

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  
ワイヤレス電力伝送作業班(第13回) 議事概要

1 日時

令和2年12月25日(金)10:00~12:00

2 場所

WEB会議

3 出席者(敬称略)

(1) 構成員

藤野 義之(主任)、村野 公俊(主任代理)、秋山 佳春、雨宮 不二雄、長部 邦広、川崎 邦弘、菅野 浩、久保田 文人、佐々木 邦彦、庄木 裕樹、高井 正興、中牟田 敏史、成清 善一、仁井田 雅俊、堀 和行、松本 泰、松山 幸二、山下 洋治、和氣 加奈子

(2) 事務局

山口電波環境課長、古川電波監視官、渡邊電磁障害係長、岡田官

4 議事概要

(1) ワイヤレス電力伝送システムに関する CISPR の動向について、参考資料 13-3に基づき、事務局から、資料 13-1に基づき、CISPR B 作業班主任である久保田構成員から、資料 13-2に基づき、CISPR F 作業班主任である山下構成員から説明が行われた。

主な質疑応答は、下記のとおり。

○長部構成員： 資料 13-2では CISPR14-1で規定されている受電側の機器の動作条件についてのご説明をいただいたが、資料 13-1でご説明いただいた CISPR11 ではどのように規定されているのか。

○久保田構成員： 資料 13-1の 10 ページに記載しているとおり、CISPR11 では EV 用充電器について、送電側の機器の規格のみを作成しようとしており、その関係で2次側すなわち車載側の機器がどのような状態であるかはアーティフィシャルロードという形で考えられている。また、EV 用充電器以外の WPT についても CISPR11 が策定している規格のとおりであるため、特に受電側の機器の動作条件は定められていない。ただ、今後追加される Beam WPT に関しては電波暗室等での使用と実際の場面での使用では動作条件に大きな違いが出てくるため、その辺りを明確にする必要があり、測定法についてさらに検討をすべきというフェーズにあり、今後検討をしていく

ことになるかと思う。しかし、IPT 機器に対応する形では CISPR11 では現在検討されていない。

○雨宮構成員： 資料 13-2の説明で IPT 機器にて調理家電(ブレンダー)等を給電する場合、製品規格が異なる受電側の機器を IPT 機器で給電することについては既に議論されているのか。そのように給電を行った場合には、様々な問題が潜んでいるかと思う。

○山下構成員： CISPR14-1の範疇のことでしか検討は行っていない。おそらくだが、ひとつの機器で白物家電やマルチメディアの製品を給電することが可能であった場合は、両方の規格で試験をしようと思う。この場合、おそらく送電側の機器は全ての製品に対して給電が可能である。受電側の機器とセットで試験を行う場合は、受電側の機器の規格に適応して CISPR14-1、CISPR32 またはその両方で試験を行うしかない。ただ、それについての議論自体はしておらず、久保田構成員から CISPR11 の範囲の紹介があったとき、他の規格で提示されているものは範囲外というのは各規格でもいわれていることであるので、受電側の機器がマルチメディア機器となった場合には、マルチメディアの規格で試験を行うという形で現在は切り分けていると思う。

○雨宮構成員： 既に LED の卓上電気スタンドについている Qi でスマートフォンやタブレット等が給電されているので、質問した次第である。

(2) 周波数共用検討の実施について、資料 13-3と資料 13-4に基づき、事務局から説明が行われた。

主な質疑応答は、下記のとおり。

○高井構成員： 資料 13-3の2ページ目について確認させていただきたいのだが、表のロボット用非接触電力伝送装置②に対する周波数共用検討の必要なシステム(被干渉側)について、アマチュア無線の利用周波数帯には7MHz 帯(7000~7200kHz)があるため、周波数共用検討の必要なシステムとして検討をいただきたい。

○事務局： 改めて検討させていただく。

(3) 検討対象のワイヤレス電力伝送システムのユースケースについて、資料 13-5に基づき、菅野構成員から説明が行われた。

○和氣構成員： 100kHz 帯の WPT について、4ページに、送電形態が1対1の時の送受電コイルのサイズが直径 80mm 程度と記載されているが、送受信とも同

じ形状のコイルのみを想定しているのか。例えば受信側のコイルが小さい場合などを考えると、漏えいする電磁界という側面からもコイルの形状により変化するかと思うが、これについてはどのようにお考えか。また、位置ずれをどの程度考えているのか。

- 菅野構成員： コイルの形状に関しては、Qi 規格あるいは規格外でこの仕様を利用される方々からの提案によって変化することがあり、最終的にどれほどまで変化しうるかについては回答しづらい。ただ、一方で従来の互換性を伴った Qi 規格であれば、電力が大きく発熱に耐えられないため、基本的に送受電のコイルのサイズはほぼ等しいものとなり進むのではないかと思う。また、位置ずれに関しては、性能上、三分の一ほど位置ずれしてしまうと結合ができなくなる。そこまでずれてしまうと電力を送ることができないケースや効率が極端に低下して装置の温度上昇に繋がるケースがあるため、その前に停止することとなっている。そのため一般論でいうとほとんど位置ずれは許容されていない。
- 長部構成員： 5～8ページで CW 波である高調波成分の放射ノイズを検証するとの記載があるが、受電側のノートパソコン等から出てくるクロックの信号などとの相互変調により高調波成分以外のノイズが発生する可能性があるが、そういった調査についても行うといった認識でよいか。
- 菅野構成員： どういった方向性で検討していくべきか、BWF 内で検討する。
- 長部構成員： CISPR I では、CISPR32 の規格化が始まろうとしており、基本的にはシステム全体での測定、つまり送電と受電が一体となったエミッションというのが検討される。そのため、受電側の機器の動作条件を踏まえた上での検討が必要であると思う。
- 雨宮構成員： 長部構成員から指摘のあった事項はそのとおりであると思う。CISPR 杭州会議での I 作業班で、Qi 規格の WPT で Qi インターフェイスのタブレットを給電した時とは違い、タブレットをビデオモニターモードにして給電した場合には、アディショナルな相互変調等によるスペクトルがかかってくるという実験結果を出しており、場合によっては、タブレットが出しているエミッションは CISPR32 を満足しているが、結果的にそれを上回るようなエミッションが出たということが実験的に検証されている。そのため、長部構成員からの指摘どおり、システム全体としてどのようなエミッションが出ているのか、そういうデータについても検証をお願いしたい。
- 菅野構成員： タブレットをビデオモードで給電をした時などの条件をご教授いただければと思う。
- 藤野主任： 6ページについては、オフィスでの送受電を想定し、6つのコイルを3m 間隔に設置をして、干渉検討を行うということか。

- 菅野構成員： アグリケーションの問題について、こういったオフィスシーンなら3m 程間隔があるとの情報から、仮に複数台置くとした場合の検討用のたたき台として、このような条件とした。
- 藤野主任： 3m間隔や6つのコイルの設置という、その条件に変化があると干渉検討の状況にも変化があるようにも思えるが大丈夫か。
- 菅野構成員： 前回の検討におけるアグリケーションについても、これに近い条件となっており、その際は8つのコイルで検証を行ったと報告書にもあると思うが、1列以上離れていたものに対しては、距離が離れたことにより影響がかなり減ったため、それ以降は考慮しないとの記載があったので、その考えを踏襲して記載している。
- 藤野主任： 鉄道関係では運用側、利用側及び保安設備側など多くの観点があるかと思うが、今回の利用シーンというのは、それらを満足するものであると考えてもよいか。
- 川崎構成員： 8～10 ページにあげていただいている利用シーンで、ほぼカバーできているかと思う。基本的には EV 用 WPT の時と同様の考え方で検討を行いたい。今後より踏み込んだ検討を行い、その中で漏れがないかを確認させていただきたい。
- 和氣構成員： こういった利用シーンを明確にする際、待ち受け時にどのように電波が出うのかを、特に人体防護の観点からある程度明確にしていただければと思う。
- 菅野構成員： いわゆる Qi 規格を拡張しているものに関しては、省電力化のために電波を出して確認するものがあるので、それを適用する場合があると考え。Qi 規格を拡張しているもの以外に関しては、自由に待ち受け手段があるのかもしれない。そういったものに対してもどういった例があるのかを整理したい。今回はまだ利用シーンということなので、本格送電が始まって以降の内容を記載した。今後は、各種の制御についても資料にまとめた。
- 藤野主任： 16 ページの工場等への大量導入の際の充電器の設置条件について、電極レールの間隔等は問題にはならないのか、何か条件等について考慮しなくても良いのか。
- 菅野構成員： もの作りとしては絶縁電圧があるので、それに合わせて規定する、あるいは波長が短い6MHz 帯のものは、インピーダンスを考慮して規定するなどがある。そういった記載が必要であるなら 14 ページの項目に追加させていただく。

(4) 人体防護アドホックグループの設置について、資料 13-6に基づき、事務局より説明が行わ

