

情報通信審議会 情報通信技術分科会（第83回）議事録

第1 日時 平成23年11月25日（金） 15時30分～16時00分

於、総務省8階1特別会議室

第2 出席委員（敬称略）

坂内 正夫（分科会長）、徳田 英幸（分科会長代理）、相澤 彰子、
相田 仁、青木 節子、荒川 薫、伊東 晋、近藤 則子、鈴木 陽一、
野間 省伸、広崎 膨太郎、前田 香織

（以上12名）

第3 出席専門委員（敬称略）

安藤 真、三木 哲也

（以上2名）

第4 出席した関係職員

（情報通信国際戦略局）

久保田 誠之（総括審議官）、岡野 直樹（技術政策課長）

（総合通信基盤局）

桜井 俊（総合通信基盤局長）、鈴木 茂樹（電波部長）、
安藤 英作（基盤局総務課長）、田原 康生（移動通信課長）、
巻口 英司（衛星移動通信課長）、菅田 洋一（衛星移動通信課企画官）

（事務局）

藤江 研一（情報通信国際戦略局情報通信政策課管理室長）

第5 議題

(1) 答申事項

「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち「移動体検知センサー及び動物検知通報システムの技術的条件」【平成14年9月30日付け 諮問第2009号】

(2) 報告事項

「航空無線通信の技術的諸問題」のうち「VHF帯航空無線電話の無線設備に関する技術的条件」【昭和60年4月23日付け 電気通信技術審議会諮問第10号】

開 会

○坂内分科会長　それでは、委員おそろいになりましたので、ただいまから情報通信審議会第83回情報通信技術分科会を始めさせていただきます。

本日は、委員15名中12名出席ということで、定足数を満たしております。

なお、審議事項をご説明いただくために、安藤専門委員と三木専門委員にご出席をいただいております。よろしくお願いいたします。

今日の会議の様子はインターネットで中継をしておりますので、よろしくご了承いただきたいと思っております。

議 題

(1) 答申事項

「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち「移動体検知センサー及び動物検知通報システムの技術的条件」【平成14年9月30日付 諮問第2009号】

○坂内分科会長　それでは、お手元の議事次第に従って始めさせていただきます。

議題は2件でございます。初めに、答申事項について審議をさせていただきます。諮問第2009号、「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち「移動体検知センサー及び動物検知通報システムの技術的条件」について、移動通信システム委員会主査の安藤専門委員から、よろしくお願いいたします。

○安藤専門委員　それではご報告させていただきます。

報告書は資料83-1-2のほうですけれども、83-1-1の概要版に従ってご説明させていただきます。

委員会、作業班の開催状況は1ページにあるとおりです。パブリックコメントを8月27日から9月26日にいただきまして、その内容も含めて、今日ご報告するものです。作業班の委員会の開催も、その下に書いてあるような状況です。

1ページめくっていただきまして、この報告書の審議の概要と目次、参考のものが書いてあります。

3ページは、今日ご報告する内容以外に、免許を要しない無線局を全部まとめた表に

なっておりますけれども、空中線電力が0.01ワット、10ミリワット以下のものは免許不要局とされておりますけれども、これが平成22年12月に、ものによってはですけれども、1ワットまで増力できるというルールができました。それにしたがって、その下を書いてあるさまざまなサービスの中で、特に要求が強いものを、個別にですけれども、こういう場でご審議いただいて、その電力を主に増やす方向で議論が続けられているところです。今日ご報告しますのは、その中の真ん中にあります特定小電力無線局というものの下のほうのMとN、移動体検知センサーと動物検知通報システムという、この2つについて、電力を増やすというご報告をさせていただくものです。右側にありますように、移動体検知は10ギガヘルツと24ギガヘルツ、動物検知は150メガヘルツの周波数を使っておりまして、普通、我々が議論する非常に広く使われているというものと少し違うものですので、そういうことをお含みおきください。

それでは、2つのうちの最初、移動体検知センサー、4ページから始まります。10ギガヘルツと24ギガヘルツということで、こういうサービスについて電力をふやす議論をしてきました。5ページにその経緯が書いています。大体ですけれども、普及状況としては、10ギガヘルツを使ったものが8,000台、24ギガヘルツを使ったものは今増えていて52万台普及しています。こういうもので、主にその検知距離を伸ばすという要求が強くて、今日お諮りするものです。

6ページ、どういう使われ方をしているかというものを書いてあります。屋内外の侵入検知であるとか、駐車場の監視とか、こういうものを、これは10ギガヘルツと24ギガヘルツを使って、主として移動するものを検知するものとして使われています。

7ページ、現行の利用形態ということで、例えばふろの中の人がおぼれてしまうというものの検知であるとか、ベッドの中で人体が動いているかどうかを検知するようなもの。こういうものは非常に距離の短い、センチメートルの検知をするようなものもあります。それから、ガスコンロの前に人がいなくなってしまうような場合にとめるとか、土砂崩れの早期検知。これは少し長い距離が必要です。

こういうもののニーズに応じていろいろ利用されてきたのですけれども、8ページに書いてありますように、主に広い範囲であるとか、より長い距離を検知したいというニーズで、今回の増力の可能性を探ったものです。主な検討事項としては、無線設備の要求条件及び技術的条件ということで、検知範囲がどのぐらい必要か。それから、それに応じてアンテナですけど、送信空中線の利得、ビームの鋭さをどうしたらいいかという

議論。それから、主に2番ですけれども、空中線電力の上限の見直し。今回については少ないです。10ミリワットのを20ミリワットにするというご提案です。次のページにありますように、広い検知範囲があったほうが良いという形態をまとめたものが1番から4番まであります。距離が伸びたほうが良いものとか、より広い幅を検知したほうが良いというニーズが上がってきたものです。

10ページにいきます。具体的にどのぐらい電力を増やしたらいいかということで、そのニーズを勘案しますと、1番に書いてあるように、今のルールであれば、例えばですけれども、左上に書いてありますけれども、2メートルの距離で70センチメートルぐらいの範囲を検知するというものに対して、例えば幅で言えば、同じ距離であればその2倍、1.5メートルぐらいの幅を探したいと。あるいは、その下にあるように、自動車の工事中にぶつからないようにという警報ですけれども、この場合には縦方向にルート2倍で1.4倍の距離で検知したい。こんなニーズですので、先ほど言いましたように、2倍の送信電力増強でいいという判断に至ったものです。その下にいろいろな使い方が書いてあります。

そうしたときに、ほかのシステム、あるいは同種のシステムとの干渉を検討しなくちゃいけないのですけれども、ここにある前提条件、2倍にしたときにどのぐらいの範囲で干渉が起きるかという検討範囲が2番に書いてあります。13メートルぐらいまでは、ほかのものがあれば干渉することもあるという検討ですけれども、これは実際の設置の場合には問題はないという判断をしました。こういうことで、0.01ワットというのを0.02ワットにするご提案をここに書いてあります。

2つ目のシステムですけれども、13ページ、動物検知通報システム。これは150メガヘルツということで、もっと低い周波数ですけれども、山の中の動物を、例えば実験なんかでその生態を探るとか、あるいはシカとかクマとか、人間に近づいてきてはいけないというものの検知をするような意味では、今の距離をもっと伸ばしたいという要求が出ているわけです。14ページに審議の背景、今述べたようなことが書いてありますけれども、主に山間部での使用で出力を上げたいと。この場合には、実は10ミリワットを、100倍ですけれども、1ワットに増やすという提案を書いてあります。これもそんなに使われているものではありませんで、一番下にありますように、大体ですけれども、この1年間での利用状況で年間1,000台というものです。

15ページ、ここにはいろいろ、現在利用している形態が書いてあります。接近警報

システムは、例えばクマなんかが寄ってこないようにということで、これを追い払うような活動もできるであろう。それから、下にあるように、野生動物探査システム。これは結構遠い距離のものを、GPSなんかを使って、どういうふうにこのクマは動き回るのかということの研究するような目的も含めて使われています。

この動物の検知通報システムの検討事項としては、16ページにありますように、これは空中線電力をかなり増やす、1ワットにするということを検討しました。そのかわり、電力が増えますので、台数は少ないといえど、混信ということがあり得ます。それをどうやって防ぐかということで、例えばですけれども、電波を出す時間とか休まなくちゃいけない時間。それから、ほかの電波があるかないかを探るルール。そういうものが新しくつけ加わっています。従来と同じような使い方をするものは変わらない形になって、併記してあります。空中線については、具体的には装置と空中線との距離なんかが自由にできるような形で、しかも取り付け位置が自由にできるようなルールに変更されています。

17ページ。具体的にどれだけ電力を増やすかということで、例が書いてありますけれども、例えば150メガヘルツという周波数で、あるアンテナをイメージしまして、これは距離が遠くて、電波が山の中を飛ぶわけですから、減衰します。奥村カーブという理論近似カーブを使って計算したところ、1、2、3と書いてあるように、現在は①のような形で、10ミリワットであれば、例えば1,200メートルぐらい検知可能であるのが、1ワットにすると4キロぐらいまで伸びると。それから、場所によって違うのですけれども、開放地ということで、見通しがいいような場所ですと3キロメートルが8.6キロメートルまで伸びるという形で、使い勝手は格段によくなるということで、この周波数、上限の1ワットまで上げるということを提案するものです。

18ページ、こういうルールの改正によっていろいろなものができるようになるという例が書いてあります。GPSの受信機を備えた首輪をつけておけば、動物がいろいろ動き回ったりした跡がわかるわけですから、間欠受信を行って、あるときにその履歴を1度に読みとるようなことができます。ですから、そういう意味のコマンドも打ってデータを落とすような使い方をイメージしているのが、この18ページの絵です。

それから、19ページでは、犬を使って猟をするときに、山間部で使う例を書いていますけれども、犬に首輪をつけまして、やはりGPSで位置をあれして、この絵の中

には、狩猟者からの命令を送って、犬の鳴き声とか位置とかそういうリアルなものを呼び戻すという意味の使い方ができます。今現在、下にちょっと書いてありますけれども、こういう使いやすいものがないものですから、海外での製品等を、ルールを外して使われているものもあるのですが、そういうものは全部、今度のシステムで、ルールの中で使ってもらおうという考えであります。それから、長い距離という意味では、魚なんかにもこの発信器をつけまして、その動きを探ることも可能になります。これは距離が大分伸びます。

ただし、混信が増えますので、20ページにあるような新しいルールを提案しています。現在は、割合で言うと、5秒間あたり1秒間送信ができると。そのかわり、ほかのものが電波を出しているかどうかは探る必要もない、勝手に出していいというルールですけれども、新しいものは出力が大きくなりますので、そういう使い方を、出力が小さいものは従来と同じ出し方で構わないのですが、出力が大きいものは、例えば一番下に書いていますけれども、10ミリワットを超えるものは、キャリアセンスの備えつけが必要と。ほかの人が使っていないかどうかを探って電波を出すようなルールがつけられています。

それから、もっと長い時間電波を出すような場合には、キャリアセンスをつけてやれば、もう少し長い時間も出せるという形で、使い勝手がいいようなルールになっています。こういうふうにしたときに、どのぐらい干渉が起きるかというのを、その下にあるマトリックスに応じて検討しましたが、やはり出力を上げたということで、結果としてですけれども、今お話ししましたようなキャリアセンスということも導入しないと、全く自由に使うというわけにはいかないということで、そういうルールもつけて、干渉は回避できるという判断に至ったものです。

具体的な変更箇所を技術的条件の表にしますと、21ページから細かいことをいろいろ書いています。主にこのアンダーラインが引いてある部分が、新旧の対比の表になっています。空中線電力を0.01ワットから1ワットに大きくした。それから、帯域外領域のスプリアス発射の強度の許容値、その下の不要発射の強度の許容値。これは、自分の使う帯域以外に出す電波の強さを規定するものですけれども、従来、非常に低い出力でのルールが右側に、現行ということで、特定小電力に共通のルールが書いてありましたことも、今回は出力も高くなりますので、普通の無線機に使われている相対電力で表現をしたものが、この変更案になっています。

22ページには、先ほどのキャリアセンスの内容が書いてあります。それから、筐体と給電線、一番下に書いてありますのは、アンテナと筐体とが給電線で結ばれているようなものも許すということになっています。1つの箱に入っていないでもいいと。

それから23ページは、そのアンテナの設計の自由度が、給電線をつけるということですから、その損失があるような場合にも等価な設計ができるようにルールが変わっています。

こういう形で、報告の概要を今ご説明しましたけれども、パブリックコメントの中で、やはり出力を上げたことに対して混信が増えて、今の5チャンネルで運用できないのじゃないかというご意見もありました。それは、ただし作業班の中で検討の中心で議論したことです。今回つくったルールでキャリアセンスプラス5チャンネルということで、今の普及状況で考えますと、十分に運用できるという判断であります。そういうことを含めて、今日ご提案するような内容でまとめました。

以上です。

○坂内分科会長 どうもありがとうございました。何かご意見、ご質問ございますか。

はい、どうぞ。

○近藤委員 私の母は浴室の事故で亡くなったものですから、ぜひこういった技術にとっても高い期待をしているので、先生、頑張ってください。

○坂内分科会長 ほかに何かございますか。

はい、どうぞ。

○荒川委員 すみません。最初の安全対策のほうですが、現行だと浴室の1人の人が動かないでいるとか、人が寝たきりになってないかとかということですがけれども、先ほど、2倍にすると具体的にどういう安全面の応用が考えられるのですか。

○安藤専門委員 一番簡単なのは、そのセンサーを置いたところから感知をするところまでの距離が伸びるということ。あるいは、広い角度を感知することができるという意味の使い勝手がよくなるということです。

○荒川委員 現在でも浴室の中ぐらいはカバーできるのですか。

○安藤専門委員 浴室自身がすごく電力が少なくてカバーできないというニーズであったかどうかは、私、ちょっとわかりませんが、そこも含めて間違いなく感度は上がると思います。

○荒川委員 わかりました。

○安藤専門委員　　少し大きなあれとか。トイレなんかでは、たくさん並んでいるようなトイレなんかでも全部カバーできるようなやつができたりという意味で、そういうニーズは随分上がっております。

○荒川委員　　わかりました。どうもありがとうございます。

○坂内分科会長　　ほかに何かございますか。

はい、どうぞ。

○前田委員　　動物検知のほうなんですけれど、1ワットになったということで、パブコメでも心配があったかと思うのですが、これは今は台数が非常に少なく、山間地で使われるということが想定されると思うのですが、これがもっと何か新たな利用モデルみたいなのが出てきて、山間地ではないようなところで使われるという可能性はあるのでしょうか。そうすると、さっきの干渉の件が少し気になるのかなと思ったのですが。

○安藤専門委員　　おっしゃるとおりです。その需要予測というのは、こういうルールをつくるときに、技術的などころから一番外れた議論で、間違えることがよくあります。ですから、事務局のほうからもしかしたらご回答いただければいいかもしれませんけれども、運用上、支障が生じた場合には、適切に対応するという、ちょっと抽象的な表現なんですけれども、事務局の方からはそういうお考えが、委員会の中でも。ですから、UWBもそうですけれども、あつと驚くほど普及が高まってどうしようもなくなるということがないように、やはりウオッチをする義務はあるのじゃないかと思います。ただ、今の普及状況では、むしろ電波をもっと使ってくださいという総務省のお立場を、むしろ我々は強く出しているわけなんですけれども、とんでもない数になった場合には、もちろん1ワットというのは少し強いかもしれません。

○前田委員　　はい、わかりました。

○坂内分科会長　　じゃ、事務局、少し補足をお願いします。

○田原移動通信課長　　はい。事務局のほうからご説明を補足させていただきたいと思えます。

今回の検討の中で、確かに用途が広がるということで、もともと動物につけて追跡するというので、例えばペットにつけて追跡するみたいなのがあると、町中でも広く使われてくるという可能性はございます。ただ、今回の議論の中で、基本は山の猿とかクマとかイノシシとかにつけるとというのが1点と、あとは狩猟のときに、そのときは犬に

つけて使いたいというニーズがございまして、この両者はある程度、シチュエーションとか何とかが使い分けられるだろうという議論でございました。そのほかに、ただちにペットにいろいろ使ってとかいう議論、そういう可能性はありますねというユースケースの議論がございましたけれども、普及予測等々のところは見えないところがございましたので、あくまでも現在の想定される利用シチュエーションで、このぐらいの緩和でも、実質は干渉の問題はないだろうということで、この委員会の中でご議論されたと理解しております。確かにペットに使われるようなシチュエーションがふえたときには、ほかのチャンネルを使う、あるいはもうちょっと送信の時間を短くするとか、いろいろな対策をそのときに応じて検討していかなければいけないと、事務局としても考えております。

○前田委員　はい。

○坂内分科会長　よろしいですか。ほかに何かございますか。

はい、じゃあ。

○伊東委員　1つ教えていただきたいのですが、20ページの下のほうに隣接チャンネルの漏えい電力はパワーを上げてても変わらないということが記述されているようでございます。ということは、スペクトルマスク用のフィルターの遮断特性が、今までよりも大分厳しいものになっているという理解でよろしいのでしょうか。

○安藤専門委員　スプリアスについては、10ミリワットから1ワットにしたことで、相対値で規定したことで緩和しましたが、隣接チャンネル漏えい電力は緩和せずに、従来どおりの規定値としました。それでよろしいですか。

○田原移動通信課長　はい。

○安藤専門委員　今言った、ほかのものに対する干渉というものも検討した上での結果になっていると思います。

○坂内分科会長　よろしいですか。ほかに特になければ。よろしいですね。

(「なし」の声あり)

○坂内分科会長　それでは、本件答申案の、資料83-1-3のとおり答申をしたいと思っておりますけれども、よろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

○坂内分科会長　それでは、案のとおり答申ということにいたします。

それでは、ただいまの答申に対しまして、総務省から今後の行政上の措置についてご

説明を伺えるということですので、よろしくお願いいたします。

○桜井総合通信基盤局長　総合通信基盤局長でございます。ただいま、移動体検知センサー、それから動物検知通報システムの技術的条件の諮問につきまして、ご答申をいただきまして、まことにありがとうございます。先ほど、安藤主査からお話ございましたように、小電力無線局、免許が不要だということで、大変生活に密着したシステムとして、いろいろな分野で普及しているということでございます。特に、近年では家庭内でのブロードバンドサービスということで、無線LANですとか、Wi-Fiですとかというものが、大変多くの出荷台数を抱えて、その需要は非常に高まっているということでございます。そういったことを背景といたしまして、規制緩和ということで、混信を回避する技術革新、開発ですとか、進んできたということで、従来10ミリワットとしてきた免許不要の空中線電力の上限を1ワットとするという電波法改正を、この3月に施行させていただいたと。そういう意味では、今回がその成果ということになるわけでございます。今年の2月から、移動通信システム委員会において、関係者からのご要望をとりまとめいただきまして、この2つのシステムについて、これまで以上に利用方法が拡大できるようにということで、ご検討いただいて、技術的条件をお示しいただいたということございまして、大変感謝申し上げます。

総務省といたしましても、この答申を受けまして、関係規定の整備等、速やかに取り組んでまいりたいと思っております。取りまとめいただきました安藤主査、門脇主査代理を初めといたしまして、移動通信システム委員会の皆様方に改めて厚く御礼申し上げます。ありがとうございました。

○坂内分科会長　どうもありがとうございました。ほかに何かございますか。

(2) 報告事項

「航空無線通信の技術的諸問題」のうち「VHF帯航空無線電話の無線設備に関する技術的条件」【昭和60年4月23日付　電気通信技術審議会諮問第10号】

○坂内分科会長　それでは続いて、報告事項に移らせていただきます。電気通信技術審議会諮問第10号「航空無線通信の技術的諸問題」のうち「VHF帯航空無線電話の無線設備に関する技術的条件」について、航空・海上無線通信委員会主査の三木専門委員からご説明よろしくお願いいたします。

○三木専門委員 三木でございます。それでは、資料38-2に基づきまして、ご説明させていただきます。

対象は航空無線通信でございますが、これは航空機の安全運行を確保するために必要不可欠な通信手段であります。これにつきましての審議を開始したいということですが、まず、この航空無線通信を行うためのシステムのうち、ここで審議をするのはVHF帯の航空無線電話でございます。これにつきましては117.975メガヘルツから137メガヘルツという周波数帯が用いられています。航空機と地上の間、及び航空機相互の間での、音声での重要な通信手段になっております。現在、我が国においては、この無線システムに使用する電波のチャンネル間隔は25キロヘルツが割り当てられております。ちなみに、航空無線電話は、変調方式が一番クラシカルなAM変調なんです。音声のAM変調というのは理論的には6キロヘルツ外の帯域であれば通信できますので、これに対して十分ゆとりがあるというところなんです。

一方、近年、我が国の上空を飛行する航空機のトラフィックは非常にふえておりまして、いわゆるALCCの参入だとか、あるいはドクターヘリの導入もされて、そこからのニーズも高まっております。今後ますます増大すると見込まれております。これに伴って、航空無線電話による通信の需要も増加してきておりますので、特に小型航空機の安全かつ円滑な運航のためには、この利用ニーズの高いVHF周波数帯は、上のような周波数帯ですが、これはもう限られておりますので、非常に割り当てが切迫しているところでございます。

このため、もう既に欧州では一部導入されております、国際民間航空条約第10付属書というところで規定されているチャンネル間隔、これは25キロヘルツを3分割した8.33キロヘルツ間隔にしようという、狭帯域化したシステムが、既に導入され始めております。日本でもこのようなニーズに対して、ここの同じ8.33キロヘルツの間隔での割り当てが可能となるようなことが求められているということでございます。

このような状況を受けて、具体的には、国際民航条約第10付属書の規定とか、あるいは米国航空無線技術委員会が規定されている技術要件及び欧州における導入実態等を踏まえて、8.33キロヘルツが可能なシステム間相互、当然、従来の25キロヘルツ間隔もございますので、これらを共用しつつ、周波数の許容偏差とか、スプリアス発射の強度の許容条件等、技術的な条件を詰めていきたいということでございます。これに対する答申を、平成24年3月を目指して進めようというものでございます。

以上でございます。

○坂内分科会長　ありがとうございます。ただいまのご説明で、何かご意見、ご質問ございますか。

はい、どうぞ。

○鈴木委員　大変妥当なというか、合理的な変更だと思います。1つ教えていただきたいのですが、25キロヘルツセパレーションという、AMにしては非常に広い帯域が確保してあった理由というのは何なのでしょう。昔の時代のVHFの通信のイメージ混信と中間周波数フィルターか何かのバランス等からだったのでしょうか。

○三木専門委員　当時の需要の少なかった時代がやっぱり大らかだったんだと思いますけれども、何か担当者のほうからご説明できますでしょうか。

○巻口衛星移動通信課長　事務局でございますけれども、今、三木先生から言っていたところが妥当なところなんではないかと思いますが、従来から国際民間航空機関、ICAOにおいては、この25キロヘルツ幅、それから8.33キロヘルツ幅ということで、どちらでも採用して構わないという形の規定にはなっているところでございます。

○鈴木委員　なるほど、わかりました。

○坂内分科会長　ほかに何かございますか。よろしいでしょうか。

(「なし」の声あり)

○坂内分科会長　それでは、今の報告事項はこれで終わらせていただきまして、本日の議題は以上でございますけれども、何かこの際ということで、ございますか。よろしいでしょうか。

事務局からも特にはないですか。

閉　　会

○坂内分科会長　それでは、本日の会議、終了させていただきます。

次回の日程はまた別途ご連絡いたしますので、よろしく願いいたします。

それでは、どうもありがとうございました。