
対策とその効果について
- 資料 2-7 無線業務に影響を与えない P L C に向けた審議方法の提案
- 資料 2-8 高速 P L C の海外における規制について
- 参考資料 2-1 高速電力線搬送通信設備作業班構成員