

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(第7回)議事要旨(案)

1 日時

平成 24 年 7 月 3 日(火) 15 時 00 分～16 時 15 分

2 場所

中央合同庁舎 2 号館 総務省 8 階 第 1 特別会議室

3 出席者(敬称略)

(1) 構成員

藤原 修(主査)、安藤 真(主査代理)、雨宮 不二雄、井上 正弘、篠塚 隆、
清水 久恵、多氣 昌生、田中 謙治、塚原 仁、徳田 正満、林 亮司、堀
和行、渡邊 聡一

(2) 関係者

上 芳夫(高速電力線搬送通信設備作業班 主任)、稲垣 一彦、佐竹 省造、
田島 公博、平伴 喜光、松本 泰、栗岡 辰弥、山下 洋治

(3) 事務局

丹代 武(電波環境課長)、丸尾 秀男(電波利用環境専門官)、
臼井 伸幸(電波監視官)

4 議事

- (1) 前回の議事要旨について修正意見があれば 7 月 10 日(火)までに事務局あてに連絡することとして承認された。
- (2) 電波利用環境委員会報告「広帯域電力線搬送通信設備の屋外利用に係る許容値及び測定法」概要(案)について、事務局より資料 7-2 に基づき説明があった。
- (3) 高速電力線搬送通信設備作業班報告について、上作業班主任より資料 7-3 に基づき説明があった。主な質疑内容は以下のとおり。

藤原 主査: 報告書に語句の誤記が散見された。内容に関わる問題ではないが、例えば「電磁界強度」とあるが、これは「等価電界強度」のことではないか。技術資料なので用語を統一した方が良い。後ほど事務局で修正を頂きたい。

- 安藤主査代理：資料7-3の4.6.3項に懸念事項として3点上げられているが、このことを実施した場合、どれくらいの漏えい電界が発生するのか。
- 上作業班主任：大きな漏えい電界が発生する。
- 安藤主査代理：これら3点は決して行われぬように担保できるものはあるのか。
- 上作業班主任：この検討を始めるにあたって、アクセス系については対象としないこととしたこと。また、屋内の時にも片切りスイッチのようなもので不平衡な線路形態となると漏えい電界が大きくなるのが分かっているので、屋外については特に単一の線路となるので、不平衡成分の要因となるものは接続させないということを第一条件として検討をしてきている。
- 安藤主査代理：これら懸念事項について、海外で屋外 PLC を使っているような例で、法規制や機器の設計においてどのように担保しているか、情報はお持ちか。
- 上作業班主任：諸外国では、アクセス系であったりすること、また電力配線の形態が違う場合があることもあり、一概に今回の検討内容と比較することは難しい。
- 安藤主査代理：基本的には、設備、線路からどのような電界が作られるかということを知りたいのだろうが、測定の便宜等と言うと屋内同様コモンモード電流を測定する方が簡単であること、また屋内の規定との整合性も良いということでそのようにしており、その確証を得るために電界も含めて測定も行ったということのようだが、その電界の値自体を議論せず、累積確率分布で結論をまとめられているが、値そのものがシミュレーションと大きく違っているようだ。そのあたりについてはどうなのか。
- 上作業班主任：実際には、シミュレーションするだけの電気的情報がないこともあり、現在の屋内 PLC モデムを使用して実験により得られた電界の値が屋内の状態より大きくなった分、コモンモード電流を下げるという考え方で検討した。
- 安藤主査代理：値の絶対値を合わせるのは非常に難しいと思うが、今の屋内の規定と今回のシンプルな屋外の配線モデルとを検討した際に、屋外の場合でどれくらい電界が大きくなるか、おおよその見積りはされたのか。
- 上作業班主任：これについては、モデムの出力電圧があまり公開されていないのだが、モデムの電圧が分かったとしても、屋外のコンセントから屋内側を見た場合の入カインピーダンスのデータもないことから、計算上は屋内の時に使用した ISN1 の条件である 25Ω のインピーダンスを利用して（相対値の）計算を行った。
- 安藤主査代理：屋外のケーブルの長さについて、典型的には10mということだが、

長いものについても検討されている。しかし、シミュレーションについては離隔距離 10m の結果しかないが、これは極々近傍領域である。なぜ遠方界についてシミュレーションをやらなかったのか。

上作業班主任：離隔距離 10m の近くにあるものへの妨害がどうなるかについて問題であり、中遠距離における電波伝搬については、資料 7-3 の 4.4.4 項に、屋内のときの検討結果をまとめている。

安藤主査代理：1/4、3/4、5/4 波長と距離が離れるほど電界が強くなるため、その点を心配している。外になれば近くのものについて議論するよりは、遠くの方で何が起きるか注意深くやらないといけない。屋内でしか使えないという話はそれが出来ないからだと思う。また、1W 送信すると 0.9W 以上はディファレンシャルモードとなってくれるが、ほとんどないコモンモードについて 10dB という値で議論しているが、モード変換のところが変わってしまえば 2 桁も変わってしまうということを考えながらシミュレーションをされたと思うが、最悪値を押さえたという考えでよろしいか。

上作業班主任：LCL16dB というのが屋内の時の値であるが、それを準用している。この値は屋内で測定した LCL の値の 99% 値を持ってきている。これまで言われてきた懸念事項が考えられるため、新たに考慮すべき知見があった場合は、見直す必要があるとして報告書に記載している。

雨宮 委員：諸外国の話があったが、CISPR での議論の際、米国ではアクセス系については設置する場所を限定する、何か起こった場合は調査を行い、あるしきい値を超えたら当局が使用停止を命じる等のガイドラインを作成して保証するということが議論されているとの紹介があったが、実際の運用がどうなったのかはわからない。

山下関係者：資料 7-3 の 4.6.3 項にある 3 つの懸念事項について、(1) と (2) は不平衡成分を作らないようにということだと思うが、(3) についての理由をもう一度教えて欲しい。また (2) について、日本の配線は一般的に単相 3 線で配線されるので、中性線が必ず接地されていると思うがこれについては何か回避できる方策を取られているのか。

上作業班主任：(3) については直列にというところが問題となる。線が 2 本あった場合、片方に何かがつながるとなるとそこが不平衡成分となり、モードの変換が発生する。(2) について、3 線と言われていたが、信号を送っている線について対称となっているかがファクターとなる。PLC モデムについては対称性があるという前提条件として検討している。モデム自体の対称性が崩れた場合、コモンモード電流が発生するため、コモンモード電流の測定でわかるもので

ある。

藤原 主査：このような懸念があった場合、作業班ではこの懸念について検討され、かつシミュレーション等のデータについてはお持ちか。

上作業班主任：個人で検討したことがあり、この検討を始めるに当たって、そのような状況を起こさないように制限を付けることを作業班に提案したため、作業班では持っていない。

藤原 主査：スマートメーターに端を発して屋外PLCの検討が始まったものだが、ここで検討されたものが監視カメラと電気自動車であるが、電気自動車の充電ケーブルは地面に線を這わすのでそれほど問題ではないだろうが、監視カメラは線を架空配線することとなるので検討の対象としたと理解している。これらの検討対象がワーストケースであると考えてよろしいか。特に4mという高さについて。

上作業班主任：高さについては、線を逆L型にすると高くなればモノポールアンテナに近づいてくるので、モノポールアンテナに含まれると考えられる。皆さんが懸念されるモデルが今回検討したモデルではないかと考えて提案している。

安藤主査代理：これが使えるようになると、今まで普及した機器についてはどうなるのか。これまでの屋内用PLC機器が屋外でも使えるということになるのか。

上作業班主任：これまでの屋内用PLC機器は屋外では使えないとしている。

安藤主査代理：屋外用PLC機器は何かこれまでと違う機能のようなものがあるのか。

上作業班主任：製品自体については作業班では関知していない。

安藤主査代理：実証実験をした際のPLC機器は、抵抗値を変えるとかモード変換率が違うとか何か特別な機器を使ったのか。

上作業班主任：現在市販されている屋内用PLC機器を使用した。

安藤主査代理：その実験を踏まえて屋内用PLC機器が屋外でも使えるようになるのかと思ったのだが。

上作業班主任：屋外では、現在市販されている屋内用PLC機器よりコモンモード電流値が10dB低いものでないと屋外では使えないとしている。

安藤主査代理：電通大の測定結果を見ると、10dB近い測定結果が出ているので、大体同じレベルを目安として提案されているということではよろしいか。

上作業班主任：そのとおり。

田中 委員：諸外国の状況について、報告書では欧州の状況について CENELEC で否決されたとありまだ結論が出ていないように見えるが、そのあたりについてその後どうなっているか。また、参考資料 6.1 の情報が古いようなので、報告書とズレがあるような気がする。

雨宮 委員：欧州の件について、1度否決されており、否決の理由を再検討して改めて投票にかけるところまでは聞いているが、いつ投票となるかについてはわからない。

安藤主査代理：海外の状況の情報は重要で、様々な議論をする際に、検討が詰め切れていない時に海外の状況を見た上で、日本が後れを取ってはいけないので前に進まなければいけないという議論もたくさんある。もちろん、その逆も当然あるわけだが、そういう観点からこの技術を積極的に使う理由が何かあるのか。

先程も報告されていたが、アクセス系を対象としないことをはっきりおっしゃられたが、短い距離については、UWBのようなものではさんざん議論をしたが、それほど使われないうちに無線 LAN 等が優勢になり、他に利用が移ってしまったものもある。今回の技術は一般の電力線を使用するため圧倒的に簡便であることは理解できるが、普及する予定はあるのか。そういった観点も含めて電力線に無理矢理高周波を流す必要があるのか、という議論もあろうかと思うが、その辺は議論になったのか。

上作業班主任：そのような議論はあった。本件を提案している団体からは、様々な通信手法の一つとして利用できるようにしたいという主張だった。それが広く普及するかどうかは今後様々な通信手法の中から屋外 PLC が選ばれるかどうかだと思われる。

事務局：事務局から補足として、資料 7-2 の p. 2 に、行政刷新会議等においてもスマートメーターの普及に向けたものとして記載しており、今のご指摘のように様々な手法がとれると思われるが、様々な手法があるのでどれか一つではなく、様々な手法を選択できるようにしておき、無線が逼迫した際に代用できる手段として有線系を持つということは非常に重要である、ということがきっかけとなっている。

安藤主査代理：そのあたりは非常に難しいことは理解できるが、有線、無線と様々な通信方式が存在するが、ユーザーが良いものを使う、安いものを使うという状況になってきている時に、どのように法制化していくのか、非常に難しいと思われる。UWB の時の委員会報告には、何か問題が発生したときはすぐに委員会を開き見直しをするという記載をしたが、更に踏み込んだことは、UWB は期間を区切って利用する方針とした。それにより普及を阻害することもあったが、逆に周波数の開いたところでそのような方式の使用が認められることを皆さん知っているので、自然と利用が流れていくことになっている。そのような方法をとることも出来るのではないかと。また、何か起きたときに迅速な手を打つということを定量的に表現する方法もあるということ。外国に先駆けて実施するのであればそこまで踏み込

む方法もあると考える。特に普及率によって影響が大きく変わってくるため、そのあたりもどのように考えるかも重要な問題である。
上作業班主任：普及率について議論を行ってはいないが、必要に応じて見直すことは重要であると考えている。

- (4) 電波利用環境委員会報告（案）について、事務局より資料7-5に基づき説明があった。また、本委員会終了後にパブリックコメントをかける旨の説明があり、委員会主査より下記のコメントがあった。

藤原 主査：事務局で各構成員からの意見を踏まえてパブリックコメントの手続を進めるようお願いします。

- (5) その他として、事務局より、次回会合のスケジュールについては、パブリックコメント締切後に開催する予定としており、別途連絡をする旨の説明があった。

【配付資料】

- | | |
|-------|--------------------------------|
| 資料7-1 | 電波利用環境委員会（第6回）議事要旨（案） |
| 資料7-2 | 電波利用環境委員会報告概要（案） |
| 資料7-3 | 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 |
| 資料7-4 | 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参考資料 |
| 資料7-5 | 電波利用環境委員会報告（案） |