

情報通信審議会 情報通信技術分科会 放送システム委員会
衛星放送用受信設備作業班（第3回）議事概要（案）

1 日 時

平成28年12月7日（水） 10時20分～11時50分

2 場 所

総務省10階 第1会議室

3 議 題

- (1) 前回議事概要の確認について
- (2) 構成員からのプレゼンテーション
 - ・衛星放送受信設備からのIF漏洩規制について
－CISPR等の現状－
 - ・微弱無線設備の測定について
 - ・光伝送システムについて
- (3) その他

4 出席者（順不同、敬称略）

【構成員】 後藤主任（情報通信研究機構）、佐野（テレコムエンジニアリングセンター）、沼尻（電子情報技術産業協会）、加藤（電波技術協会）、中野（電波産業会）、杉本（日本CATV技術協会）、宇佐美（放送サービス高度化推進協会）

【オブザーバ】 雨宮（NTT-ATEMCセンタ）

【事務局】 小川、糸（情報流通行政局放送技術課）

5 配付資料

資料IF作3-1 衛星放送用受信設備作業班（第2回）議事概要（案）

資料IF作3-2 衛星放送受信設備からのIF漏洩規制について
－CISPR等の現状－

資料IF作3-3 微弱無線設備の測定について

資料IF作3-4 光伝送システムについて

参考資料1 第1回作業班資料（メインテーブルのみ）

参考資料2 第2回作業班資料（同上）

参考資料3 第1回2.5GHz帯アドホックグループ資料（同上）

6 議事概要

議事次第に沿って調査検討を行った。議事概要は以下のとおり。

(1) 前回議事概要の確認について

資料 I F 作 3 - 1 の前回議事概要（案）が承認された。

(2) 構成員からのプレゼンテーション

雨宮オブザーバより資料 I F 作 3 - 2 に基づき説明があり、主に以下のとおりの質疑が行われた。

- 資料 10 ページの図において、ターンテーブルの上に載せる台は木製と理解しているが、ターンテーブルの材質に関する規定はあるのか。（沼尻構成員）
- ターンテーブルの材質に関する規定は特にはない。通常金属製である。（雨宮オブザーバ）
- ターンテーブルの下（および周辺）にさらに電波吸収体を敷くのか。（沼尻構成員）
- FARを用いて測定する場合はその通り。資料 10 ページにケーブル配置の図があるが、尖った電波吸収体の先が台より上に出るか否かはサイトによって異なる。テストボリューム（被試験装置を配置可能な空間範囲）をきちんと決める作業が別にある。C I S P Rだとサブコミティ A で扱っており、テストボリュームの直径と測定距離の関係などの議論を行っている。情報技術装置の世界では、この辺を V C C I が運用している。（雨宮オブザーバ）
- 確認だが、資料 11 ページの放射漏洩は空間への漏洩を指し、資料 12 ページの伝導漏洩はチューナー端子等からの漏洩を指すのか。（杉本構成員）
- その通り。12 ページに「ディファレンシャル電圧」という記載があるが、漏洩信号の電圧にはコモンモード電圧とディファレンシャルモード電圧の2種類があり、情報技術装置や普通の機器の場合はディファレンシャル電圧の測定は行わない。例えばギガビットイーサネットの装置の場合、ディファレンシャル電圧を測るとギガビット信号そのものが出てくるので測定する意味がない。有線ネットワークに流れるコモンモード、線が2本あった場合同じ方向に流れる電流、これをカレントプローブとか A E N といったもので測り、それが有線ネットワークの線を流れるのでアンペアの法則で線の周りに電磁界が発生する。その電磁界が付近にある無線機器のアンテナに飛び込んで妨害を起こす。というわけで普通はコモンモードを測る。放送機器はなぜディファレンシャル電圧を測るかということ、放送プログラムを出してくる、例えばケーブルネットワークのようなところ、

もしくはパラボラアンテナから送られてくるが、その間に何も繋がっていないければディファレンシャル電圧を測る必要はないと私は考えるが、例えばマンションの場合、分配されるので途中に分配器や増幅器といったものがいろいろ入る。さらに事務所などだと同軸モデムなども組み合わせて事務所全体のLANのネットワーク、それにこういった放送の受信設備が繋がっている。そうするとディファレンシャル電圧があるレベルを超えるとケーブルの平衡度が悪いと、元々ディファレンシャル電圧なのにコモンモードに変換されてしまい、先ほど言ったようにコモンモードに変換された成分で電磁界が発生し、放送・無線受信機に様々な影響をおよぼす恐れがある。そういった可能性が非常にあるということで、ディファレンシャル電圧の電動エミッションの要求事項が設けられた。非常にやっかいな問題である。（雨宮オブザーバ）

- 資料11ページの表に記載された帯域幅の値は、測定器の分解能帯域幅のことか。（杉本構成員）
- その通り、分解能帯域幅のことである。（雨宮オブザーバ）
- 衛星放送用受信機器の場合は1GHzから上になるので、項目A.2が対象になる。衛星放送の場合34.5MHzの帯域幅があるが、そのうちの1MHz分の電力を測れば良いのか。（杉本構成員）
- その通り。（雨宮オブザーバ）
- 本作業班の場合、すでに家の中やマンションにインストールされている機器から漏れている電磁波を考えていかねばならないという特殊な観点があるが、CISPR32の場合は設置場所試験に関する技術試験はないのか。（後藤主任）
- 資料には記載していないが、現時点のCISPR32（第2版）には設置場所試験が入っていない。しかしCISPR22には入っている。何故CISPR32に入っていないのかと今国際的に大問題となっている。先般開催された杭州での会議で、CISPR32に設置場所試験法を追加すべきだとパスコースが設立され、検討を大急ぎで進めることになっている。過去に議論がなかったわけではないが、その時は各国の投票で否決されたためCISPR32に入っていない。しかし、国立競技場に設置されるような巨大なディスプレイ装置や、高速道路の大きな電光掲示板のように電波暗室の中で測定できない装置が多々あるので、絶対必要であるということになり、今後CISPR32の第2版の修正もしくは第3版までには入れる方向で動いている。（雨宮オブザーバ）
- 日本では、CISPR13の内容は電安法あたりに記載されて運用しているのか。（杉本構成員）
- CISPR13については答申内容を元にして、J規格が制定され、これ

を基に電安法が作られている。ただし、最新版の内容がどこまで反映されているかは分からない。C I S P R 2 2 / 3 2 については、電安法ではなくV C C I で自主規制している。V C C I は市場抜き取り調査に相当の費用をかけており、市場に出回っている製品を買い上げてチェックし、違反があればオープンにしている。C I S P R 3 2 の自主規制の技術基準と運用規定は、1 1 月 1 日から運用開始されている。移行期間の間は電安法と自主規制が両方あるが、数年後にはC I S P R 1 3 は電安法からなくなってC I S P R 3 2 に統合され、自主規制のみとなる可能性もある。(両宮オブザーバ)

- 電安法の下で今後はC I S P R 3 2 も検討されていくのではないのか。(加藤構成員)
- その通りだが、C I S P R 3 2 の運用で、C I S P R 3 2 を先取りして適用して、それをV C C I で受け付けている。(両宮オブザーバ)

佐野構成員より資料 I F 作 3 - 3 に基づき説明があり、主に以下のとおりの質疑が行われた。

- 1 G H z 以上の測定に関してはC I S P R 3 2 と同様に、距離 3 m で、ホーンアンテナを用い、分解能が 1 M H z で、電界強度を測るということか。(後藤主任)
- その通り。ただし、床面は金属である。(佐野構成員)
- 測定台の高さが 1. 5 m になっている理由は？(C I S P R は 0. 8 m)。(両宮オブザーバ)
- 外国人がハンディトーカーではなく無線機タイプのトランシーバを胸の辺りで抱えて使う時の高さが 1. 5 m だからだと、当時かかわった方から聞いている。(佐野構成員)
- 資料 1 9 ページに R F I D 内蔵型携帯電話の測定事例がある。例えばスマホでミュージックプレーヤーが動いていて R F I D も同時に動いている時に測定を行うと、R F I D の受信回路とミュージックプレーヤー回路からの両妨害波間の相互変調もしくは混変調によって余計な妨害波が発生する。これについてはどう考えているのか。(両宮オブザーバ)
- V C C I の対象の機器と微弱無線設備が一緒になる場合は考えられるが、無線の測定の際は他の機器は止めて微弱の機器だけにして測定をしている。それが出来ない時は、微弱無線機の方を止めて微弱以外のものの測定をしておいて切り分け、微弱無線機を入れた場合との違いを把握して判定する手法を取っている。何も出来ない場合もあるが、今まで微弱機器からの電波よりも雑音の方が大きい例があまりなかったため、雑音と微弱無線設備の切り分けに特に困ったことはない。ただし、Bluetoothと微弱無線

機器が一緒になったものがあるが、Bluetoothの電波が止められない場合、ブルートゥースの電波の方がはるかに大きいため、スプリアスも出るしホッピング（短時間ごとに周波数変更）しているため切り分けが難しい。他の無線設備との複合についての問題点は、今後の課題と考えている。（佐野構成員）

宇佐美構成員より資料 I F 作 3 - 4 に基づき説明があり、主に以下のとおりの質疑が行われた。

- 光を使うのは有効であるが、光にコンバートする前（HE部）と同軸に再コンバートした後（宅内）の部分は従来の同軸構成と変わらない。その辺のところを視野に入れながら検討していかねばならない。またコスト面の話で、光を司る機器は現状の電気信号を処理する機器よりも若干価格が違い、集合住宅で使う機器の場合はかなりの金額差となる。これを普通の住宅に応用する場合は、価格対応などが検討のテーブルに載ってくると考えている。（沼尻構成員）
- 2点質問がある。
 - ① 衛星受信アンテナから同軸で光送信機が繋がっているが、光送信機のGND（同軸ケーブルの網層）に乗った信号が衛星アンテナから逆放射される問題がある。どう対策すれば良いか。
 - ② 弊社の伝搬室に光関係の装置を持ち込んで測定する際、対向装置は100m以上離れた所にあるため、光ファイバーをあらかじめ各種引いておいてどんな装置でも測定できるように準備している。ある時伝搬室に測定対象の装置を入れる前に伝搬室内の測定をしたら、とんでもないレベルの雑音が出ていた。調査した結果、対向装置の雑音が光ファイバーの中心を通っているテンションメンバ（ピアノ線のようなもの）を伝わり、ターンテーブルの上に引き上げられたケーブル端から漏れていたため、途中でノンメタルの光ファイバーを入れる対策を行った。このように光ファイバーのテンションメンバはアンテナとして機能するが、このことは考慮しているか。（雨宮オブザーバ）
- ①の問題は認識している。どの程度影響あるかは測定方法や現場のレイアウトによって変わってくるため、ここでは回答を差し控えたい。②の方は純粹に機器の放射するエネルギーの測定にゆだねるしかなく、それに対して何か処置が必要であれば、あまり法制化されても困るが、対応していかねばならないと考えている。（沼尻構成員）
- 棟内で使おうとしている光ファイバーはワイヤーが入っていないのが普通である。（宇佐美構成員）
- 基本的にそう認識している。（沼尻構成員）

- 大規模ケーブルテレビなど、外に配線しなければならないケーブルの場合はワイヤーが入っているだろうが、我々が検討している宅内系の所では心配ないと考えている。（宇佐美構成員）
- B63でも一部すでに規定があるとのことだったが、資料1ページ目の青い箇所でもまだやり残した部分があるということか。（事務局）
- その通り、同軸ケーブルの部分が残ってくる。ここでの漏洩があっては困るので、その辺の確認のための作業をやっていくのが良いのではないか。（宇佐美構成員）
- ある程度標準化したモデルを作成し、それがどれくらいの性能あるか測定いくことになるのか。（事務局）
- その通り。（宇佐美構成員）
- 今回は衛星放送だが、このシステムに地上波や通信なども乗ってくるのか。（事務局）
- 周波数の幅をどこまでもってくるかは後で検討するにして、地上波もこのシステムに乗ってくる。（宇佐美構成員）
- 資料1ページの図において、「宅内」の範囲に光受信端末も含まれるのではないか。ここで電気に変換している。（杉本構成員）
- 同軸ケーブルのアウトからという意味か。了解した。（宇佐美構成員）

この後後藤主任より、光伝送システムに関するアドホックグループの設置提案が行われた。

(3) その他

この後事務局より、次回の作業班の開催については1月中の開催を目指しており、詳細については後日改めて連絡する旨連絡があった。