

「令和元年度携帯電話及び全国BWAに係る電波の利用状況調査の評価結果」
に対する意見募集に対して提出された意見及びそれに対する総務省の考え方

(意見募集期間：令和元年11月9日(土)～同年12月9日(月))

【意見提出 7件(法人4件、個人3件)】

No.	提出された意見	意見に対する 総務省の考え方	提出意見を 踏まえた 案の修正の 有無
1	<p><要旨> 毎年携帯電話及び全国BWAの電波の利用状況調査をするのは良いことだと思う。 今の携帯電話及び全国BWA(以下、携帯電話等という)が電波の利用の主力だからなあ。 携帯電話等は国力の状態をも示す。毎年行えば違った面もわかるのではないかと思う。 今は前年比で1.2だが、5Gが主体なれば1.4倍程度に戻ると思う。 私は、総トラフィック数は1995年比では1万倍程度に増えているのではないかと思うがなあ。それでもまだ25年後にはもう1万倍増えても技術的に可能だと思っている。 それはOAM多重等の新しい技術があるからだ。 このOAM多重を使えば、6.5GHz帯や7.5GHz帯の固定間通信で1テラビット級の通信が可能になるかもしれない。この辺りは詳しくはNTTに聞いて欲しい。 おそらく技術の進歩の方が早いから実質的に周波数が希少であることはないと思う。より高い周波数やCA技術、MIMO技術、256価変調も1995年頃にはなかった技術。 そうやって新たな技術が出てきて、そのスピードの方が速い。 必要なら新しい技術が出現して周波数問題を解決すると思うのです。そのためにはどのような技術が必要か毎年利用状況調査をしないとイケない。 それと41ページのソフトバンクが1契約当たりの総トラフィック数が一番多い。9Gバイト。次がKDDIで6Gバイト、ドコモは4Gバイトを下回っている。 このことは帯域を割り当てるときにはこうしたことを考えないとイケないと思うのです。 割り当て帯域は1契約当たりの総トラフィック数の総バイト数と契約者数を掛けたもの考慮しないとイケないと思うのです。 今回の5G用の割り当ては若干ソフトバンクには不利ではなかったかと思うのです。 それとソフトバンクが多数の低軌道衛星を使ったサービスを2021年に始めるようだ。国際会議(WRC-19)でも書かれているからなあ。 その他の非静止軌道の本格的な運用に向けた周波数の特定や規則の導入と書かれているからなあ。 ここらは若干、今後に向けた主たる課題の中に入れたい方がよいと思ってなあ。 低軌道衛星を使ったサービスはソフトバンクだけでなく、スペースXやAmazonもやっているようだしな</p>	<p>賛同の御意見として承ります。 技術導入に関する調査については、技術の普及状況等を注視しつつ、時勢に則した技術が調査されるよう、引き続き検討していきたいと考えます。 周波数割当てについては、今後の施策の参考とさせていただきます。 今後に向けた主な課題については、本調査は携帯電話及び全国BWAを対象としているものであり、衛星通信については本調査の対象外であると考えます。 その他のご意見については、参考として承ります。</p>	無

あ。

スペースXはすでに衛星をかなり上げているからなあ。ここらはYouTubeで検索したらかなりなあ。OAM多重もある。

いまから6Gに向けた技術、最新の衛星技術を考えないとなあ。

(本文)

毎年携帯電話及び全国BWAの電波の利用状況調査をするのは良いことだと思う。

今の携帯電話及び全国BWA（以下、携帯電話等という）が電波の利用の主力だからなあ。

携帯電話等は国力の状態をも示す。毎年行えば違った面もわかるのではないかと思う。

私は思うのは、今回は昨年比べて1.2倍に過ぎないが5G時代になると一気に増えると思うからです。概ね1.4倍ずつ程度はなあ。

これは20年間増えたとしたら837倍にもなるのです。これは過去25年間には10000倍程度に増えていると思うからです。

携帯電話が増え始めた時期（1995年頃）からみたら約10000倍に増えていると思うのです。それでも年間にしたら1.44倍です。

だから、これからも1.4倍程度は増えると思うのです。

でもこれに相当する技術もできそうだしなあ。私が注目するのはOAM多重だなあ。

これはOAM多重で検索して欲しいと思うが、偏波面の違いを利用してほぼ無尽蔵化もしれない程に使えるかもしれないからなあ。

詳しくはNTTが技術開発しているから聞いて欲しい。一応試作品もできているからなあ。

これを使えば、6.5GHz帯や7.5GHz帯の固定間通信で1テラビット級の通信が可能になるかもしれません。

こうした技術まだあるかもしれないしなあ。

これはマックスウェル電磁方程式を高知出張所で勉強していたから若干わかっただけのことです。

円偏波の偏波面を少しずつ変えると検出可能なようです。これを読んだときにはなるほど思いました。

ボルトとナットのように少し偏波面の周期を変えると違った面となり、全く新しい偏波面として検出できるようです。

私が言いたいのは電波が果たして希少かどうかということだなあ。新しく開発される技術のほうが必要としている技術よりも早いということではないかと思うのです。

おそらく、2025年ころまでにはミリ波（28GHz帯）が次第に主体となり、ミリ波が主体となるのが2030年の6Gではないかと思うのです。

同時にOAM多重もなあ。

ここに書いてある、より高い周波数やCA技術、MIMO技術、256値変調も1995年頃にはなかった技術。

そうやって新たな技術が出てきてなあ。そのスピードの方が速い。

必要なら新しい技術が出現して周波数問題を解決すると思うのです。そのためにはどのような技術が必要か毎

年利用状況調査をしないといけないということです。
 それと41ページのソフトバンクが1契約当たりの総トラフィック数が一番多い。9Gバイト。次がKDDIで6Gバイト、ドコモは4Gバイトを下回っている。
 このことは帯域を割り当てるときにはこうしたことを考えないといけないと思うのです。
 割り当て帯域は1契約当たりの総トラフィック数の総バイト数と契約者数を掛けたもの考慮しないといけないと思うのです。
 今回の5G用の割り当ては若干ソフトバンクには不利ではなかったかと思うのです。
 それとソフトバンクが多数の低軌道衛星を使ったサービスを2021年に始めるようだ。ここらで辻褃を合わせるとよいと思う。
 国際会議(WRC-19)でも書かれているからなあ。
 その他の非静止軌道の本格的な運用に向けた周波数の特定や規則の導入と書かれているからなあ。(総務省のホームページの2019年11月25日)
 ここらは若干、今後に向けた主たる課題の中にいれといた方がよいと思ってなあ。
 低軌道衛星を使ったサービスはソフトバンクだけでなく、スペースXやAmazonもやっているようだしなあ。
 スペースXはすでに衛星をかなり上げているからなあ。ここらはYouTubeで検索したらかなりなあ。OAM多重もあるよ。
 これをみてもわかるとおり無線技術は世界を席卷できるかどうかなんだ。YouTubeはほぼ世界を席卷していると思うがなあ。
 日本にはそうした技術かない。スペースXも同じ。Amazonの通信にはかなわないだろう。日本にはこうした最先端の技術が育たなかったということなあ。
 これがこの30年日本がうまくいかなかった一つ原因だと思う。
 いまから6Gに向けた技術、最新の衛星技術を考えないとなあ。
 それとこの詳しい経緯は「電波有効利用成長戦略懇談会報告書 令和元年度フォローアップ会合」に意見を述べている。
 必要ならばCDを送っているからコピーをもらって欲しい。

【個人】

2 本制度の携帯電話・全国BWAに係る電波の利用状況調査については、前回同様、今回の調査の結果においても、携帯電話・全国BWA事業者により周波数が適切に有効利用されていることを改めて評価・認識されたものと理解しております。今回の調査においては、地域別の基地局配置及びトラフィック状況等、前回以上に詳細に調査をしたことで全国平均のみならず、東京・大阪以外の都市においても周波数の有効利用がなされていることが判明する等、世界的にも進んだ周波数の見える化が可能となっている調査であると考えております。
 しかしながら、今回新たに採用されたカバレッジ実績評価における各周波数帯の平均的な電波の利用状況との比較は、この指標をもって周波数の有効利用を示す絶対的な指標ではないことに留意が必要であることや、周波

賛同の御意見として承りませす。
 カバレッジの実績評価については、今回の調査と同様、今後も各周波数帯の事情等を勘案した上で、適切に評価していきたいと考えます。
 周波数のひっ迫度の評価に

無

	<p>数帯によっては平均値との単純な比較が可能ではない場合もあり得ることから、個別事情を勘案いただく等、一定のご配慮をいただきますようお願いいたします。</p> <p>また、周知のとおり移動通信トラヒックの総量は継続的に増加し続けており、今回の結果において、地域都市の1人当たりの月間総トラヒックが5GBを超えるに至ったことも確認されています。これにより、周波数の有効利用の評価において、トラヒック量を見ることが直接的に状況を把握するという観点で非常に重要であるということが明確になったと理解できます。今後、周波数の有効利用の評価にあたっては、周波数のひっ迫度（有効利用度）を測る指標として、トラヒック量の要素を加えることがより現状に即しているものと考えております。今後の周波数ひっ迫度評価においては、当該指標を加味することをご検討いただけますようお願いいたします。</p> <p>最後に、調査項目および公表項目については、企業にとってもセンシティブな経営情報に触れる場合や類推が可能となるものもあることから、調査の目的・効果・必要性を十分検証・検討した上で、必要な範囲に限定していくべきであると考えております。今後の調査においては、上記の点に十分に留意いただくとともに、より綿密なMNOとの事前調整を実施いただくことを重ねて要望いたします。</p> <p style="text-align: right;">【Wireless City Planning株式会社】</p>	<p>については、今後の検討において参考とさせていただきます。</p> <p>調査項目及び評価項目については、電波の有効利用の程度を評価するためには、個社の経営情報に類する内容が必要となる場合もあることを踏まえ、今回の調査と同様、今後も適切に調査項目及び評価項目について検討していきたいと考えます。</p>	
3	<p>本制度の携帯電話・全国BWAに係る電波の利用状況調査については、前回同様、今回の調査の結果においても、携帯電話・全国BWA事業者により周波数が適切に有効利用されていることを改めて評価・認識されたものと理解しております。今回の調査においては、地域別の基地局配置及びトラヒック状況等、前回以上に詳細に調査をしたことで全国平均のみならず、東京・大阪以外の都市においても周波数の有効利用がなされていることが判明する等、世界的にも進んだ周波数の見える化が可能となっている調査であると考えております。</p> <p>しかしながら、今回新たに採用されたカバレッジ実績評価における各周波数帯の平均的な電波の利用状況との比較は、この指標をもって周波数の有効利用を示す絶対的な指標ではないことに留意が必要であることや、周波数帯によっては平均値との単純な比較が可能ではない場合もあり得ることから、個別事情を勘案いただく等、一定のご配慮をいただきますようお願いいたします。</p> <p>また、周知のとおり移動通信トラヒックの総量は継続的に増加し続けており、今回の結果において、地域都市の1人当たりの月間総トラヒックが5GBを超えるに至ったことも確認されています。これにより、周波数の有効利用の評価において、トラヒック量を見ることが直接的に状況を把握するという観点で非常に重要であるということが明確になったと理解できます。今後、周波数の有効利用の評価にあたっては、周波数のひっ迫度（有効利用度）を測る指標として、トラヒック量の要素を加えることがより現状に即しているものと考えております。今後の周波数ひっ迫度評価においては、当該指標を加味することをご検討いただけますようお願いいたします。</p> <p>最後に、調査項目および公表項目については、企業にとってもセンシティブな経営情報に触れる場合や類推が可能となるものもあることから、調査の目的・効果・必要性を十分検証・検討した上で、必要な範囲に限定していくべきであると考えております。今後の調査においては、上記の点に十分に留意いただくとともに、より綿密なMNOとの事前調整を実施いただくことを重ねて要望いたします。</p> <p style="text-align: right;">【ソフトバンク株式会社】</p>	<p>賛同の御意見として承ります。</p> <p>カバレッジの実績評価については、今回の調査と同様、今後も各周波数帯の事情等を勘案した上で、適切に評価していきたいと考えます。</p> <p>周波数のひっ迫度の評価については、今後の検討において参考とさせていただきます。</p> <p>調査項目及び評価項目については、電波の有効利用の程度を評価するためには、個社の経営情報に類する内容が必要となる場合もあることを踏まえ、今回の調査と同様、今後も適切に調査項目及び評価項目について検討していきたいと考えます。</p>	無

4	<p>携帯電話で利用する周波数を有効利用するための検討に用いられる、本調査の趣旨に賛同いたします。その上で、以下の2点について、弊社意見を述べさせていただきます。</p> <table border="1" data-bbox="241 223 1545 845"> <thead> <tr> <th data-bbox="241 223 548 263">該当箇所</th> <th data-bbox="548 223 1545 263">意見</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="241 263 548 662"> 第2章 調査結果の概要及び評価結果 第3款 評価結果 (700MHz帯) </td> <td data-bbox="548 263 1545 662"> 700MHz帯については、終了促進措置（主にラジオマイクの巻取り）に時間を要したため基地局の開設の開始が当初の計画より約2年遅れたことや、700MHz利用推進協会を通じて半年程度かけてテレビ受信障害対策を実施したうえで、慎重に電波発射を行っている状況です。 また、テレビ受信に影響が出ないように細心の注意を図るため、災害等が発生した又は発生するおそれがある場合や、テレビを多く視聴するイベント（ワールドカップ、オリンピック等）が開催される日については試験電波の発射を中止し、テレビ視聴者への影響を最小限とする取り組みを実施しています。 こういった事由により、開設するには制約や時間がかかることをご配慮頂いたうえで、今後も評価いただきますようお願いいたします。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="241 662 548 845"> 第3章 今後に向けた課題 (3) トラヒック </td> <td data-bbox="548 662 1545 845"> 周波数毎のトラヒック調査については、各事業者・ベンダーごとにトラヒック集計項目が異なっており、また、キャリアアグリゲーションを実施している基地局については、周波数毎にトラヒックを分離して測定することは技術的に困難であることから、必ずしも統一的な集計や比較ができないのではないかと考えます。 </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">【KDD I 株式会社】</p>	該当箇所	意見	第2章 調査結果の概要及び評価結果 第3款 評価結果 (700MHz帯)	700MHz帯については、終了促進措置（主にラジオマイクの巻取り）に時間を要したため基地局の開設の開始が当初の計画より約2年遅れたことや、700MHz利用推進協会を通じて半年程度かけてテレビ受信障害対策を実施したうえで、慎重に電波発射を行っている状況です。 また、テレビ受信に影響が出ないように細心の注意を図るため、災害等が発生した又は発生するおそれがある場合や、テレビを多く視聴するイベント（ワールドカップ、オリンピック等）が開催される日については試験電波の発射を中止し、テレビ視聴者への影響を最小限とする取り組みを実施しています。 こういった事由により、開設するには制約や時間がかかることをご配慮頂いたうえで、今後も評価いただきますようお願いいたします。	第3章 今後に向けた課題 (3) トラヒック	周波数毎のトラヒック調査については、各事業者・ベンダーごとにトラヒック集計項目が異なっており、また、キャリアアグリゲーションを実施している基地局については、周波数毎にトラヒックを分離して測定することは技術的に困難であることから、必ずしも統一的な集計や比較ができないのではないかと考えます。	<p>賛同の御意見として承ります。</p> <p>各周波数帯の評価については、今回の調査と同様、今後も各周波数帯の事情等を勘案した上で、評価していきたいと考えます。</p> <p>周波数帯別のトラヒック調査については、当該調査の精度を確保するため、調査可能性の観点も含めて、集計項目や集計方法及びその評価方法等について、引き続き検討していくことが必要であると考えます。</p>	無
該当箇所	意見								
第2章 調査結果の概要及び評価結果 第3款 評価結果 (700MHz帯)	700MHz帯については、終了促進措置（主にラジオマイクの巻取り）に時間を要したため基地局の開設の開始が当初の計画より約2年遅れたことや、700MHz利用推進協会を通じて半年程度かけてテレビ受信障害対策を実施したうえで、慎重に電波発射を行っている状況です。 また、テレビ受信に影響が出ないように細心の注意を図るため、災害等が発生した又は発生するおそれがある場合や、テレビを多く視聴するイベント（ワールドカップ、オリンピック等）が開催される日については試験電波の発射を中止し、テレビ視聴者への影響を最小限とする取り組みを実施しています。 こういった事由により、開設するには制約や時間がかかることをご配慮頂いたうえで、今後も評価いただきますようお願いいたします。								
第3章 今後に向けた課題 (3) トラヒック	周波数毎のトラヒック調査については、各事業者・ベンダーごとにトラヒック集計項目が異なっており、また、キャリアアグリゲーションを実施している基地局については、周波数毎にトラヒックを分離して測定することは技術的に困難であることから、必ずしも統一的な集計や比較ができないのではないかと考えます。								
5	<p>報告書案における評価結果の概要に関して、多数の項目において適切な電波の利用が行われていることのご評価をいただきありがとうございます。</p> <p>カバレッジの評価方法に関しては、今後に向けた主な課題にも引き続き検討が必要とされていますが、高トラヒック対応を鑑みた、利用者数に応じたエリアの密度等の検討が行われることを要望いたします。</p> <p style="text-align: right;">【株式会社NTTドコモ】</p>	<p>賛同の御意見として承ります。</p> <p>カバレッジの評価方法については、より適切に電波の有効利用の程度を評価できるよう、今後のカバレッジの評価方法の検討の参考とさせていただきます。</p>	無						
6	<p>日本放送協会に関する御意見（本案に対する御意見ではないと思われるため省略します。）</p> <p style="text-align: right;">【個人（2件）】</p>	<p>本案に対する御意見ではないと思われるため、担当部署に情報提供いたします。</p>	無						