

衛星通信システム委員会報告(案)に対する意見及びその考え方

- 「2GHz帯等を用いた移動衛星通信システム等の在り方及び技術的条件」のうち「実用準天頂衛星システムの技術的条件」に関する衛星通信システム委員会報告(案)について、平成28年4月27日から5月31日までの間、意見の募集を実施したところ、11件の意見提出があった。
- 提出された意見及びそれに対する衛星通信システム委員会の考え方は、別添のとおり。

衛星通信システム委員会報告(案)に対する意見及びその考え方

別添

意見	委員会の考え方(案)
<p>1. 報告書全体への意見</p> <p>準天頂衛星「みちびき」は測位精度の向上を始め情報通信分野での活躍など、一般市民をはじめ多様な産業界に恩恵を与える衛星プロジェクトであると認識しています。</p> <p>「みちびき」の特徴的な機能である L6 補強信号が使用する 1280MHz はアマチュア無線に割り当てられている 1260MHz から 1300MHz 帯のほぼ中心に位置します。</p> <p>この周波数帯のアマチュア無線は 2 次業務であり、1 次業務の無線局に干渉を与えないこと、他の業務からの干渉保護を要求しないことを条件に免許されています。現在もこの周波数帯は、無線標定業務、放送事業用無線局 (FPU)、画像伝送 (ヘリテレ) と周波数を共用しています。アマチュア局は移動局の場合、常置場所では出力 10W での運用が可能ですが、移動先では出力 1W 以下での運用に制限されています。この送信電力制限や周波数を共用する無線業務との運用調整により混信等の問題はこれまで発生したことはありません。</p> <p>新しくこの周波数帯に一次業務として衛星測位サービスの運用が開始されることとなりますが、この周波数帯におけるアマチュア無線局の運用局数や利用頻度から当該測位衛星システムとの干渉問題の発生確率は極めて低いと思慮されます。さらに一般のアマチュア局よりも送信頻度が高く、送信電力 10W のアマチュア無線用中継局 (通称。レピータ局) の送信電力を現行の出力 10W を 1/10 の 1W に低減することにより干渉発生確率をより一層軽減することが可能です。</p> <p>アマチュア無線用中継局のサービスエリアは狭くなりますが、期待度の高い順天頂衛星との周波数共用のために、送信電力の減力で我々アマチュア無線家も、準天頂衛星システムの実現に協力したいと考えております。</p> <p>なお、干渉回避のための減力運用や L6 信号受信器用 BPF 等の有効性など、多角的な面から周波数共用の可能性について、緻密かつ丁寧な机上検討と実験による検証を行った総務省殿に感謝申し上げます。</p> <p style="text-align: right;">【一般社団法人日本アマチュア無線連盟】</p>	<p>報告(案)に賛成のご意見として承ります。</p>
<p>S 帯を用いた移動衛星通信システムに関して、準天頂衛星システムの技術的条件が具体的に策定されたことは、災害時等における安否情報伝送実現の上で大いに歓迎すべきであり、同時に早期実現へ向けて法制度の整備を進めるべきと考えます。</p> <p style="text-align: right;">【スカパーJSAT株式会社】</p>	<p>報告(案)に賛成のご意見として承ります。</p>

<p>実用準天頂衛星システムについては平成30年度からのサービス運用開始に向けて政府にて開発・整備が進められており、本システムの利用を各機関、企業が検討するなど期待が高まっている。その中でもS帯を用いた衛星安否確認サービスは災害時等において避難所・学校・病院等において収集された安否確認や救援物資等の情報を収集して防災機関へ提供するもので、2011年東日本大震災以降2016年4月の熊本地震に至る我が国の災害事情を踏まえると災害時の情報収集インフラとして大いなる活用が見込まれる。また、L帯を用いた測位補完/補強サービスはGPSとの共用により我が国での測位精度向上に資するものであり、センチメートル級測位補強サービスは高精度3次元地図、高精度測位端末と組み合わせることで、安全運転支援・自動走行の自動車分野での利用、鉄道分野での利用、IT農業分野での利用、情報化施工分野での利用、など社会の様々なシーンにイノベーションをもたらすものとして、新事業創出、経済波及効果、環境問題への貢献など産業界においても大きな期待を寄せているところ。国民の利便性向上と安全・安心の確保に資する国家インフラとして、本システムの開発・整備・運用を確実に進めていくことを政府には是非ともお願いしたい。</p> <p style="text-align: right;">【三菱電機株式会社】</p>	<p>報告(案)に賛成のご意見として承ります。</p>
<p>2010年9月に打ち上げられた初号機みちびきに続いていよいよ2号機以降の打ち上げがスタートします。GPS衛星と互換性を持ち補完することにより衛星測位サービスが高度化されることに期待します。</p> <p>現在のGPSが文字通り“global position”であるため、“regional”な運用において精度が高いとは言い切れない場合がありますが、今後の設計開発により4機体制、7機体制まで衛星数が増加すればサービスリンクで都市部、山間部のホットスポット解消につながり、かつ測位誤差の低減に貢献すると考えられます。IoTによってあらゆるモノがネットワーク化される場合、特に移動局の測位精度が高まることにより自動化などの高度な制御が可能になり、こういったインフラの整備に基づき、第一に災害時の情報伝達、安全な誘導がなされること、次に産業の進展、新しい事業分野の創出に大きい期待を寄せています。</p> <p style="text-align: right;">【個人】</p>	<p>報告(案)に賛成のご意見として承ります。</p>
<p>2. アマチュア無線との共用に関する意見</p>	
<p>アマチュア無線用中継局は、無線局の免許人は一般社団法人日本アマチュア無線連盟(JARL)ですが、多数のアマチュア無線家のボランティアにより設置・運用されています。無線設備の調達をはじめ、運用に必要な電力や通信回線の費用、設置場所の賃借料、修繕費なども全てボランティアの方々の負担により運用されています。</p> <p>減力運用のための無線設備の改修等は、ボランティアが余暇を利用して行うため、減力運用までの実施期限や無線局関連の諸手続きにつきましては、準天頂衛星システムの開発・運用の実際の進捗に合わせ、アマチュア無線局用中継局の運用管理者に時間的な負担が生じないスケジュールで制度整備をお願いいたします。</p> <p style="text-align: right;">【一般社団法人日本アマチュア無線連盟】</p>	<p>改修する必要があるアマチュア無線用中継局の無線設備については、その無線設備の耐用年数等を考慮して、運用管理者に負担のないように、総務省が制度整備を行います。</p>

<p>私は、現在まで、電子計算機、電子回路、ソフトウェアの開発に従事しています。しかしながら、昨今の日本国内の知識水準は先進国で非常に低い位置づけに低下を続けており、国内産業界の技術力も著しく後退してきています。</p> <p>この日本国全体の文明衰退の危機を克服し、技術力・産業力を回復・強化するため、日本国民が、1200MHz 帯における技術研究の業務を継続できるように、上記衛星の周波数割り当てを、アマチュア無線バンドを避けて別の周波数へお願いします。</p> <p>合わせて、ゆとり教育で失われた国内全体の知識水準回復のため、特に、理科系の教育を 1980 年水準まで回復させ、さらに、自発的レベルアップが可能となるように、教育水準全般のレベルアップ実現をよろしくお願い致します。</p> <p>本件、寝耳に水の急な話であるため、十分な検討時間がとれませんが、現在考えられる L6バンドの混信回避策を提案します。</p> <p>(1)衛星の L6 周波数スポットを 1200MHz アマチュア・バンド帯域外に移動する。この際、ドップラー効果による L6 周波数変化とガイドバンド帯域を考慮して(ガイドバンド帯域5MHzは無駄に広すぎます。)を最適化する。</p> <p>例 : 1300MHz 以上、 1260MHz 以下</p> <p>(2)バンド共用する場合</p> <p>衛星周波数 L6 を 1200MHz アマチュア・バンド帯域の前端周波数 1260MHz または終端周波数 1300MHz へずらす。かつ、アマチュア無線機に、L6 周波数に送信しないように、周波数スポットの送信抑制機能をプログラムする。</p> <p>(3)その他の技術的手段による回避策</p> <p>(1)(2)で対応できない場合、その他の技術的解決手段の設計実現を検討願います。</p> <p>本件は技術的課題であるため、確実に解決でき実現可能と考えます。</p> <p style="text-align: right;">【個人】</p>	<p>1.2GHz 帯のアマチュア業務は、二次業務として周波数分配されているものであり、限られた周波数資源の中で複数システムの共用を図るために、ご理解・ご協力をいただきたく思います。</p>
<p>アマチュア無線への制限強化に反対します。特にレピータは 10W 以下では運用が難しくレピータを利用した安定的な通信が不可能になります。この場合、従来 1W で運用していた局が出力を増大させ直接更新を行うことが多くなり従来より影響が大きくなります。1.2GHz 帯は ITU によりアマチュアと共用が明記されているのですからアマチュア側に押し付けるのではなくもっと積極的に衛星設備での性能向上を目指さなければお互いの為になりません。</p> <p style="text-align: right;">【個人】</p>	<p>同上</p>

<p>本案では、1200MHz のアマチュア無線レピーターの出力を現行の 10W から 1W に下げるように提案されていますが、これに反対します。</p> <p>(理由)</p> <p>本案では、その参考資料 63 ページにあるとおり、1200MHz のレピーターの平均稼働率を 16%として検討しているが、これはレピーター利用の実態と大きく食い違っています。</p> <p>確かに東京 23 区内のごく少数のレピーターでは稼働率が 10%程度のものもあるようですが、全国的には 1200MHz のレピーターの稼働率は数パーセント以下であります。これは当局が数年にわたって 1200MHz を受信しての実感であります。</p> <p>またレピーターのアンテナ利得を一律に 12dbi としていることにも、大きな疑問があります。現実にはこれよりも低い利得のレピーターも多数存在します。</p> <p>一方、L6 受信機と、アマチュアレピーター局に比してはるかに短い距離で運用される可能性もある FPU に対しては、マラソンなどの中継だけを考慮した結果での共存可能という結論が述べられています。</p> <p>本案は、種々の条件の違いがあるにもかかわらず、アマチュアレピーター局の出力を 1W にするという結論ありきの案であると思われます。強く反対します。</p> <p style="text-align: right;">【個人】</p>	<p>同上</p>
<p>3. 今後の検討課題に関する意見</p> <p>本報告(案)を踏まえ、その他の2GHz帯等における衛星通信を基本とするシステムの検討が速やかに開始されることを要望します。</p> <p>衛星通信システム委員会報告(平成26年1月) 6.2節 S 帯を用いた移動衛星通信システムの在り方において、提案2~4 及び今後新たに提案されるシステムについては、衛星通信を基本とするシステムについて更に詳細に継続検討行うこと、その際には、実用準天頂衛星システムとの周波数共用の見通しを得て検討を進めることが示されています。</p> <p>また、周波数再編アクションプラン(平成27年10月改訂版)では、本2GHz帯において実用準天頂衛星システムと共に、その他の2GHz 帯等における衛星通信を基本とするシステムについて、検討を行うとあります</p> <p>従って、本報告(案)において実用準天頂衛星システムの周波数範囲を含めた技術的条件が策定されたことから、残りの周波数(1980~2000 MHz、2005~2010 MHz / 2170~2190 MHz、2195~2200 MHz)を利用する衛星通信を基本とするシステムの速やかな検討開始を要望します。</p> <p style="text-align: right;">【ソフトバンク株式会社、ソフトバンクサテライトプランニング株式会社】</p>	<p>衛星通信システム委員会報告(平成 26年1月)6.2 節「S 帯を用いた移動衛星通信システムの在り方」に記載されているとおり、その他のシステムについては、5.3.2 節で挙げられた今後検討すべき課題等の検討結果、研究開発動向等を踏まえ、実用準天頂衛星システムとの周波数共用の見通しを得て検討を進めます。</p>

<p>隣接周波数帯を使用するシステムとのガードバンドについては、隣接周波数帯を使用するシステム及び移動衛星通信システム双方の通信品質確保に十分配慮されたものと認識しておりますが、これらのシステムの通信品質を確保した上で、当該ガードバンドに係る周波数帯の更なる活用の可能性を検証することは周波数有効利用の観点からも極めて有意義であると考えます。昨今の震災においても地上のネットワーク断に伴い一部の地域で通信の確保が困難になったことが確認されており、当該ガードバンドの周波数帯を衛星系携帯電話システム等と共用すれば、国民の安心・安全確保に大きく寄与するものと期待いたします。</p> <p style="text-align: right;">【スカパーJSAT株式会社】</p>	<p>同上</p>
<p>4. その他</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・2ページのローマ数字1の文末に、句点「。」の記載が漏れています。 ・2ページのローマ数字3の3行目、(1)イの2行目「とりまとめた」： 44ページの文末「取りまとめた」との文言の統一が必要です。 ・2ページのローマ数字3(2)の「L帯」は「平成26年度L帯」では？(図1-4、図1-5のクレジットによると) ・3ページの1.1の第二段落の冒頭「平成23年」： 前後の記載と同様に「平成23年8月」と記載したほうが適切と思います。 ・3ページの1.1の第二段落のカギカッコ内の記載について： 平成23年8月8日付けの報告書「宇宙開発利用の戦略的推進のための施策の重点化及び効率化の方針について」からの引用であるかのような誤解が生じるおそれのある記載だと思います。報告書にはカギカッコ内の記載そのものが記載されているわけではありません。特に「期待」、「簡易メッセージ送信機能」、「双方向通信機能」という文言は同報告書には記載されていません。 ・6ページの図1-3は本文で引用する必要があると思います。また同図には丸数字5のサービス(測位技術実証)に係る記載が漏れています。 ・7ページの図1-4は本文で引用する必要があると思います。 ・7ページの(1)の4行目「よくなり」は「良くなり」と記載するのが適切です。 ・7ページの(1)の2行目、6行目「天頂」： 「天頂付近」か「準天頂軌道」と記載したほうが適切です。 ・9ページの7行目「補補強」は「補強」と修正すべきです。 ・9ページの図1-6のIT農業の説明の「捲く」は「撒く」の誤記です。(引用元の文献の誤記？) ・12ページの表2-1の脚注「ITU-R」は「ITU-R 勧告」のほうが適切。(19ページの丸数字3の1行目の「ITU-R」についても同様) ・15ページの脚注の2行目「コンスタレーションサービスアベイラビリティ」と3行目「コンスタレーションアベイラビリティ」は、「コンステレーションサービスアベイラビリティ」の誤記では？ ・15ページの脚注の3行目「0.99」： 当該業務要求水準書では「0.99以上」と規定されています。 ・18ページの丸数字2の1行目「M.1831」と3行目「M1831」は記載の統一化が必要です。 ・22ページの2行目は「IDentification」のほうが適切です。 	<p>ご意見を踏まえて報告(案)を修正させていただきます。</p>

<ul style="list-style-type: none"> ・23ページの最下行「システム対する」は「システムに対する」の誤記です。 ・30ページの(3)の告示の名称：初出の26ページ((4)2行目)で記載するのが適当。 ・30ページのアの2行目「スプリアス領域の不要発射の強度の許容値」は「スプリアス領域の不要発射の4kHzの周波数帯域幅当たりの強度の許容値」の誤記では？ ・30ページのアの与式の「F」、「BN」の単位は何ですか？ ・40ページの3.2.4.3(2)と(3)の「RR」とは何を指しているのですか？ ・40ページの3.2.4.3(2)のカッコ書きは不要な記載です。理由は、与式の計算結果を記載する意味はないから。 ・40ページの3.2.4.3(2)の6行目「度で表す」は不要な記載です。理由は、与式に単位が記載されているから。 ・40ページの3.2.4.3(3)のギリシア文字ファイは何を表しているのですか？ ・40ページの3.2.4.3(3)の「dB(W/40 kHz)」と(2)の「dBW/4kHz」との違いは何ですか？ <p style="text-align: right;">【個人】</p>	
<p>現在の政府が進める政策には反対いたします。(要約)</p> <p style="text-align: right;">【匿名】</p>	<p>本報告書の内容に対する具体的な反対の理由は明らかではありませんが、本報告書は「実用準天頂衛星システムの技術的条件」について検討結果を取りまとめたものです。</p>