

情報通信審議会 情報通信技術分科会（第71回）議事録

第1 日時 平成21年12月18日(火) 16時00分～17時00分

於、総務省8階第1特別会議室

第2 出席委員（敬称略）

坂内 正夫（分科会長）、酒井 善則（分科会長代理）、相澤 彰子、
伊東 晋、鈴木 陽一、高畑 文雄、徳田 英幸、服部 武、広崎 膨太郎
（以上9名）

第3 出席専門委員（敬称略）

門脇 直人

第4 出席した関係職員

（情報通信国際戦略局）

河内 正孝（総括審議官）、奥 英之（技術政策課長）

（情報流通行政局）

安藤 英作（情報流通振興課長）、片淵 仁文（情報流通高度化推進室長）

（総合通信基盤局）

吉田 靖（電波部長）、渡辺 克也（電波政策課長）

竹内 芳明（移動通信課長）、坂中 靖志（移動通信課企画官）

（事務局）

白川 政憲（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

ア. 「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」に関する一部答申【平成14年9月30日付け 情報通信技術分科会諮問第2009号】

- ・ 移動体識別システム（UHF帯電子タグシステム）の技術的条件のうち中出力型950MHz帯パッシブタグシステムの技術的条件並びに高出力型及び低出力型950MHz帯パッシブタグシステムの高度化に必要な技術的条件
- ・ 950MHz帯アクティブ系小電力無線システムの高度化に必要な技術的条件

イ. 「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「CDMA高速データ携帯無線通信システムの高度化に係る技術的条件」について【平成7年7月24日付け 電気通

信技術審議会諮問第 81 号】

(2) 報告事項

- ア. 「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「700/900MHz 帯を使用する移動通信システムの技術的条件」について【平成 7 年 7 月 24 日付け 電気通信技術審議会諮問第 81 号】<審議開始>
- イ. 京都議定書目標達成計画の進捗状況について

開 会

○坂内分科会長　それでは、そろそろ時間ですので、第71回の情報通信技術分科会を開催させていただきます。

　本日は委員13名中8名ということで、あともう一人ぐらいみえると思いますけれども、定足数を満たしております。

　なお、審議事項の説明のために、門協専門委員にご出席をいただいております。よろしくお願いたします。

○門協専門委員　お願いします。

○坂内分科会長　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。その点、ご了承をよろしくお願いたします。

　それでは、議事次第に従って議事を進めてまいりたいと思います。

議 題

(1) 答申事項

　ア 「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」に関する一部答申【平成14年9月30日付 情報通信技術分科会諮問第2009号】

○坂内分科会長　今日は4件でございます。

　初めに、答申事項、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」に関する一部答申について、小電力無線システム委員会主査代理、門協専門委員会からご説明よろしくお願いたします。

○門協専門委員　小電力無線システム委員会の主査代理をさせていただきます情報通信研究機構の門協でございます。本日は、主査の森川先生がご欠席ということでございますので、代理ということで私から報告をさせていただきますと思います。

　それでは、小電力システム委員会報告につきまして、資料71-1-1の概要資料を用いてご報告をしたいと思います。なお、本文につきましては、資料71-1-2の分厚い資料がございますが、ご説明は概要版でさせていただきますと思います。

　それではめくっていただきまして、スライド番号1でございます。初めに、委員会、

それから作業班の審議状況について、ご報告をいたします。

小電力無線システム委員会の審議を開始するに当たりまして、まず審議を促進するために作業班の設置をいたしました。開催につきましては、委員会が計4回、それから作業班が計6回でございます。

委員会につきましては、第26回の委員会におきまして、関係者からの意見聴取を行いました。そこで950MHz帯の電子タグの使用周波数帯の拡大に関する要望、それから950MHz帯既存電子タグシステムの高度化に関する要望について意見がございましたために、当初の中出力型パッシブタグシステムの技術的条件に加えまして、956から958MHz帯の周波数帯の拡張及び950MHz帯電子タグシステムの高度化についても審議をいたしました。

作業班におきましては、委員会での方向性を踏まえまして、具体的な技術的条件を中心に審議をしております。

では、次のスライドでございますが、こちらは報告書の全体構成を示しております。第1章、審議の背景に始まりまして、第2章から第8章まで、ここに書かれておりますとおりの章立てで審議概要の報告をさせていただきます。

では、この章立てに沿いまして、説明をさせていただきます。

次のスライド3でございます。こちらは第1章ということで、950MHz帯電子タグシステムの現状についてまとめております。電子タグは写真にございますように、さまざまな形状及び大きさのものがございますけれども、特に電子タグをものに取りつけることにより、ものを個体識別し、管理することが可能になるということで、今後の流通等において、利用が普及していくであろうといわれるものでございます。

それから、次のスライド4でございますけれども、こちらは現在利用されております主な電子タグシステムを周波数帯、通信距離等について、まとめた表でございます。周波数ごとに、さまざまな用途で電子タグシステムが利用されているわけでございますけれども、今回の審議対象は950MHz帯の電子タグシステムとなります。右から2番目の列でございます。

950MHz帯の電子タグシステムにつきましては、平成17年に制度化がされておりました、既に利用が進んでいるものでございます。このシステムにつきましては、信頼性、到達性、小電力といった観点から非常にすぐれたシステムを実現することが可能であるという大きな期待がございまして、非常に注目をされているところでございます。

特に物流管理ですとか、物品管理等における利用が進んでいるということでございます。

それから、次のスライドの5でございますけれども、こちらは950MHz帯のパッシブタグとアクティブタグの2つのタイプについてのご説明でございます。パッシブタグは、タグがリーダー/ライターからの搬送波の電力を利用して電波を発射するタイプの電子タグでございます。物品管理等さまざまな用途で用いられております。アクティブタグにつきましては、タグの内部に内蔵した電源からのエネルギー供給ということで、自発的に電波を発射することができる電子タグでございます。写真にありますように、例えば子供のランドセルにタグをつけて所在地を確認する目的というような利用の仕方が考えられるところでございます。

次のスライド6でございますけれども、こちらは950MHz帯の電子タグシステムに関する技術基準の策定及び制度化についてまとめたものでございます。

平成17年の4月に屋内で設置することを想定した、いわゆる高出力型のパッシブタグシステムが制度化をされております。それから平成18年1月には持ち運び可能で、かつ免許不要な低出力型がパッシブタグの制度化も行われております。さらに平成20年5月にはアクティブタグシステムの制度化も行われておるところでございます。

参考のために、実際にものがあるのでごらんいただきたいのですが、実はそのテーブルの、分科会長の横のほうにございますけれども、まず、分科会長の席の後ろのほうにはタグそのものがございまして、ちょっとテーブルの端、角のところですけども、そちらは高出力型の固定式で利用するタイプのリーダー/ライターでございます。三脚の上に乗っているのがアンテナの部分でございまして、ベースバンドの処理をする部分がテーブルの上に乗っている、ちょっと大きなルーターのような形をしているものでございますけれども、そちらでございます。それから、私、今、手に持っておりますけれども、これは低出力型のハンディタイプのリーダー/ライターでございます。これはわりとタグに接近して使うタイプのものでございます。ご参考までにちょっと回覧をさせていただきます。

では、説明を続けさせていただきます。

スライドの7番目、審議の背景でございますけれども、これまでに承諾をされておりますものの中で、高出力パッシブタグというものにつきましては、通信距離が10メートル程度、構内のみの利用ということでございます。それから低出力型のパッシブタグにつきましては、通信距離10センチぐらいで、屋外でも利用可能というものでござい

まして、それぞれ得意分野が少し違うということでございますけれども、今回、屋外でも持ち運び可能で2メートル程度の距離で一括して複数のタグが読み取れるようなシステムに関するニーズが非常に高まっているという状況を受けまして、新しく中出力型として小電力無線システム委員会において審議をしたということでございます。

次のスライド8は第2章になりますけれども、電子タグの国際動向ということでございます。

海外におきましても、860MHz帯から960MHz帯のUHF帯を用いた電子タグシステムが利用されている状況でございます。この情報につきましては、最近では大きな変更が特にございませんので、参考までにといいことで後ほどごらんいただければと思います。詳細は割愛させていただきます。

それからスライドの9でございますけれども、第3章、中出力パッシブタグシステムの利用シーンについてまとめさせていただいております。

中出力パッシブタグによりまして、これまでではなかなか利用が進まなかった、主に6つの用途への適用が期待されているということでございます。運輸の作業効率向上とか、アパレル店舗、書店等の在庫管理の作業効率向上、それから集配・回収業務等への応用、それから搬送物等の置き場における作業効率の向上というようなもの。それから5番目にありますように、これは設備・機器等の保守点検の作業効率向上ということでございますけれども、給湯器とか、食洗機といったような物品の管理にも利用されるということが期待されているわけでございます。それから、老人・身体障害者等の生活の質の向上、こういうところに中出力型の応用が非常に期待をされております。

次にスライドの10でございますけれども、中出力パッシブタグシステムの普及予測でございます。

このグラフにあります中で、棒グラフにつきましては、中出力型のパッシブタグの普及予測でございます。それから、線を引いておりますグラフは、パッシブタグ全体の普及予測でございます。

このグラフにありますとおり、今後、中出力型のパッシブタグが非常に急速に普及するということが期待されておまして、51万6,000という数字が入っておりますけれども、平成31年ころまでに50万台を超える普及が期待されているということでございます。

次の11番目のスライドでございますけれども、第4章ということで、950MHz

帯電子タグシステムの利用周波数帯についてでございます。

この絵の上のほう、現行と書いてありますところが、現在使われている950から956MHzの幅を使っているというところでございますけれども、先ほど申し上げましたように、中出力型のパッシブタグが出てきますと、これは今までになかった利用シーンが想定をされているということ、利用が非常に期待をされているということもございますので、大幅な普及が見込めることになりまして、現行のチャンネルでは不足するということが見込まれております。

現在、割り当てられております6MHzの幅を持った帯域でございますけれども、これに加えまして、意見陳述等で期待がされているということもございまして、以前、PDCで使用しておりました950から958MHzをタグの使用周波数帯ということに想定をいたしまして、共用検討などを実施したということでございます。

次のスライドでございます。次のスライドは第5章でございまして、中出力型950MHzパッシブタグシステムの出力等について検討をいたしました。

まず、その前提でございますけれども、利用シーンから求められる通信距離は2メートルということにしております。また、アンテナの利得及び受信電力等を、これはハードウェアの設計等の条件から、ここの表に掲げられておりますとおり、こういう数値を想定して、回線設計等を実施しております。結果、空中線電力ということでは250mWという数字になりました。これは、いわゆる携帯電話等の数値とおおむね同等ということになるかなと思います。

それから、次のスライドの13でございまして、電波防護指針への適合、それから医療機器への影響についても検討を行いました。

まず、電波防護指針への適合でございますけれども、システムの送信時間制限は4秒と短く、再読み取り等を考慮しても、一度の運用で十数秒程度の電波発射時間ということになりますので、指針で示されている平均時間6分に比べて非常に短いということで、特段支障がないものという結果を得ております。

それから、埋め込み型医療機器への影響でございますけれども、こちらも今回想定をしておりますリーダー/ライタがハンディタイプのものでございまして、同一場所で長時間電波を発射する利用形態ではないことから、基本的には影響がないというふうに考えておりますけれども、今後、その影響の詳細について検証することが望ましいであろうという報告をさせていただいております。

それから、スライドの14でございます。こちらは周波数拡張に伴う無線チャンネル数等の検討をした結果を示しております。

仮に、以前PDCが利用していた956から958MHzの帯域を電子タグが使用するという事になった場合のチャンネルプランということで、こちらに表示をさせていただきます。

周波数の拡張によりまして、高出力型は、現行、キャリアセンスなしの無線チャンネルが2チャンネルということでございますけれども、拡張することによりまして合計4チャンネルが可能となります。また、大規模な流通センター等での効率的な利用も促進されるものと期待をされております。

また、スマートメーター等に利用される10mWのアクティブタグにつきましては、現行4チャンネルでございますけれども、17チャンネルの使用が可能になるということでございます。

続きまして、スライドの15でございます。

こちらは、950MHz帯の電子タグシステムの高度利用技術について検討をした結果でございます。冒頭述べまじとおり、意見陳述による要望を受けまして、10mW以下のパッシブタグ及びアクティブタグの高度化について検討をいたしました。

まず、短いキャリアセンスの導入についてということでございます。例えば現在のアクティブタグシステムにつきましては、1パケット超は10から50ミリ秒程度でございまして、現行の制御時間制限はわりと長いと言えます。電子タグの電池寿命等を考慮すると思いたしますと、現行の1mW程度のパッシブタグ等と同等の128マイクロ秒のキャリアセンス時間も利用可能とすることで、その利用効率を上げることができる。これは非常に魅力的なシステムになるということで、適当であろうということになっております。

また、同時に使用する単位チャンネルの増加でございますけれども、アクティブタグシステムにおきましては、セキュリティー確保やIPを使った通信を行うことが想定されておまして、イーサネットの、いわゆるペイロードサイズでございます1500oct程度通信要求が非常に高まっている状況でございます。そのため、このパケットを小電力で信頼性高く通信するために、同時に使用する単位チャンネルを5チャンネル、最大1MHz幅まで拡大することが適当であるというふうにいたしました。

続きまして、スライドの16でございますが、こちらは第6章ということで、950

MHz帯電子タグシステムの干渉検討対象帯域について、ご報告をしたいと思います。

今回、実施をいたしました干渉検討は、電子タグシステムの下の周波数帯にありますが携帯電話、LTEと、電子タグシステムの周波数帯を2MHz拡大するということを想定して、その上の隣接する周波数帯域にありますが航空無線システムでございます。隣接チャンネルに放送事業用のSTLや2倍高調波の帯域にPHSがございますけれども、不要発射の強度を従前と同等とするということで、今回の干渉検討の対象にはしておりません。また、携帯電話等が、電子タグシステムに与える影響につきましては、前回までの答申と同様、干渉を許容するものとして、干渉検討は実施しておりません。

次に、干渉の検討結果をご報告したいと思います。スライド17番でございます。こちらは携帯電話、LTEとの干渉検討についてまとめております。

干渉検討に当たりましては、パッシブタグシステム、アクティブタグシステムの同時送信台数をまず算出いたしまして、モンテカルロシミュレーションにより検討をいたしました。

下のほうに干渉検討結果と書いておりますが、LTE帯域内の干渉（電子タグシステムの不要発射による影響）に関しましては、LTE5MHzにおいて許容干渉レベルを上回っているが、実装マージン等を加味することにより、共用が可能である。それから、LTE帯域外の干渉に関しましては、高出力パッシブタグが支配的となりますけれども、高出力パッシブタグシステムは、特定の構内において設置・運用されるものであり、その管理主体及び設置場所や電力等が把握できる状態ということで、リーダー/ライタの周辺では携帯電話への干渉のおそれがあるとの注意喚起を行うということで、運用上の対応で共用可能ということでございまして、結論といたしましては、共用は可能であるという結論づけをしております。

次にスライド18でございますけれども、こちらは航空無線システムとの干渉検討結果でございます。具体的には、航空無線システムとして、DME及びSSRについての干渉検討を行っております。

DMEとの干渉検討の結果、最も厳しい必要離隔距離が104メートルという結果になりましたが、960から1215MHzの不要発射の強度の許容値を表の値——この下にある表でございますけれども、この値以下といたしまして、必要離隔距離を確保することで共用が可能であるという結論を得ております。

なお、運用面で干渉を開始する方策につきましては、今後検討することが適当である

ということにしております。

それから、スライド19でございますけれども、第7章、こちらはこれまでの検討を踏まえまして、950MHz帯の電子タグシステムの技術的条件をまとめたものでございます。

ポイントは4つございます。まず、ピンクの網かけのところでございますが、こちらは中出力型の技術的条件をまとめております。周波数帯、チャンネル数等、ここに掲げたとおりの条件を設定しております。

それから、表の上2行の周波数帯、チャンネル数等というところでございます。これが今回の周波数帯についての拡張、それに伴いますチャンネル数の拡張をまとめたところでございます。

それから、中ほどの右のほうの(3)というところでございますけれども、こちらが高速化及び大容量化のための同時使用チャンネル数の部分でございますけれども、従来3チャンネルであったものを5チャンネルに増やすということにしております。

それから、また電子タグシステムの効率的な利用を可能とするための短いキャリアセンス時間の導入につきましても、右下のところにまとめて書いてある部分がございます。②の128マイクロ秒というところがございます。

以上、今回の審議の内容をまとめました概要について、ご説明をしたわけでございますけれども、最後にスライドの20に、第8章といたしまして、今後の検討課題ということでまとめさせていただきました。

今回、PDCで利用されていた帯域、956から958MHzを950MHz帯の電子タグシステムで利用するというについても検討を行ったところでございますけれども、今後の950MHz帯の電子タグシステムの普及状況によりましては、さらなる周波数の拡張について検討が必要ではないかということで報告に加えさせていただいております。

簡単ではございますが、以上でございます。

○坂内分科会長　ありがとうございました。

何かご質問、ご意見ございますか。よろしいでしょうか。

○鈴木委員　よろしいでしょうか。

こういったものが生活のさまざまな場で使われていくとよいなと思っているという立場からの質問なのですが、13ページの下のところ、高出力型の機器のうち12機中

1機種が医療機器への影響があるとされた。これだけが影響を及ぼしたという結果が出たのには何か理由があったのでしょうか。

○門脇専門委員 これは必然的なというか、技術的な問題があって、特定の障害というか、影響があるということを確認したわけではございません。たまたまということでございまして、今後、影響についてはさらに検討することが望ましいという結論を導き出したのは、こういう結果を受けてということでございます。

○鈴木委員 ぜひ極力、さまざまな、医療現場も含めて、こういったものが使われていくことが実現できるように、どうぞ検討よろしく願いいたします。

○門脇専門委員 どうもありがとうございます。

○坂内分科会長 よろしいでしょうか。

それでは、ほかになれば、本件、資料の71-1-3の答申案のとおり、答申をしたいと思えますけれども、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

どうもありがとうございました。

○門脇専門委員 どうもありがとうございました。

○坂内分科会長 案のとおり答申をさせていただきます。

イ 「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「CDMA高速データ携帯無線通信システムの高度化に係る技術的条件」について【平成7年7月24日付 電気通信技術審議会諮問第81号】

○坂内分科会長 続きまして、諮問の第81号「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「CDMA高速データ携帯無線通信システムの高度化に係る技術的条件」に関する一部答申について、服部委員からよろしく願いいたします。

○服部委員 それでは、服部です。資料としましては、71-2-1と、それから71-2-2があります。それと答申書としまして、71-2-3の3つの資料です。

委員会報告そのものは71-2-2で、頁数が大変厚くなっておりますので、概要版でご説明します。

携帯電話等の周波数有効利用方策はいろいろございまして、そのうち、今回はCDMA高速データ携帯無線通信システムの高度化に係る技術的条件ということです。

1ページ目をおめくりください。全体の審議経過がここに書いてございます。委員会

としましては、第34回にキックオフしまして、計4回開催しております。外国のいろいろな状況、移動通信系のいろいろなサービスの動向、それから今回の審議にかかわるCDMAのいろいろな海外の動向も含めまして、高速化、マルチキャリアに向けてのいろいろな技術的条件について、具体的に審議を行いました。あわせて意見陳述等も行っております。

最終的に委員会としては、第37回を平成21年12月10日に行いまして、この意見募集の結果を踏まえて、今回の報告の最終取りまとめとなっています。

実際の審議を行う上で、効率化を図るために作業班を構成しました。作業班の中で、2ページ目にありますとおり、第1回から第4回ということで、かなり詳細にわたって審議検討を進めてまいりました。

3ページ目にいきまして、報告書全体の構成を書いてございます。Iが審議事項で、IIが委員会及び作業班の構成、IIIが審議経過、IVが審議概要でございます。第1章が移動通信システムの動向、第2章がCDMA高速データ携帯無線通信システムの高度化システムの概要、第3章のマルチキャリアに係る干渉調査が一番中心の部分です。最終的に第4章としまして、EVDOマルチキャリアの技術的条件としてまとめております。

第1章の概要でございますが、4ページ目にいきまして、審議開始の背景を、ここで記載しています。

ここに3つのポイントを書いてございます。CDMA高速データ系につきましては、現在は下りが3.1Mbps、上りが最大1.8Mbpsの伝送速度を実現するシステムです。これは名称としましては、CDMA2000 1xと——1xは1キャリアという意味です。EVDO Rev. A、Rev. B、そういうような言い方をしまして、これは改良版としてRev. Aということです。これを今現在、運用中です。

社会的、あるいは経済的な背景がいろいろございまして、インターネット接続や動画像伝送の拡大傾向が続いておりまして、さらに高速、大容量、利便性の高い移動通信システムの導入の期待が非常に高いという状況になっています。

このCDMA関係につきましては、LTEの導入に将来的には向かうということになっておりますけれども、当面、増大するトラフィックに対応するためにLTEの導入に先行しまして、マルチキャリア化を希望するというのが審議の背景です。

その下のブルーのところ、具体的にこのシステムを導入する上では、既存の基地局のハードウェアの装置をそのまま利用できることとなります。大幅に改造しますと非常

に投資がかかりますので、そのまま使用でき、無線スロットを効率的に使用することで、高速大容量な通信を実現するもので、あわせて周波数有効利用の向上につながる、そういう方式として技術的検討を行いました。

基地局に関しまして、既存のハードウェア装置をそのまま使用できるということから、2000 1x Rev. A設備が既に構築されている地域につきまして、早期にマルチキャリア化が可能であり、LTEが早期に導入できない地域につきましても、これによって高速化対応が可能だということになります。

その次の5ページ目にいきまして、高度化の主な概要をここに示しております。マルチキャリア化によりまして伝送速度が向上するということです。具体的には、従来は1キャリアだったのが、このf1、f2、f3の3つのキャリアを持ちまして、最大で約5倍となります。これは64QAMの多値化を提供した場合であり、下りが5倍、ただし上りは64QAMは提供しませんので上りは3倍ということになります。マルチキャリア化による周波数利用効率の向上ということで、いろいろなスロットの使い方の自由度が増えますので、全体としても周波数の利用効率向上につながるということです。

6ページ目にいきまして、全体の携帯電話等の展開、進展を書いております。

上のほうが今回にかかわる部分で、3GPP2の仕様です。導入時がまず1xであり、1キャリアを使った第3世代のシステムです。それにデータ特化としましてEVDOというシステムを、初期のバージョンとしてRev. 0というので導入しまして、ここで従来の144kbpsから最大2.4Mbpsというところまで向上しました。さらに、それを通信速度3.1MbpsとなるRev. Aに上げてまして、今回が点線の右側のところになります。

3GPP2の中では、Rev. Bという形でさまざまな高度化の検討が既に進められてきました。この場合ですと、最大で15マルチキャリアまでを取り入れたシステムになっております。今回の対象は、そのうちの3マルチキャリアの部分ということになります。

下のほうが3GPPの仕様で導入時がW-CDMAで384kbpsのパケットです。その後にHSDPAにより下り14Mbpsの高速化が図られ、その後上りの高速化も行われています。さらにデュアルセルHSDPAでは、43Mbpsとなっています。こういうシステムにより3GPPのシステムの速度が上がっていますので、3GPP2のシステムについても早期に高速化を図るということです。

将来的にはLTEで最大100Mbpsクラスということで、これは世界的なコンセンサスといたしますか、そういう方向で今は進んでいるということです。

マルチキャリアの今の標準化動向についてです。全体の標準化の進め方で2005年から2007年にかけて、Rev. Aを高度化したCDMA2000 1x Rev. Bを標準にしようという制定がされております。その主要諸元は下に書いてございます。

あと、大きなポイントは、変調方式として64QAMまで入れたということと、キャリア数が最大15キャリアということです。それに伴いまして、最大伝送速度が下り7.3Mbps、上り2.7Mbps、これは最大の15キャリアを想定した場合です。それ以外にいろいろな仕様といたしますか、標準化として、スプリアス強度、マルチキャリア時の測定法の追加等々をしております。これをもとにして、修正版の部分、いろいろな試験関係の仕様も制定しております。

2009年9月に要求性能としまして、基本合意を見たということでありまして、

海外の導入普及状況を含めまして、8ページ目に記載しております。

この高速化ということで、Rev. Bにかかわるものを導入したのが、この2つの例です。事業者名としては、中国のChina Telecomで最大数3キャリアとなっております。基本的には、Rev. Aの設備のソフトウェアアップグレードということになっております。もう一つの事業者名は、右のモロッコのWana、これも同様な状況ということで、マルチキャリアとしましては最大15までありますけれども、移動機のチップセットが開発されていないという状況もありまして、現在のところでは、やはり世界的にも最大3キャリアまでとなっているというのが実態ということです。

その次のページ、第3章、こちらから具体的な干渉のいろいろな調査のいろいろな条件と、それから具体的な干渉調査結果に入ります。

一番上のパラグラフで、EVDOマルチキャリアシステム、これは800MHz帯及び2GHz帯に導入された場合の隣接周波数を使用する他システムとの干渉、これを実施しております。システムとしては、1.5GHz帯、1.7GHz帯もありますけれども、この周波数帯ではEVDOマルチキャリアシステムの導入は予定されておられませんので、調査対象から除外しております。

調査を行った干渉形態も非常にいろいろなパターンがあります。

先ほど申し上げましたとおり、800MHz帯としまして、この下の図面に書いております①から④の形態と、それから2GHz帯に対しては、①から②の干渉形態として

おります。

この図面でE V D Oから電波が出まして、それが例えばP D C、あるいはM C A、W - C D M A、これらの端末のほうに干渉を及ぼす、そういう調査を行っています。

したがって、右側に書いておりますように、与干渉——これは干渉を与える方向です。E V D Oから電波が出まして、それから干渉を受ける被干渉について、それぞれの条件、干渉に問題がないかどうかということ进行调查しております。

それから次のページに行きまして、こちらが2 G H z帯の場合です。この紫の部分がマルチキャリアの発する電波になります。それをP H Sが受ける場合、それからW - C D M A、この帯域として同じくL T Eが使えますので、この3つの干渉形態になります。

「なお」と書いてある文章がありまして、ここでは陸上移動中継局と陸上移動局のうちのいわゆる小電力レピータでございますけれども、これについては、干渉対象からは除外しております。

その理由を、ここに書いております。下りと上りの理由がありまして、下りについてはマルチキャリアシステムの場合に、同時に3キャリアを通すことになりましてけれども、既存の運用状態におきましても、同様に3キャリア以上疎通させておりますので、従来と変わらないということ。それから、上りにつきましても運用の状況といたしますか、そういう観点から、今回、これを対象から除外しております。

一番下の理由にあるとおり、陸上移動中継局と小電力レピータにつきましては、個別に帯域外領域を減衰させるフィルタを具備しているということもあります。

調査の具体的な方法としましては、確率的に発生しますので、モンテカルロシミュレーションにより実施しております。このシミュレーションは国際的に認められましたS E A M C A Tを使用しまして、計算回数2万回、いろいろなパターンを発生させまして評価しております。

なお、感度抑圧（帯域外干渉）につきましては、E V D Oマルチキャリアシステム移動局の1局からの送信電力が、従来のシステムと同等である、そういう条件を得ていますので、検討から除外しております。

次の11ページにいきまして、こちらからは非常に詳細にわたる干渉調査の結果のアウトラインを示しております。

まず、800MHz帯につきまして、4つあります。P D Cとの干渉調査の結果は、干渉の評価の尺度としましては、許容干渉レベルを超えることとなるE V D Oマルチキ

キャリア移動局の配置パターンをいろいろ変えまして、その発生する確率が3%以下であるということです。

具体的に、その結果としまして、PDC端末に到達する干渉レベルが許容干渉レベルを超える確率が3%となる場合の所要改善量は1.4 dBであり、そういう意味では若干改善が必要となります。ただ、マルチキャリア移動局の実装マージン等を考慮しますと、十分共用可能だと判断しております。

それからW-CDMA、あるいはLTEとの干渉調査につきまして、同様な条件で干渉パターンを発生させております。この場合は、不要発射強度がCategory-Bに従ったものである場合につきましては、許容干渉レベルを超える確率が3%となる場合の改善量がマイナス2.9 dBですので、これは十分に共用可能だと判断をしております。

それからMCAにつきましても、同様に干渉の条件を含めまして、やはりこの確率から評価しております。この場合も、実力値を考慮しまして、その実力値から、このITU Category-Bのレベルを下回るため、MCAとも共用可能と判断しております。

それから同様に、ラジオマイクについても、やはり評価しております。これは時間帯等も含めて、ラジオマイクとも共用可能ということ判断しております。実装マージン、あるいは時間帯の使用ということを考慮してということです。

それから12ページにいきまして、放送事業用FPUの場合でございます。ここに結果が書いてございますように、共用干渉レベル3%となる場合の所要改善量は、この場合ですと7.4 dBですので、そのままですと、もう少し改善が必要ということになります。

ただ、シミュレーションでは都市部の最繁時という短時間で発生するトラヒック密度を前提としていますので、その他の場所、時間帯でのトラヒック密度はより小さいということ、EVDOマルチキャリア移動局の送信出力の実装マージン、また、放送事業用FPUの回線設計例には伝送マージンが存在するというもろもろの状況を勘案しまして、共用可能と判断しております。

同様なことを2GHz帯について行っております。

PHSとの干渉では、EVDOマルチキャリア移動局は、ここに書いてありますとおり、既に報告されておりますLTEとPHS間での共用可能との結論を得ている規定を

満足するものであるので共用可能と判断させていただきます。

それから、W-CDMA、LTEは同様に改善量がマイナスですので、これは十分可能だということになっております。

以上、いろいろなパターンをマルチキャリアで検討しまして、他システムとは十分共用可能という結論を得ました。

第4章に技術的条件のサマリーをお示しております。

左側が基地局の仕様です。Rev. Aという現在の仕様に、新しいマルチキャリアの仕様がここに入ります。基地局側では、変調方式として64QAMというのが、ここで新たに加わっております。それに伴いまして、伝送速度が3.1Mbpsから最大14.7Mbpsというふうに高速になっております。

陸上移動局につきましては、変調方式については基本的に変わっておりません。それから1キャリアあたりとしての帯域幅は、基地局も移動局も同じです。陸上移動局の最大の伝送速度は1.8Mbpsから最大5.5Mbpsですから、この場合ですと方式が変わっておりませんので、これは3倍ということになります。

ということで、以上のとおりマルチキャリアで干渉条件を含め共用可能ということの結論を得ました。参考資料としまして、14ページ以降に詳細にわたるスペックを記載しております。

以上でございます。

○坂内分科会長 ありがとうございます。

何かご質問、ご意見ございますか。よろしいでしょうか。

それでは、本件、資料の71-2-3の答申案のとおり、答申をしたいと思いますが、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、案のとおり、答申をさせていただきます。どうもありがとうございました。

ただいまの2件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、ご説明を伺うということですので、よろしく願いいたします。

○吉田電波部長 電波部長の吉田でございます。

本日、2つの諮問につきまして、それぞれ一部答申をいただきまして、まことにありがとうございます。

まず始めの中出力型のパッシブタグシステムでございますが、門脇先生からご説明がございましたように、今ですと、バーコードを一つ一つ読み取っているということであ

りますが、それがタグで一括して読み取ることができるということで、商品の集配・回収業務などでの作業効率が非常にアップするという一方で、いろいろな用途で、これから電子タグの利用が進むものだろうというふうに非常に期待しているわけでございます。

それから、次に2つ目のCDMAのシステムの高度化につきましては、これも服部先生からお話がありましたように、LTEを導入するまでの措置ということではございませんけれども、より高速・大容量の通信——伝送速度は最大5倍程度になると、もちろん端末は今のものではなくて新しいものということになるわけでございますが、そういうわけで高速・大容量の通信が実現をするもので、また、周波数利用効率の向上にもつながるものだと考えております。

総務省といたしましては、本日の答申を受けまして、技術基準の策定手続及び中出力につきましては、先ほどお話がありましたように、使用する周波数帯を拡張するという一方で、周波数割当計画の変更の手続を早期に開始してまいりたいと考えております。

大変ご熱心にご審議いただきまして、また取りまとめていただきました森川主査、あるいは門脇主査代理をはじめといたします小電力無線システム委員会の皆様、また服部主査をはじめとする携帯電話等周波数有効利用方策委員会の皆様方には厚く御礼を申し上げます。どうも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。

(2) 報告事項

ア 「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「700/900MHz帯を使用する移動通信システムの技術的条件」について【平成7年7月24日付 電気通信技術審議会諮問第81号】<審議開始>

○坂内分科会長　　それでは、報告事項に移らせていただきます。ちょっと時間が押してしますので、要領よくお願いいたします。

最初は、諮問第81号「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「700/900MHz帯を使用する移動通信システムの技術的条件」の審議開始について、よろしくお願いたします。

○竹内移動通信課長　　それでは、ご説明を申し上げます。移動通信課長でございます。

説明に当たりまして、ただいまメンバーの方々に資料を配付いたしております。この

資料は取り扱いに注意を要する部分が含まれますので、会合終了後に回収をさせていただきたく存じますので、退席の際は、お席のほうに資料を残していただきますよう、よろしくお願いを申し上げます。

それでは、席上配付いたしました資料でご説明を申し上げます。

最初のページでございますけれども、先ほどもご答申いただきましたものにもございますように、携帯電話の高度化が非常に進んでおります。現在、第3世代と呼ばれる携帯電話の割合が全体の95.4%に達しているということで、第2世代も残っておりますが、ほとんどが第3世代になっており、その中でも3.5世代でございますとか、さらに今後、3.9世代というように高度化が進んできているわけでございます。

次の2ページ目をごらんいただきたいと思っております。こういった携帯電話の高度化は、既に割り当てをした周波数の中で高度化を進めていくとともに、やはり周波数再編の中で新しく利用可能になる周波数を新たに割り当てていく、利用可能にするということが政策的にも重要でございます。

2ページ目の上の絵には、現在の700/900MHz帯の割り当てを、そして下のほうには2012年7月以降に計画される割り当てを書いております。

1つには、この帯の左側でございます700MHz帯につきましては、地上デジタル放送への完全移行が2011年7月24日に完了予定ですので、それ以降に新しく利用可能となる周波数について、ITSと携帯電話に割り当てをするということで、これは2年前にこの審議会でもご答申をいただいたところでございますので、この赤でハッチングをしてある部分が、携帯電話で利用可能になるということでございます。

また、絵の右側のほうでございますが、800MHz帯につきましては、現在、携帯電話の周波数の再編が行われております。NTTドコモと、KDDIにそれぞれ割り当てをいたしておりますが、2012年7月までにこの再編を終える予定です。その結果、赤で網かけをした部分が新たに割り当て可能となる周波数ということでございますので、この左側の赤線の部分と右側の赤線の部分を組み合わせまして、上りと下りを組み合わせるといふことで、新たな携帯電話用の周波数として利用が可能ではないかというふうにご検討しております。

最後、3ページ目でございますけれども、この700/900MHz帯以外の周波数を含めまして、携帯電話の割り当て周波数が全体でどうなっているかということをお示ししたものでございます。

現在、800MHz帯と2GHz帯が中心的に使われており、これに追加をいたしまして、1.5GHz帯、1.7GHz帯というところが、従来は第2世代等で使われてきておりましたが、これも先般、この審議会でご答申をいただきまして、3.9世代システムを導入するための新しい周波数帯として、1.5GHz帯、1.7GHz帯に割当てをするということで、本年6月に4つの事業者に対して新たに割り当てを実施したところでございます。

今般新たに審議をお願いしたいのは、この左下に書いてございます新たに割当てが可能になります700MHz帯と900MHz帯をペアで使用するという部分についての技術的条件の検討をお願いしたいということでございます。

なお、一番右側に第4世代移動通信と書いてございますが、この高い周波数の割り当てが、将来的にはさらに計画されているということでございます。

資料の71-3にお戻りいただきまして、1ページ目でございますけれども、審議体制といたしましては、既存の携帯電話等周波数有効利用方策委員会にて審議をお願いしたいと考えております。答申を予定する時期としては、来年10月ごろを希望いたしております。

答申が得られましたら、関係省令の改正等に反映してまいりたいと思いますので、本件の審議開始につきまして、ご検討をよろしくお願い申し上げます。

○坂内分科会長 どうもありがとうございました。

何かご質問、ご意見ございますか。よろしいでしょうか。

それでは、服部委員が主査ですので、ご審議をよろしくお願いいたします。

イ 京都議定書目標達成計画の進捗状況について

○坂内分科会長 それでは最後の議題ですけれども、ちょうどCOP15の最終日ということで臨場感があるのですけれども、京都議定書目標達成計画の進捗状況について、総務省から説明よろしく願いいたします。

○安藤情報流通振興課長 ご説明申し上げます。資料71-4をごらんいただきたいと存じます。最初に、6ページをごらんいただきたいと存じます。

平成20年3月28日に閣議決定されました京都議定書目標達成計画の関連部分の抜粋でございます。この中に情報通信関係が2点ございます。

1点目が、産業界における自主行動計画の推進強化、2点目がテレワーク等の情報通信技術を活用した交通代替の推進でございます。

この2点につきまして、本日、ご報告を申し上げます。最初に、産業界における自主行動計画の推進強化でございます。1ページ目をご覧ください。

これまでは5団体プラス1の推進でございました、自主行動計画の策定でございますが、今回からは3つ目でございます日本インターネットプロバイダー協会も自主行動計画をつくって取り組むということになってまいりました。ということで、6つの社団と日本放送協会が自主行動計画を策定して取り組んでいくということでございます。

それぞれの指標の立て方、基準年の立て方につきましては、それぞれの団体で自主的につくっているものでございます。電力消費量、あるいはCO₂排出量を分子といたしまして、契約数等々で割るという形でございます。基準年もそれぞれ、1990年や2006年などいろいろでございます。

目標水準につきましては、それぞれマイナス何%という形でございますが、これは2008年度から2012年度までの平均で出すという形になってございます。

そういった形で全般的な取り組みといたしましては、順調に推移をしているのではないかと考えてございます。

この中で電気通信事業者協会、それから日本民間放送連盟が、単年度ではございますが、目標水準を大幅に超えている状況にあるということでございますが、電気通信事業者協会に関しましては、電力消費量自体はかなり上がってきているという状況でございます。これはブロードバンド化、高速化とか、あるいは携帯電話の高機能化といったことに伴う電力消費の増でございますが、これまで契約数が順調に伸びていたところが、今後鈍化してくるということで、さらに取り組みを強化していかなければいけないという考えを協会ではもっているということでございます。

民間放送連盟に関しましては、地デジへの移行期ということでございますが、大きな設備投資が終わり、今後、設備投資自体が鈍化してくるという形になってまいりますので、この分母にございます有形固定資産額自体が、今後小さくなっていくということで、これも2008年段階では大きく目標水準を上がっている状況でございますが、今後、予断を許さないだろうということでございます。

2ページ目には、基準年の原単位を基準とした増減率の2007年と2008年の比較という資料でございます。

これを見ていただきますと、若干ではございますが、それぞれ2007年よりも2008年の数字がよくなっているという状況でございます。ケーブルテレビ連盟だけが若干悪くなっているという状況にはございますが、目標の達成ということに関しましては、悲観するような数字ではないと考えております。

以上でございます。

○片淵高度化推進室長　引き続き、テレワークの関係です。情報技術高度化推進室長の片淵です。

3ページをごらんいただければと思います。テレワークによって、通勤のための交通の代替を推進してCO₂を削減しようということで取り組んでいるところでありまして、そこにグラフがありますように折れ線がテレワーク人口、それから棒線がCO₂の削減見込み量ということで、薄い緑色が実績、それから濃い緑が将来の見込みとなっております。

排出削減見込み量ですが、50.4万トンのマイナスCO₂ということで、これは2010年度に予測したテレワークの数から乗用車の実使用率等々を勘案して、算出した数字となっております。

その下、対策・施策の進捗状況に対する評価ということで書かれてはおりますけれども、2010年までにテレワーカーを就業人口の2割とする政府目標の実現に向けまして、「テレワーク人口倍増アクションプラン」が策定されておまして、これに基づいて、これはCO₂削減だけではないんですけれども、ワークライフバランスとかも勘案して、テレワークを推進しようということで、関係省庁と連携して施策を展開中でありまして、先ほどのグラフにありますように、2008年の数字が実績としてありますが、おおむね順調に推移しているという状況であります。

その次のページ以降にテレワークの人口倍増アクションプランでありますとか、それから、その次のページで総務省における取り組みというのを参考でつけておりますけれども、説明は省略させていただきます。

以上でございます。

○坂内分科会長　ありがとうございました。

何かご質問、ご意見ございますか。よろしいでしょうか。

今後、このCO₂の目標等は少し流動的な要素があるということで、議論を継続していかなきゃいけないと思います。よろしくお願いいたします。

閉 会

○坂内分科会長　それでは、本日用意の議題は終わりでございます。何か全体的にございますか。

事務局から、よろしいでしょうか。

それでは、どうもありがとうございました。次回は、また別途、事務局からご連絡申し上げますので、よろしく願いいたします。

どうもありがとうございました。