

情報通信審議会 情報通信技術分科会 陸上無線通信委員会
 気象レーダー作業班
 第1回 C帯サブ・ワーキング・グループ
 議事概要(案)

1 日時

平成29年11月27日(月) 16:00～18:00

2 場所

中央合同庁舎2号館 総務省 低層棟1階 共用会議室4

3 出席者(敬称略)

リ ー ダ ー : 中村 健治

構 成 員 : 大場 憲(代理)、岡田 良教、工藤 則安、斎藤 浩二、鈴木 聡、
 花土 弘、羽田 利博、松田 知也、和田 将一

オブザーバー : 城田 雅一、鷹取 泰司、成瀬 廣高

事務局(総務省) : 長嶺 基幹通信室長、馬場 課長補佐、中島官

4 配布資料

気レC 1-1 検討の背景

気レC 1-2 国内外の現状

気レC 1-3 今後の検討の方向性

気レC 1-4 スケジュール表(案)

気レC 1-5 気象レーダーと衛星搭載2周波レーダー

気レC参 1-1 気象レーダーの設置状況(C帯)

気レC参 1-2 国外の現状(世界的な配置状況等)

気レC参 1-3 国外の現状(ITU-Rにおける気象レーダー関連の動向)

気レC参 1-4 第1回気象レーダー作業班資料 作業班運営方針

気レC参 1-5 C帯サブ・ワーキング・グループ構成員名簿

5 議事概要

(1) 開会

(2) 構成員及びオブザーバーの紹介

(3) 議事

① 検討の背景

事務局が資料「気レC1-1」に基づいて説明を行った。

② 国内外の現状

事務局が資料「気レC1-2」、「気レC参1-1」、「気レC参1-2」、「気レC参1-3」に基づいて説明を行った。

③ 今後の検討の方向性

事務局が資料「気レC1-3」に基づいて説明を行った。発言は以下のとおり。

中村リーダー ITU-Rによる周波数分配はリージョン(地域)で分かれているため、日本(第3地域)が必ずしもアメリカ(第2地域)に追随する必要はないはずだが、無線LANがグローバルになったために現在のような状況になったということか。

事務局 無線LANの拡張の議論は、リージョン毎ではなくITU-Rの周波数分配を基に行っている。しかし、リージョン毎に気象レーダーの保護基準を設定することもあり得る。

中村リーダー 現在のITU-Rでは、5GHz帯においてレーダーはプライマリ(一次業務)だが、無線LANはどうか。また、移動業務もプライマリなのか。

事務局 移動業務はプライマリとして割り当てられており、この移動業務は無線アクセスシステムの利用を前提とした形になっている。ITU-Rの決議229の中で利用条件が限定されており、無線LAN側としては、これにより制約が課せられている状況である。

中村リーダー 無線LANは移動業務に該当すると考えてよいか。

事務局 その通りである。

中村リーダー 規定上は気象レーダーの方が立場が強いのか。

事務局 無線LANは、屋内限定等の使用条件が定められている。それらを守る必要があるという意味では、気象レーダーの方が強いと考える。

中村リーダー BSとの干渉が問題であるという話であったが、周波数は分離している。BSの中間周波数が問題であるとのことだが、周波数割り当てとは別の話であると考えている。

和田構成員 参考資料1-3 11ページの表中「Frequency bands requested by Doc. 5B/203」について、周波数帯が2つに分かれている。日本から表中「15」～「18」の固体素子型レーダーが提案されており、その中には「5450-5725MHz」の周波数帯が含まれているものもあるはずである。

事務局 資料中の対象項目を再度確認する。

中村リーダー DFSの性能について、現在、実験を行っているという話を聞いている。新しいレーダーに対してDFS機能が効かない場合どうすればいいのか、また、無線LANが屋外開放された場合、どのように折合いをつけるのかなど、技術的な検討を行うのがこの場であると考えている。

また、海外の気象レーダーの運用情勢が各国で大きく異なることが分かった。

和田構成員 事務局の説明の中で、参考資料1-2に示されている各国のレーダーに関するデータが最新のものとないという話があったが、海外の動向に関する現状の補足を行う。

3ページでは、X帯が非常に少なく、また、マグネトロンが多数である。

り、固体素子型が含まれていない。しかし、この統計は主に気象当局として登録されている機関を対象としたものであることに留意が必要である。例えば、X帯はカウントされていないが研究用等として使われているものは多数ある。また、固体素子型レーダーの台数については、日本の気象当局は気象庁が対象となっているため、国土交通省が運用しているXRAINがカウントされていない。海外においても同様に、今回のデータに含まれていないが実際には運用されているものがある。

4ページでは、単偏波の割合がほとんどとなっているが、近年、国際的に調達されている気象レーダーは二重偏波レーダーの方が多い。

S帯とC帯の使い分けについて、S帯は観測範囲が広いことから、これまで国土の広い国で主に運用されてきた。しかし、ドップラー観測が主流になると、C帯のレーダーでは観測範囲が狭く、国土の狭い国でもS帯を運用しなければならないという状況になっている。アメリカでは、一般的な気象レーダー、空港で運用しているドップラーレーダー、飛行機監視用レーダー、航空路監視用レーダーの全てをS帯の二重偏波フェーズドアレイレーダーに置き換えようとする大きな構想があり、長い目で見るとC帯の気象レーダーはなくなるという流れがあるため、C帯の気象レーダーを保護しようという思惑は弱い。一方、ヨーロッパではC帯が主流である。しかし、問題としては、ヨーロッパ内の規格を満たさない無線LANの設備が多数出回っていることがある。

資料1-2では、電子管型から固体素子型へ狭帯域化を図りつつ順次移行しているとあるが、気象レーダー同士の干渉を防ぐためにマグネトロンは20MHz中心周波数を離す必要がある。クライストロンは10MHz、固体素子型は5MHz間隔で済む。つまり、固体素子型への移行は、気象レーダー全体として必要な周波数を狭くする効果があるため、無線LANに割り当て可能な周波数帯を広くすることができる。

DFSについて、ITU-Rで無線LAN側に規定されている要件はレーダー波の受信レベル閾値等であり、パルスパターンは規定されていない。そのため、現状では、受信レベルの閾値はITU-R、パルスパターンは国内の規定と、それぞれ分けて検討しなければならない。しかし、守らなければならないパルスパターンの基準が国によって異なる場合には、ポータブルな無線LANアクセスポイントを国を跨いで使用する際、無線LAN側に多様なパルスパターンへの対応が求められるなど、負担が大きくなる一方、適切に各国のパルスパターンに対応していないとレーダー側が保護されない。そのため、世界で統

一的な保護を求めるパルスパターンをなるべく決めていく必要があるという議論がWMOでなされている。

世界的な動向として、フランスはレーダーの保護に賛成している。アメリカは無線LANに制約を与えるような条件を加えたくないという立場である。イギリスは、CPMテキストの提出に際して、議論が進んでおらず、その上、固体素子型が入るとなると議論が間に合わないため今回は見送るという立場であり、新しいレーダーを認めないということではない。

中村リーダー FCC内の方向性はどうか
和田構成員 FCC内では2案出ている。1つは、現在の規定を保持する案であり、もう1つは、新しいレーダーを保護する案である。

④ 研究の紹介

中村リーダーが資料「気レC1-5」に基づいて説明を行った。

⑤ その他

事務局が資料「気レC1-4」に基づいて、今後のサブ・ワーキング・グループの開催予定を説明した。

(4) 閉会