

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
第1回 気象レーダー作業班及び
議事概要(案)

1 日時

令和4年4月22日(金) 10:00~12:00

2 場所

Web会議

3 出席者(敬称略)

主 任 : 川西 哲也

主任代理 : 牛尾 知雄

構 成 員 : 伊藤 武志、今井 克之、柿元 生也、梶原 佑介、加藤 敦史、
黒澤 稔、小西 康友、清水 昭典、鈴木 格、田中 祥次、
鷹取 泰司、田北 順二、田島 慶一、手柴 充博、東野 学、
長坂 正史、橋田 芳男、花土 弘、藤高 丞士、松下 智昭、
増田 有俊、安江 仁、吉野 哲也、米本 成人、渡辺 知尚

オブザーバー : 城戸 克也、城田 雅一

事務局(総務省) : 荒木室長、宮澤補佐、井上主査、竹内官

4 配布資料

気レ班1-1 気象レーダー作業班の運営方針について

気レ班1-2 次世代高機能レーダー等の導入による周波数の有効利用のための技術的条件に関する調査検討の成果(C帯)

気レ班1-3 次世代高機能レーダー等の導入による周波数の有効利用のための技術的条件に関する調査検討の成果(X帯)

気レ班1-4 9.4GHz帯気象レーダーに係る検討の概要

気レ班1-5 9.4GHz帯汎用型気象レーダー導入の検討

気レ班1-6 9.7GHz帯汎用型気象レーダーの技術的検討における衛星放送受信設備に対する意見

気レ班1-7 気象レーダー作業班の検討スケジュール(案)

気レ班参1-1 気象レーダー作業班構成員名簿

気レ班参1-2 「気象レーダーの技術的条件」のうち「次世代高機能気象レーダー等の導入に関する技術的条件等」の検討開始について

5 議事概要

(1) 開会

(2) 総務省挨拶

(3) 作業班主任挨拶

(4) 議事

① 作業班の運営方針について

事務局が資料「気レ班1-1」、「気レ班参1-1」、「気レ班参1-2」に基づいて、気象レーダー作業班の運営方針を説明した。

② 次世代高機能レーダー等の導入に係る周波数有効利用に関する検討について

東芝インフラシステムズ株式会社が資料「気レ班1-2」、「気レ班1-3」に基づいて、令和3年度まで実施した技術試験事務「次世代高機能レーダー等の導入による周波数の有効利用のための技術的条件に関する調査検討」の検討結果について報告した。

- 鷹取様 「気レ班1-2」スライド9について、今は現業の気象レーダーのパルスパターンに対し、無線LAN側でDFSの対処を行ったタイミングとされているのだが、それ以外のもので新しい運用が始まったということなのか。現在の状況を教えて欲しい。
- 木田様 現状のパルスパターンを整理した上で、一つの規定案を報告したものの。しかし、当時整理した中で一部、チャープ信号の幅や、電波のパルス繰り返し周波数が現状とマッチしていないことが観測で判明したため、そのズレを今後入れ込む形で検討を進めたいという趣旨である。
- 鷹取様 無線LANとしても気象レーダーと干渉が生じないように、DFSを用いて周波数を利用していくことが重要であり、気象レーダーに干渉を与えない形が望ましい。一方で無線LANはグローバルに展開しているものであり、少しの変化に対し、都度対応ということは現実的に困難。
- 現状や課題や今後の見通しなど、どういったスパンで議論が進んでいくのかなど、これらについて本作業班で検討をさせていただければ有り難い。
- 城田様 「気レ班1-2」スライド9において、パルスパターン案として提示されている数値のうち、1周期当たりのパルス数の最小値で7という値があるが、パルスが少ないと無線LAN側でパルスを検出することが物理的に不可能になってくる。少なくともパルス数が22はないとレーダーを検出するのが困難であることは過去にもお伝えしており、今後、無線LANが新規格となり、ハードウェアが変わったとしても、これ以上少ないパルスに対応することは難しいと考える。もし少ないパルスで対応ということになると、周波数共用をする上でDFSが有用な手段ではなくなる懸念がある。
- また、案としてレンジで示されている枠内の全てのパルスパターンが出される可能性があるとする、グローバルに展開される無線LAN機器がこの範囲全てをカバーするためには非常に膨大なコストを要することとなる。そのため、ここに示されているような広い面的なパターンをサポートするのは困難であると考え。今後、無線LAN側としても検討を重ね、適切な対応をとっていきたい。
- 梶原様 今回のパルスパターンはあくまで一案であり、関係者の中でも議論が尽くされてはならず、ひとまずの案となっているもの。本件に実際の気象レーダーの運用を照らし合わせ、関係者間で深く詳細な調整が出来れば技術案としてまとまるものとする。
- 事務局 総務省としても、気象レーダーと無線LANの周波数重複を考慮し、電波干渉が生じないようにこれまでDFSを重視して制度整備を実施してきており、無線LANの国際規格にも反映できるよう活動いただきたい。

ている。

一方でパルスパターンが多様化しているのは存じており、この対応に関しては、小規模なグループとして関係者を集め、案をとりまとめられるよう議論させてもらえれば有り難い。

鷹取様 総務省のご意見のとおり、各種打合せで議論に参加し、検討に協力させていただきたい。

川西主任 本件については、関係者で引き続き議論を進めていただきたい。

③ 9.4GHz帯レーダーの周波数共用方策に係る検討について

三菱総合研究所が資料「気レ班1-4」に基づいて、令和2年度まで実施した技術試験事務「動的な周波数割当に向けた無線局間の共用に関する調査検討」の検討結果について報告した。

その後、古野電気株式会社が資料「気レ班1-5」に基づいて、本技術試験事務の検討結果を受けて実施した、9.4GHz帯汎用型気象レーダーの導入に係る検討結果を報告した。

事務局 「気レ班1-5」スライド13について、気象レーダーはBPFが存在するため、周波数変更は困難とあるが、コストをかけ複数チャンネルを持たせて変動させることは物理的に可能なのか。また、気象レーダー自体の性能に付加条件や制約を課すと、本来の気象レーダーの運用が難しいということだが、要求条件に対してどれくらいインパクトがあるのかについて教えて欲しい。

清水様 一点目について、例えば、4chで同時に切り替えるといったことは可能。ただし、連続したチャンネルでの検討しか出来ず、BPFだけで200MHz幅を同じレベルで受信することは難しい。4chで4つBPFを置き、切り替えて変動することはコストをかければ可能と考える。

二点目について、9.7GHz帯高機能気象レーダーの補完として、9.4GHz帯を提案した背景がある。弊社としては、局所的豪雨や災害予測を目的としており、ある程度リードタイムを確保して避難に役立てる等の使用を想定している。災害が起きそうな時に航空機が飛来してレーダーの運用を止めるということになってしまうと、本来の目的が果たせないものと考えている。

事務局 一点目については、コストをかければ可能性はあるが、9.4GHz帯の汎用型としての導入と考えると、そのコストをユーザーに転嫁するというのは望ましくないということで理解した。また、二点目について、災害緊急時の利用において、キャリアセンスでの対応となると、本来の運用ができず、ユーザーに迷惑をかけてしまうのでよろしくないという趣旨と理解した。

清水様 ご認識のとおり。

④ BS受信機における対策の検討(案)

事務局が資料「気レ班1-6」に基づいて、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及びパブリックコメント募集時に提出された衛星放送受信設備に対する意見を報告した。

田中様

BSATとして、実証実験等には是非とも協力させていただく。

昨年度も含め、BS/CS事業者等も継続的に検討に参加してきたところ。また、「気レ班1-4」にて、2020年度までの検討事例が紹介されていたが、昨年度に「次世代高機能レーダー等の導入による周波数の有効利用のための技術的条件に関する調査検討」として、報告書を本年3月に取りまとめている。可能であればその資料の抜粋を本件資料に追加してもらいたい。

(P142、P143に検討のまとめ、今後の方針がある。)

なお、放送関係者と気象レーダー関係者間でお互いに歩み寄り協力しながら周波数の有効利用の検討をしていくということは認識しており、実態としても担当者間で検討を進め、共用をはかる旨意見がまとまっているところ。そのため、本件資料に関してもニュートラルな取扱いをしていただきたい。

今回の作業班は(先の報告書の検討のまとめに記載の)2つの項目を前提に検討を進めていくものなのか。

事務局

ご指摘を踏まえ、資料については抜粋したものを付け、後ほど構成員の皆様には共用させていただく。

仰るとおり、この両論をベースに気象レーダーとBS/CS受信機との影響を引き続き検討させていただくことには変わりはないが、一方でパブコメや陸上無線通信委員会委員のコメントにあるとおり、受信設備側の対策の対策等、中長期的な検討を進めていただきたいという示唆があったので、これらの意見も考慮し検討を行いたいという趣旨で紹介している。

田中様

中長期的な検討ということで、今回の作業班においては、BSIに関して技術的にどれくらいの改善ができるかを評価するものと理解した。ただ、実際にそれを規格化するという話になると、放送関係の規格ということから放送システム委員会で議論するのが適切ではないか。今後その点についても検討いただければと思う。

事務局

気象レーダー作業班としては、気象レーダー側からのBS/CS放送に対する影響を検討する中で、BS/CS放送受信設備側の対策についても検討をさせていただきたい。

田中様

承知した。

川西主任

本件は今後も議論を深める必要がある。特に(先の報告書に記載の)約65kmという離隔距離はインパクトも大きいので、しっかりと資料に追加していただきたい。

また、「気レ班1-6」について、共用という言葉が出てくるが、BS-IFに干渉の影響が出てくるので、同一周波数でないBS-IFをなぜ保護するのか、法的根拠は何かという議論になってしまう。BS受信に干渉があると、その影響が大きいので対処が必要ということである。周波数共用という表現が適切なのか、言葉の使い方についても整理願いたい。(2:05:20)

⑤ その他

事務局から、資料「気レ班1-1」別紙3、「気レ班1-7」に基づいて、今後の作業班及びサブ・ワーキング・グループ等のスケジュールについて説明を行った。また、6月の第1回サブ・ワーキング・グループにて、今後の具体的な検討内容について議論させていただきたい旨説明を行った。

(5) 閉会