

情報通信審議会 情報通信技術分科会 電波有効利用委員会（第11回）

議事要旨

1 日時

令和8年2月17日（火） 10時00分～12時00分

2 場所

WEB会議

3 出席者（敬称略）

構成員：

藤井威生（電気通信大学先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター教授）、大谷和子（株式会社日本総合研究所執行役員法務部長）、黒坂達也（株式会社企代表取締役/慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科特任准教授）、猿渡俊介（大阪大学大学院情報科学研究科教授）、中島美香（中央大学国際情報学部教授）、西村真由美（公益社団法人全国消費生活相談員協会常務理事）、林秀弥（名古屋大学大学院法学研究科教授）、矢入郁子（上智大学理工学部情報理工学科教授）、安田洋祐（政策研究大学院大学教授）

オブザーバー：

梅比良正弘（南山大学特任研究員）

事業者：

一般社団法人無線LANビジネス推進連絡会、日本無人機運航管理コンソーシアム

総務省：

湯本総合通信基盤局長、小川電波政策課長、山野基幹・衛星移動通信課長、五十嵐移動通信課長、白壁電波利用料企画室長、豊重電波政策課調査室長、金子電波政策課携帯周波数割当改革推進室長、加藤国際周波数政策室長、宮澤重要無線室長、小原基幹通信室

長、糸基幹・衛星移動通信課電波利用分析官、佐藤移動通信課移動通信企画官、松宮認証推進室専門官、田邊監視管理室長

4 配布資料

資料 11-1 委員会報告骨子案「社会環境の変化に対応した電波有効利用の推進の在り方」

資料 11-2 電波有効利用委員会報告（案）「周波数割当の在り方」（900MHz 帯を使用する新たな無線利用）（概要）

資料 11-3 電波有効利用委員会報告（案）「周波数割当の在り方」（900MHz 帯を使用する新たな無線利用）

資料 11-4 電波有効利用委員会報告（案）「無線局の免許制度等の在り方」（無線設備の認証制度の在り方）（概要）

資料 11-5 電波有効利用委員会報告（案）「無線局の免許制度等の在り方」（無線設備の認証制度の在り方）

資料 11-6 電波有効利用委員会報告（案）「周波数割当の在り方」（900MHz 帯を使用する新たな無線利用）及び「無線局の免許制度等の在り方」（無線設備の認証制度の在り方）

資料 11-7 一般社団法人無線 LAN ビジネス推進連絡会提出資料

資料 11-8 日本無人機運航管理コンソーシアム提出資料

参考資料 11-1 第 9 回電波有効利用委員会議事要旨

参考資料 11-2 第 10 回電波有効利用委員会議事要旨

参考資料 11-3 今後の想定スケジュール

5 議事要旨

(1) 開会

(2) 委員会報告骨子案「社会環境の変化に対応した電波有効利用の推進の在り方」について

資料 11-1 に基づき事務局から説明が行われた。委員会報告骨子案等を踏まえ、引き続き委員会及び各作業班において検討を進めることとなった。

(藤井主査)

9 ページの衛星関係について、電波上空利用作業班の主任として1点指摘したい。同作業班では、上空での柔軟な電波利用に関するニーズがかなりあるのではないかという話がされている。「主な意見」には、電波の上空利用に関してあまり書かれていないところ、作業班においてはその点についても検討していきたい。例えば日本発の衛星コンステレーションも考えられているところであり、衛星コンステレーション等の発展に対応し、今後のサービスの進展を踏まえた幅広い視点から、無線局免許や電波利用料など、関連する制度の在り方を幅広く検討し、制度整備に向けた検討を深めていくことが適当ではないか。

- (3) 委員会報告(案)「社会環境の変化に対応した電波有効利用の推進の在り方」のうち「周波数割当の在り方」(900MHz 帯を使用する新たな無線利用)及び「無線局の免許制度等の在り方」(無線設備の認証制度の在り方)について

資料 11-2 及び資料 11-3 に基づき藤井主査から、資料 11-4 及び資料 11-5 に基づき「無線設備の認証の在り方検討作業班」の梅比良主任から説明が行われ、報告案について、資料 11-6 のとおり意見募集を実施することとされた。

(安田専門委員)

資料 11-4 の 10 ページ、EC 販売が増えてきている中で、技術基準適合性が確認できない製品があることについて、各プラットフォームが、事前に出品者に技適に関する証明書を提出させる、法令遵守義務を設ける等、自主規制を行っているケースが多いようである。そういった取組がどれぐらい実行されているかをきちんと調べていく必要がある。

また、一部の大きなプラットフォーム、具体的には、Amazon、楽天、LINE ヤフーは、経済産業省所管の「特定デジタルプラットフォームの透明性及び公正性の向上に関する法律」(透明化法)の対象となっている。そのため、プラットフォームから出品者に対する、こういう商品を出品してはいけないというルールに関して、十分に出品者側が理解しにくい場合や、不利益を被っているのではないかという場合は、ある程度透明化に向けた働きかけを法律に則ってプラットフ

オーナーに要求することができる。したがって、技適の問題に関しても、何か将来的にトラブルが深刻化する場合には、透明化法の枠組みを通じて何か行うという選択肢もあるのではないか。

(梅比良主任)

全部を調べたわけではなく、さらなる調査は必要だが、現状は努力義務を基本としており、罰則を前提とはしていないため、十分に実行されてない可能性がある。今後の検討を進めていく上で、実行性に関する調査もお願いしたい。

(事務局)

透明化法の枠組みが活用できるかに関しては、プラットフォーマー及び関係団体、関係省庁と意見交換しながら、あるべき姿を考えてまいりたい。

(藤井主査)

現行の認証制度は、ユーザー側が責任をとる仕組みになっていることが課題である。短期的に改善できる問題ではないと思うが、免許不要局でユーザー側に責任をとらせることは制度的にも無理があるため、今後検討を進めていただきたい。

(4) 無線 LAN 及びドローンに係る運用調整の仕組みに関する事業者へのヒアリング

資料 11-7 及び資料 11-8 に基づき、一般社団法人無線 LAN ビジネス推進連絡会（以下、「Wi-Biz」という。）及び日本無人機運航管理コンソーシアム（以下、「JUTM」という。）から説明が行われた。

(猿渡専門委員)

〈Wi-Biz への質問〉

今後、周波数の自動割当の仕組みにも繋がる、非常に面白い仕組みであり、興味深い。

現状、米国やカナダではどの程度活用されているか。

AFC システムについて、オープンソースにする話があったが、データベースのシステムのテンプレートは既に存在しているか。

どのくらいの頻度で周波数の割当てをすることができるか。

(事務局)

普及率の数字は持ち合わせていないが、アメリカで9社、カナダで4社のオペレーターがAFCを運用している。また、欧州では、英国で現在パブリック・コメントを行っており、年度明け頃にオペレーターを公募する状況と伺っている。

(Wi-Biz)

米国のWi-Fi Alliance等では、オープンソースを配布しAFCを運用している。一方、日本では、既存の無線システム保護の観点から、十分なマージンを確保した運用等、一部独自のものもあり、カスタマイズは必要である。

アクセスポイントに導入するソフトは雛形ができているため、どのベンダも簡単に導入することができる。サーバー側については、日本独自の部分もあるため、それらの作り込みが必要になる。

周波数割当の頻度については、一般的に、1日1回、あるいは起動時と1日1回、アクセスポイントはアクセス状況によって周波数を変更するということになる。アクセスポイントの通常の動きとして、変更時に今までOKと言われていた周波数がNGにならない限りは、その周波数の使用を続けていく。何かがあって使用を止めなければいけない時には、そのアクセスポイントがその周期でアクセスするタイミングでその周波数が止まるということになる。

(藤井主査)

〈Wi-Bizへの質問〉

14ページについて、先ほどオープンソースでAFCの機能は実装できるというお話があったが、オープンソースであっても日本での運用に関してはオープンにできない情報もあり、一定のオペレーターがお墨付きを持って運用する必要があるとお考えか。

(Wi-Biz)

御認識のとおりである。あくまでもそのソフトウェア作りのところがオープンソースということである。

(藤井主査)

日本では、例えば既存システムの情報にアクセスしなければいけない状況があると思うが、そこはオープンソースだからといって誰でも作れるというわけではなく、オペレーターがしっかり情報を保護しつつ使うという考え方か。

(Wi-Biz)

基本的に AP とのやりとり部分のところオープンソースで使われる部分となるため、データベースを受け取ったりする部分については、基本的にオリジナルのセキュアな通信を実現しなければいけない。

(藤井主査)

AFC オペレーターが何者になるのか等、あまり分からない状況かと思うが、サービスを始めて途中でオペレーターのサービスが止められると、そこに接続していた機器が全部通信できなくなってしまう等の問題が生じる。安定したオペレーターが長期間にわたって安定したサービスを続けることが必要であるため、しっかり御検討いただきたい。

(林専門委員)

〈Wi-Biz への質問〉

AFC の登録料や各種利用料の費用負担は、基本的には AP ベンダ側に置く設計のように見えるが、最終的には機器の価格に転嫁される。自治体、学校、避難所や中小企業等、広域 Wi-Fi を公共目的で使いたい主体にとって、機器の価格に転嫁されると、その導入が鈍るおそれがあることを懸念している。

そこで、費用負担について、機器への価格転嫁を抑えるための設計や、AFC オペレーターが料金決定力を持つドミナントな存在になるところ、各種利用料の高騰を防ぐ規律等を、AFC の認証要件の中にどのように組み込むのか問題となる。公共的な観点から非常に重要になってくるため、補足してご教示いただきたい。

(Wi-Biz)

費用の負担方法は様々なやり方があると想定している。直接的に費用が発生しているのは、AFC の位置情報信号を送信する部分である。したがって、送信回数に応じて課金する方式は、道理にかなっている。アンライセンス装置は、最初に販売した相手だけでなく、途中で転売されたり、場所を移動されたりと自由に扱われる。そのため、アクセスがあったことや機器番号は認識できるものの、現時

点で誰に課金すべきかという情報が把握できない可能性が高い。このことを考慮すると、販売段階で費用を徴収するのが最もやりやすい。御懸念のとおり、その分だけ Wi-Fi7 のアクセスポイントは高額になる。しかし、最も想定されている屋外利用を考えると、屋外 AP は通常 10 万円、高額なものでは 20 万円程度であり、さらに工事設置費用は 50 万円から 100 万円かかる。

したがって、価格設定次第ではあるが、初期に付加する金額がそれに比べてリーズナブルであれば、それほど大きな負担増にはならないと考えている。また、機器は数年間にわたって使用されるため、費用を一括で徴収する必要がある。これらを踏まえ、当団体の会員である AP ベンダに十分なヒアリングを行い、どの程度の金額がリーズナブルであるかを確認しながら、価格設定を進めていく必要があると考えている。

(事務局)

御指摘は重要な点であると考えている。一方で、実際は干渉対応の体制を維持すること等にも費用が発生する。したがって、全体を見据えた上で、料金決定や規律の在り方についても、しっかりと議論していく必要がある。

(西村専門委員)

〈Wi-Biz への質問〉

スタジアムのエンターテインメントを支える技術や空港での利用といった事例について、5G ミリ波で進めていくイメージを持っていたため、それとの関係性や棲み分けについて説明いただきたい。

(Wi-Biz)

これまでもモバイル通信とアンライセンスの Wi-Fi は共存関係で進展してきた。モバイル通信は 3G、4G、5G と進化し、Wi-Fi は 5、6、7 と進化してきており、共に帯域を増大しながら発展している。それぞれ、モバイル通信は、ローカル 5G 同様、しっかりとした品質で広くサービスを提供する、Wi-Fi は、アンライセンスで、顧客の設備と費用により簡単にサービスを提供できる。両者が両輪となって通信サービスが成り立っていると考えている。

どちらか一方が他方を潰してしまうような関係ではなく、一方ができない部分を他方が補うという流れで、これまでも進展してきた。今回の Wi-Fi7 について

も、ローカル 5G やモバイル 5G と共存しながら、より最適なサービスをユーザーに提供していけるものと考えている。

(猿渡専門委員)

〈JUTM への質問〉

13 ページ「通信トラブル経験 回答数」について、制御不能とはどのような状況なのか。通信途絶ではなく、何が起こったという話なのか。チャンネル混雑との違いについても具体的に教えてほしい。

(JUTM)

通信途絶とは、例えば通信距離が 6 キロくらい飛ぶというスペックの無線機を乗せたドローンを飛ばしていて、途中で家等の障害物が入る、あるいは、実は環境が悪くて 1 キロくらいしか飛ばないため、通信が途絶する状態である。

一方、制御不能とは、コントロール通信は届いているはずなのに、混信等により制御はできない状態である。ただし、この原因については、ハードウェアに起因するのか、電波に依存するのか、誰も解明していないのが現状である。今後、制御不能の原因を確実に特定していかないと、都市部で使うようになった場合には、様々なトラブルの原因になるため、原因究明に取り組んでいく必要がある。

(猿渡専門委員)

15 ページ「運用調整業務の法的位置づけ」について、どのようなことが法的に位置づけられなければならないか。

(JUTM)

現状は、無人移動体画像伝送システムを利用する際には、無線局免許を取って、民間で調整をするようにということで利用許可が出る。その民間での調整は個々に行ってもいいが、JUTM のような団体で一元的に管理するということが必要となるところ、今、民間の活動として皆さんに同意していただき、会員になっていただいて調整している。これに対しては総務省による法的な根拠があるわけではないため、こういった活動が法的にも位置づけられると、安心して皆さんが使っていただけるのではないかと。

(猿渡専門委員)

無線局の免許さえ取ってしまったら、実は勝手にドローンを使ってもよいが、現在民間で運用調整をしているものを、法的に義務化してほしいということか。

(JUTM)

法的に位置づけることにより、ある程度義務化することが必要と考える。

(林専門委員)

〈JUTM への質問〉

今回のメッセージは、混信回避は技術だけではなく、運用調整も含む制度により担保している領域が現にあるため、調整主体である JUTM を法的に位置づけることによりある程度制度化していくべきという御提案として受け止めた。

法的位置づけには、3つの方法のグラデーションが考えられる。まず、現状は、ソフトロー的な方法であり、業界の民民の調整を、JUTM がしてくださっている。これはフレキシブルな点もあるが、紛争になった時の強制力が弱い、非会員や外国の事業者には拘束力が弱いという問題があるため、ある程度制度化すべきとの提案はおっしゃるとおりである。

制度化の方法として、免許条件に調整に従うことを組み入れることが考えられる。「調整主体を JUTM が担う」ということまで免許条件に組み入れるのか、すなわち民間の運用ではあるが JUTM に調整業務を担わせ、民間主体に準公的な権能を載せるのか、さらに進んで法令に根拠を置いて、JUTM を法定の指定機関とし、指定要件や監督、紛争処理を全部規定するのかグラデーションがある。

このような法的位置づけのときに、どこまで目指しておられるのか。法律に根拠まで置いて指定要件等を全部規定してしまうと運営が大変であるようにも思われるため、まずは JUTM が裏方になっているのを、もう少し表の免許条件のところに出てくるというのもありかと考えている。

また、15 ページ「組織体制の維持・強化」について、中立性・技術的専門性等が挙げられていたが、会員事業者が多い組織が調整を担う場合の利害衝突は、現状でもあると思う。そのような利害衝突は、審査の透明性、利益相反、第三者の監査等、どういうガバナンスで行っているのか。

(JUTM)

法的位置づけに様々なやり方があることについては同じ認識である。法律で民間の組織名まで書き込むということではなく、現状は民間での調整に任せて終わってしまっているところ、それを担う団体を国に認証していただいて運用していくというのが、正しいあり方なのではないか。

そのためには、民間の組織がきちんとしたガバナンスを持って運営されていかなければいけないというのは、おっしゃるとおりである。当コンソーシアムは、内部で総会を開き、運営委員を総会で承認いただき運営することで、中立性を保っている。また、この組織自体が一般財団法人 総合研究奨励会の一組織になっているため、会計報告や事業報告は毎年行って審査していただきながら進めている。引き続き総務省とも密に連絡を取りながら、同様の報告をすることも認証の要件として規定することにより、ガバナンスを担保できるのではないかと考えている。

(林専門委員)

そういった形で公的な位置づけが明確になれば、論点として挙げている運用調整に係る恒久的組織と会費という問題に関して、電波利用料との接続も提起される可能性があるだろう。

(藤井主査)

〈JUTM への質問〉

運用調整の費用の回収の制度はどのようになっているか。会費は件数等によらず一定という話があったが、会費を1年に1回納めるとこのシステムは使い放題になるという方法をとっていると思ってよいか。

(JUTM)

現状は、1事業者1会員ということで、事業者は賛助会員として年間の会費を納めていただければ何回でも使え、JTUMはその財源によりシステムを維持運営している。

(藤井主査)

大手の事業者で何回も調整が入る人も、数回しか調整を行わない人も、全部値段が変わらないということが、今課題ではないかと思っているということか。

(JUTM)

御認識のとおりであり、今後検討が必要である。

(大谷専門委員)

〈JUTM への質問〉

運用調整団体の事業の継続性、運用の実効性が認められるために、体制の充実を図ることの必要性は、御説明からよく理解できた。

国土交通省が担当している運行管理システムは、衝突の回避等のために有効な仕組みだと思うが、そういったシステムとの連動、技術の整合性を図るような取組も、この運用調整業務の中に入るのか。

また、諸外国では、こういった運用調整を専ら行う団体に対する規制の状況はどのようになっているか。

(JUTM)

御指摘のとおり、航空局には飛行安全の確保のために様々な規制がかかっているとところがある。今後、無人機も、オペレーターが自分で安全管理をして飛ばすということだけではなく、ある区域でネットワーク的に管理するというような無人機運行管理システムである UTM が導入されようとしている。我々も、その中で電波の調整も一元的に行えるように働きかけている。まだ現状そこがシームレスにつながっているわけではないが、今後はそういった連携も重要になると認識している。

諸外国の状況について、日本のような形でコンソーシアムを作り、周波数を自主的に配分して使う例は聞いていない。主には Wi-Fi のようにランダムアクセスして、重複した場合は待つという、キャリアセンス的な使い方が主流になっている。一方、携帯電話を使ったシステムは、携帯電話のキャリアが管理して使っているが、一定のコストがかかるといった状況である。日本の運用調整の取り組みは、無人移動体画像伝送システムが制度化された時に、様々なドローンのユーザーから、一定のバンドを占有して使いたい、場合によっては干渉があるかもしれないということは避けたいという要望が、特に業務用について強くあったため、現行のシステムができた。そもそもラジコンの世界では、現場で、あなたは何チャンネル、私は何チャンネルを使うという形で利用者間で調整していたが、これをインターネット上で実現して、できるだけ他からの干渉がないように、占有し

て使うような状況を作りたいといったところで始まったものである。これは日本独自の取組と考えている。

(大谷専門委員)

日本の方が非常に先駆的な取組みをされているということが分かった。諸外国の運用調整に関して、総務省で追加情報があれば共有いただきたい。UTMと最初からシームレスに繋げることは難しいかもしれないが、効率的でより信頼性の高い運用方法を模索していただきたい。

(事務局)

諸外国の状況については、別途回答したい。

(5) 閉会