

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2回 X帯サブ・ワーキング・グループ
議事概要(案)

1 日時

平成29年12月19日(火) 16:00～17:30

2 場所

中央合同庁舎2号館 総務省 地下2階 第2、3階会議室

3 出席者(敬称略)

リ ー ダ ー : 牛尾 知雄

構 成 員 : 飯田 秀重、大場 憲(代理)、猪上 華子、岡田 良教、柿元 生也、
手柴 充博、花土 弘、羽田 利博、廣瀬 孝睦、前坂 剛、
和田 将一

オブザーバー : 伊藤 達郎、田北 順二、田島 慶一、田中 祥次、田村 知紀、
濱中 太郎、河村 暁子(代理)

事務局(総務省) : 長嶺 基幹通信室長、馬場 課長補佐、柏崎 第一マイクロ通信係長

4 配布資料

気レX 2-1 第2回作業班への報告事項(案)

気レX 2-2 X帯気象レーダーの現状と今後の展開

気レX 2-3 Xバンドマルチパラメータ(MP)レーダー

気レX参 2-1 最近の気象現象の変化について

気レX参 2-2 気象業務法における民間気象事業者の役割について

気レX参 2-3 気象観測における気象レーダーの役割

気レX参 2-4 第1回 X帯サブ・ワーキング・グループ 議事概要(案)

気レX参 2-5 X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) 議事

① 第2回作業班への報告事項(案)

事務局が資料「気レX2-1」に基づいて説明を行った。

② X帯気象レーダーの現状と今後の展開

株式会社ウェザーニューズ 須山氏が資料「気レX2-2」、「気レX参2-1」、「気レX参2-2」、「気レX参2-3」に基づいて説明を行った。発言は以下のとおり。

牛尾リーダー : 海外の動向はどうなっているのか。海外ではどのように干渉を回避しているのかなどの動向を踏まえた上で検討を行う必要がある。

- 手柴構成員： 現在、海外の動向について調査を行っているところである。今後、資料に入れ込むこととしたい。
- 和田構成員： X帯で気象レーダーが運用され始めたのはコロラド州立大学のチャンドラー氏等の研究が基になっている。大規模な空港のあるダラス等において、どのように航空機レーダーとX帯の地上気象レーダーが周波数を共用し、運用しているのかという情報を入手できると非常に参考になると考える。
- 牛尾リーダー： 今、提案のあったような情報を入手できれば、参考情報として提示することが今後の検討において有用と考える。
- 田中オブザーバー： そもそも気象レーダーは、なぜX帯で運用されているのか。
- 手柴構成員： 元々はC帯の気象レーダーで非常に広範囲の観測を行っていた。しかし、地球の曲率等により遠方になるほど高高度しか観測できないことから、竜巻等の地表付近で起こる現象を観測するために、小型で地表付近の観測が可能なレーダーの必要性が出てきた。そこで、X帯が選ばれ、アメリカでの実証試験が始まり、日本でも運用されるようになったという経緯である。
- 田中オブザーバー： 局所的な観測を目的とするものだと理解した。それならば、さらに高い周波数ではどうなのか。
- 手柴構成員： 例えば、Ku帯、Ka帯、W帯等のレーダーが研究機関で運用されている。しかし、それらの周波数帯は霧等の観測には適しているが、降雨減衰が非常に大きいため、降雨観測には適さない。
- 田中オブザーバー： 局所的な観測が可能であり、かつ、運用において減衰も影響のない降雨観測に適した周波数がX帯であるということか。
- 手柴構成員： そのとおりである。
- 和田構成員： 気象レーダーで一般的なのはS帯、C帯、X帯である。周波数が低いことから、S帯が最も遠方まで観測が可能である。しかし、同じ方位分解能を求めた場合、周波数帯が低くなるほどアンテナ等の設備が大型になる。アメリカのような国土の広い国は全体をカバーするためにまずはS帯のレーダーを配備した。日本の場合はC帯で全域をカバーし、その上で、局所的に詳細な観測を行うために、X帯が配備されているという状況である。
- 田中オブザーバー： 資料2-2の13頁に主な諸元が記載されているが、この設備は市街地等で運用される前提だと認識している。そうした場合、干渉検討を行う上で情報が不足しているので、空中線電力、アンテナ利得、放射パターン等の詳細を開示してほしい。情報が多いほど干渉回避の検討も行いやすくなる。空中線電力や占有周波数帯幅等に幅を持たせた場合には、最悪値で検討を行うことになる。
- 牛尾リーダー： 資料2-2の13頁と17頁では、必要な観測性能とレーダー諸元(要求

条件)の繋がりが見えづらい。今後、ブラッシュアップされるという認識でよいか。

手柴構成員：現状では、要求条件の詰めができていない状況である。具体的な要求条件を含めて提示できるように速やかに検討を進める。

田中オブザーバー：どのように気象レーダーを配置していくのか、具体的に想定している気象レーダーの配置間隔の検討結果があれば提示してほしい。

手柴構成員：それも含めて検討を行っているところである。

牛尾リーダー：いろいろな意見を頂いたが、結論として、資料2-1の「2.」「(2)」で示されている「X帯気象レーダーの現状と今後の展開」を作業班に提出することは時期尚早であるとする。海外の状況や将来動向を含め、記載すべき内容が不十分である。

したがって、資料2-1の「2.」「(2)」についても「(3)」と同様に、第3回の作業班で提出するよう事務局で修正を行い、関係者には気象レーダー側の要求条件を含め、速やかに提出資料を完成させることをお願いしたい。

和田構成員：チャンドラー氏がX帯のギャップファイラーを提唱しているときに、アメリカ全土に必要な気象レーダーの台数等に関する話が出ていた。その際の情報を収集し、本件の資料に盛り込みたいと考える。

事務局：当初、資料2-1「1.」中「(2)」の「①」にある「X帯気象レーダーの現状と今後の展開」について、資料2-2を用いて、12月21日の第2回作業班で説明を行うことを想定していた。しかし、本日の議論の中で作業班に提出する資料として、まだ不十分な点が多いとの指摘があったことから、資料2-1「1.」中「(2)」の「①」、「②」は共に、第3回作業班で提示することとし、第2回作業班では、その旨の報告のみとする。

③ 研究の紹介

前坂構成員が資料「気レX2-3」に基づき説明を行った。質問等は以下のとおり。

田島構成員：X帯の特徴は理解したが、X帯の中のどの周波数であるかが共用検討を行う際に重要であるとする。実用化を行うのはX帯のうちどの帯域を想定しているのか。

前坂構成員：電波の特性から言えば、X帯であれば観測性能に大きな差はない。

事務局：スコープとして、実用化する周波数帯は9.4GHz帯を前提としているが、9.4GHz帯のうち、どこを使用したいかが、希望する諸元としてまとまっていないことから、次回のX帯サブ・ワーキング・グループで議論がなされる予定である。

河村代理：帯域幅についてはどのように考えており、また観測において何に影響するのか。

前坂構成員： 帯域幅が広いほど距離分解能が向上するなど、詳細な観測が可能となる。現状の例として、国土交通省のXRAINでは、帯域幅 4 ～ 4.4MHzで、距離分解能150m程度の観測を行っているという状況である。

和田構成員： 良いレーダーには2つある。1つは、空間分解能(距離、方位等)が高く、細かいメッシュで雨の観測を行うことができること。もう1つは、遠くの弱い雨が観測できるなど、高感度であること。その中で帯域幅は、距離分解能に関連してくる要素である。帯域幅が広いほど、距離分解能を小さくすることができる。

④ その他

事務局が今後のサブ・ワーキング・グループの開催予定の説明をした。

(3) 閉会