

情報通信審議会 情報通信技術分科会 航空・海上無線通信委員会
X帯沿岸監視用レーダー作業班（第3回） 議事要旨

1 日時

令和6年7月10日（水）15：00～16：15

2 場所

Web会議（Teams）

3 出席者（敬称略、順不同）

[構成員]

福田主任、田北主任代理、石河構成員、柿元構成員、國吉構成員（代理：会田様）、佐々木構成員、清水構成員、田島構成員、中村構成員、長山構成員、橋田構成員、花土構成員、本多構成員、森下構成員

[説明員]

東芝インフラシステムズ株式会社 水谷様

日本無線株式会社 荒井様

日本無線株式会社 大槻様

古野電気株式会社 園本様

[事務局]

総務省総合通信基盤局電波部基幹・衛星移動通信課 廣瀬課長、長澤課長補佐、川津係長、杉本官

4 配付資料

資料一作3-1 情報通信審議会 情報通信技術分科会 航空・海上無線通信委員会 X帯沿岸監視用レーダー作業班報告（案）

資料一作3-2 X帯沿岸監視用レーダーの技術的条件（案）

資料一作3-3 今後のスケジュール案

資料一作3-4 報告（案）に関する意見等提出フォーマット

参考資料1 情報通信審議会 情報通信技術分科会 航空・海上無線通信委員会 X帯沿岸監視用レーダー作業班 第2回会合議事概要

参考資料2 航空・海上無線通信委員会運営方針

参考資料3 X帯沿岸監視用レーダー等の高度化のための技術的条件に関する調査報告書

参考資料4 X帯沿岸監視用レーダー作業班 構成員名簿

5 議事概要

(1) X帯沿岸監視用レーダーの技術的条件に関する作業班報告（案）について
事務局から【資料一作3-1】に基づき説明が行われ、以下の質疑応答等が行われた。

第2章 検討の内容 2.2.1.4 沿岸監視用レーダー「市場の沿岸監視用レーダーを取り巻く市場動向」(P.13)について

(事務局)

令和4年度の技術試験事務調査報告書では2019年当時の沿岸監視用レーダーの世界の市場規模を記載していたが、最新の2023年の情報に変更した。

第3章 技術的条件の検討 3.1.1 周波数帯 (P20-21)について

(事務局)

水谷構成員から、「実験試験局に該当する9.4GHz帯の気象レーダーが将来的にも増えてくることを想定した検討背景を記載してはどうか。」という意見があったことを踏まえて記載ぶりを修正した。

第3章 技術的条件の検討 3.1.3 IALAレーダーモデルとの対応 (P21-22)について

(事務局)

IALA該当項目「距離分解能」の「沿岸監視用レーダーの性能案」において「 $0.16\mu s$ 」と記載しているが、この部分について柿元構成員から、「24mとした場合、分解能は48mとなるのでIALAスタンダードを満足しないのではないか」という意見があったことを踏まえて記載ぶりを修正することとして問題はない。

(森下構成員)

現行の仕様が記載されている認識であり、柿元構成員の指摘のとおりである。

(事務局)

了解した。それでは、「 $0.07\mu s$ 」に修正する。

(柿元構成員)

問題ない。

第3章 技術的条件の検討 3.1.3 IALAレーダーモデルとの対応 (P22)について

(事務局)

IALA該当項目「最大探知距離」の「IALA要求性能」において、「ASL」の記載があるが、「定義を記載した方がよいのでは」というご意見を踏まえて定義を追記した。

第3章 技術的条件の検討 3.2.4 送信パルス幅 (P23)について

(事務局)

分解能 20m の式について、清水構成員から「” ÷ 2 ” は不要ではないか」」という意見があった。

(森下構成員)

3dB パルス幅での分解能が 20m となるため、映像上で物標を弁別することが難しいことから送信パルス幅は $0.07 \mu\text{s}$ とした。

(事務局)

それでは、森下構成員からの意見をこの式に注釈として追記してもよいか。

(森下構成員)

問題ない。

(清水構成員)

問題ない。

第3章 技術的条件の検討 3.2.5 空中線電力 (P25-26)

(事務局)

清水構成員から「” アンテナ回転数 24rpm、繰り返し周波数 3kHz ” という数値は妥当か？」という指摘があり、森下構成員からは「妥当である」という回答をいただいている。

(清水構成員)

最悪値を想定しての計算ということで承知している。

(事務局)

清水構成員より「給電線長は” 20m ” 必要か？」という意見があり、森下構成員から「アンテナと給電線が分離したモデルも存在することから給電線長 20m の記載は必要である」という回答をいただいている。

(清水構成員)

承知した。

(事務局)

9,740MHz 帯の個体化方式のものについて空中線電力の値は保留ということで「P」と記載しているが、空中線電力については、令和4年度の技術試験事務調査報告書において、計算値としては「700W 以下」とされており、他システムとの共用検討のためのシミュレーションにおいては「200W」と設定しておこなわれており、いずれの値を技術的条件とするのか、検討いただきたい。

(森下構成員)

技術的条件案として EIRP の上限を 56dBW とすることを提示しており、シミュレーションでは、EIRP を 56dBW、空中線電力を 700W として検討を行っている。このため、空中線電力は 700W として問題ないと考えている。

(柿元構成員)

EIRP 等の組み合わせについて、いくらかという書き方にするのであれば、分かるように書いていただきたい。

(水谷構成員)

特段その他の意見はございません。

(石河構成員)

付け加えることはございません。

(会田構成員代理)

持ち帰って検討させていただきたい。

(事務局)

承知した。本日の作業班終了後に 7 月 17 日までの 1 週間程度の照会期間を設けるので、その間に意見等があれば提出いただきたい。

(事務局)

許容偏差について、9,740MHz 帯及び 9,800MHz 帯の双方について「±50%」と記載があるが、「気象観測用の無線標定陸上局の+20%、-50%だが、沿岸監視用は±50%でよいか」という意見をいただいたおり、森下構成員より「従前の沿岸監視用レーダーは±50%としており、従前どおりとすることで問題はない。」と回答をいただいている。

第3章 技術的条件の検討 3.2.8 占有周波数帯幅 (P27) について

(事務局)

「39.5MHz」との記載があるが、清水構成員から「54.5MHz となるのではないか」という意見があつたことを踏まえ、「54.5MHz」に修正をした。

第3章 技術的条件の検討 3.2.12 帯域外領域のスプリアス発射 (P30) について

(事務局)

「図 3-5 9,800MHz 固体化レーダーの場合のスペクトラム規定値」について、柿元構成員から、「なぜ「9,865MHz」に中心線が入るのか、注釈を入れる必要があるのではないか。」という意見があつたことを踏まえ、「9,700MHz 帯陸上設置気象レーダーに 40dBc 以上の信号が入り込まないようにするため、中心周波数は 9,865MHz とした」という注釈を入れたがどうか。

(柿元構成員)

問題ない。

第3章 技術的条件の検討 3.2.14 他の無線システムとの共用検討 (P31) について

(事務局)

水谷構成員から、「技術試験事務の調査報告書においては、新しい干渉抑圧機能により干渉

が除去されるということが示されているが、古い干渉抑制機能でも干渉が除去できることについても明記いただきたい。」という意見をいただいた。

(森下構成員)

令和4年度技術試験事務の調査報告書(P.101)に、「現行の干渉抑制機能を使用した」と記載されている。

(水谷構成員)

確認して報告させていただく。

(事務局)

第2回作業班の際に大槻説明員からいただいた意見を踏まえ、第3章のこの部分にCS受信機との供用検討に関するコメントを記載した。

(大槻専門員)

より分かりやすくなったと思う。

第3章 技術的条件の検討 3.2.16 電波防護指針 (P33) について

(事務局)

沿岸監視用レーダーは、固定系のレーダーであることから、電波法施行規則21条の4に基づいて、電波防護指針を満足できるように安全措置を取らなければならないが、この点について検討いただきたい。

(森下構成員)

指向性を考慮した基本算出式を用いて当該指針値を超えない値を算出して、X帯沿岸監視用レーダーのアンテナ設置地点から14m離れていれば問題ないのような記載を追記すればよいと考えている。

(事務局)

承知した。記載ぶりを一度検討させていただく。

第3章 技術的条件の検討 3.2.17.5 占有周波数帯幅 (P36) について

(事務局)

柿元構成員から、「ITU-R M.1177においては「1MHz」になると思われるが、実態は30kHz程度にする必要があるのではないか?」という意見をいただいている。

(森下構成員)

一般的な気象レーダーの諸元でいうと、「30kHz」であるので、今回の沿岸監視レーダーで同じように考えると、「1MHz」というのが妥当であると考えている。

(柿元構成員)

承知した。問題ない。

第3章 技術的条件の検討 4.2.4 占有周波数帯幅の許容値 (P37) について

(事務局)

固体化方式の 9,740MHz 帯について、「QON は 24MHz 以下とすることが適当である」と記載があるが、清水構成員より「「30MHz 以下」ではないか」という意見をいただいている。

(森下構成員)

「30MHz 以下」で問題ない。

(事務局)

同じく 9,800MHz 帯についても同様の意見をいただいているが、「24MHz 以下」から「30MHz 以下」へ修正してよいか。

(森下構成員)

問題ない。

第3章 技術的条件の検討 4.2.6 空中線電力 (P38) について

(事務局)

マグネットロン方式 9,740MHz 帯について、従前どおりとすると「50kW」ということでよいか。

(森下構成員)

マグネットロン方式は「50kW」のものも運用されているのでそのとおりで問題ない。

別添 質問第 50 号「海上無線通設備の技術的条件」のうち「X帯沿岸監視用レーダーの技術的条件」(案) 1.3.6 空中線電力 (P48) について

(事務局)

固体化方式 9,740MHz 帯の空中線電力について、先ほど森下構成員よりご説明いただいたとおり、「700W」で記載させていただく。

別添 質問第 50 号「海上無線通設備の技術的条件」のうち「X帯沿岸監視用レーダーの技術的条件」(案) 1.3.8 送信パルス幅 (P48) について

(事務局)

固体化方式 9,740MHz 帯の QON 信号が $22\mu s$ 以下であるという記載について、柿元構成員から、「最大探知距離から算出しているので、こちらは“ $22\mu s$ 以上”ではないか」という意見をいただいている。

(森下構成員)

与干渉の面で現状のとおりとしたいと考えている。

(柿元構成員)

与干渉の面は分かるが、製品のスペックとしてそれで困らなければ良いと思う。

(事務局)

メーカーからの構成員の方々から意見はあるか。

(柿元構成員)

技術的に必要なスペックっていう意味で書かれる方がベターではないかと思う。

(森下構成員)

現用はこういうスペックで運用していて、それに対して将来だと共用できるということで、運用が進んでいる。

(柿元構成員)

承知した。

別添 諒問第 50 号「海上無線通設備の技術的条件」のうち「X 帯沿岸監視用レーダーの技術的条件」(案) 1.6.2 航空機用気象レーダー装置との共用条件及び 1.6.3 航空機搭載型合成開口レーダーとの共用条件(P52)について

(事務局)

航空機用気象レーダーと合成開口レーダーについては、特段の対策をとらなくても干渉は与えないシステムである旨、既に報告書に記載しているので、第 4 章の技術的条件には記載しなくてもよいか、残すか、削除するかを改めて相談させていただきたい。

(福田主任)

承知した。

(2) その他

事務局から【資料一作 3-2】より X 帯沿岸監視用レーダーの技術的条件(案)について、【資料一作 3-3】より今後のスケジュール説明が行われ、特段の質疑はなかった。

以上