

情報通信審議会 情報通信技術分科会
陸上無線通信委員会（第10回）
議事録（案）

1 日時

平成26年4月17日（木） 14:00～16:00

2 場所

中央合同庁舎第2号館 総務省10階 共用10階会議室

3 出席者（敬称略）

主 査：安藤 真

専門委員：飯塚 留美、池田 哲臣、伊藤 数子、大寺 廣幸、加治佐 俊一、
唐沢 好男、川嶋 弘尚、菊井 勉、河野 隆二、小林 久美子、
藤原 功三、松尾 綾子、矢野 由紀子、吉田 英邦、若尾 正義

オブザーバー：三谷 政昭、加藤 数衛

事務局（総務省）：（移動通信課）布施田課長、五十嵐課長補佐、伊藤課長補佐、
西森第二技術係長、土屋第一技術係長
（基幹通信課）森課長、中越課長補佐、下地マイクロ通信係長
（重要無線室）柳島室長、中野課長補佐

4 配付資料

資料 10-1-1 陸上無線通信委員会（第7回）議事録（案）

資料 10-1-2 陸上無線通信委員会（第8回・メールでの検討）議事概要（案）

資料 10-1-3 陸上無線通信委員会（第9回・メールでの検討）議事概要（案）

資料 10-2 280MHz 帯の周波数を使用するセンサーネットワーク等に関する提案募集
について

資料 10-3-1 委員会報告（案）

「業務用陸上無線通信の高度化等に関する技術的条件」のうち、
「基幹系無線システムの高度化等に係る技術的条件」

資料 10-3-2 委員会報告（案）〔概要版〕

「業務用陸上無線通信の高度化等に関する技術的条件」のうち、
「基幹系無線システムの高度化等に係る技術的条件」

資料 10-4-1 「業務用陸上無線通信の高度化等に関する技術的条件」のうち、

「60 MHz 帯デジタル同報系防災行政無線の低廉化」に係る検討状況について

5 議事

- (1) 前回の議事概要案の確認
事務局から資料 10-1-1、10-1-2 及び 10-1-3 に基づき説明が行われ、(案) のとおり、了承された。
- (2) 280MHz 帯の周波数を使用するセンサーネットワーク等に関する提案募集について
事務局から資料 10-2 に基づいて説明が行われ、委員会構成員による電子メールでの確認の上で提案募集が行われていることが報告された。
- (3) 陸上無線通信委員会報告(案) について～「業務用陸上無線通信の高度化等に関する技術的条件」のうち、「基幹系無線システムの高度化等に係る技術的条件」～
唐沢委員から資料 10-3-1、10-3-2 に基づいて説明が行われ、本委員会における意見等を踏まえ、(案) のとおりパブリックコメントを行うことが了承された。なお、主な質疑の概要は以下のとおり。

安藤主査：固定通信システムと FWA システムは、どの様に定義しているのか。

事務局：報告書(案) をまとめるに当たり、固定通信システムと FWA システムを免許種別によって区別している。固定通信システムは、二点間を結ぶ固定局として免許を行っているシステムであり、FWA システムは、地域内に一定数設置することを要件として、陸上移動局として免許を行っているシステムである。なお、現在では、固定通信システムと FWA システムのいずれも二点間を結ぶ利用が中心となっている。

安藤主査：固定通信システムと FWA システムの利用方法に、違いがなくなっているということだろう。低い周波数帯を使用するシステムは、光ファイバーへの移行が進められているが、光ファイバーを利用できない場所もある。また、ヘテロロジーニアスネットワークとして、無線回線も含めた携帯電話の基地局等のネットワークが構築され、利用されている。

河野委員：6～7GHz 帯では、UWB と周波数を共用している。基幹系システムの周波数利用の優先度はどの様になるのか。また、免許局になるのか。インフラ系が一次利用と考えられるが、アドホック系も二次利用として使われている。検討対象のシステムは、事業者のみが使えるシステムとなるのか。

唐沢委員：基幹系システムは、一次利用のシステムであり、免許局である。なお、マイクロ波帯等の低い周波数帯については、今年度継続して作業班で議論していく予定である。今般の検討では、現在の空中線電力など他無線システムに影響を及ぼす規定に変更はなく、適応変調等について現行規定の範囲内で整備を行うものであり、新たな干渉は起こらないと考えている。

事務局：固定通信システム、FWA システムともにネットワークの中核技術として利用されていることから、両者をまとめたシステムを基幹系無線システムと称している。基幹系無線システムの免許人は、資料 10-3-2 P2 表 1 にあるとおり電気通信業務、公共業務、一般業務を行う者となる。

河野委員：周波数利用の優先度が変わると、ビジネスに大きく影響する。セカンダリー系として利用されている無線システムには安価な製品が多いことから、ビジネスに影響が出る可能性が有り、免許局に有利な偏った制度ととらえかねないと危惧している。

安藤主査：今回の改正は、現在、帯域によって利用が制限されている適応変調等の新たな技術を利用できるようにするものと理解している。

事務局：ご指摘のとおり。これまで帯域ごとに制度を定めてきたため、新たな技術を利用できない帯域が存在していたが、今回の改正によって、新たな技術の利用が可能であることを明確に示すこととした。

河野委員：無線システム間の共存を図るため、キャリアセンス等のプロトコルレベルでの条件も検討が行われている。これらレイヤーについて規定を行わなければ、特定の無線システムが周波数を占有することになりかねないのではないかと懸念している。

事務局：現行の技術基準について、基幹系無線システムの利用展望や高度化のビジョンに沿って、必要な見直しを行うものであり、制度を固定的にするものではなく、利用者の自由度を高めることを目的としている。

河野委員：利用者の自由度を高めすぎると、新たな技術が出てきた際に共存できない等の問題が起きる可能性があることから、例えば MAC レイヤーのプロトコルも規定した方がいいのではないかと懸念している。

事務局：作業班では、無線機製造業者、利用者等に参画してもらいご検討頂いたが、そのような意見は出されなかったため、現行規定の範囲内で利用者の自由度を高める方向性でまとめさせていただいた。

河野委員：国際的な場では、すでに議論になっている。

唐沢委員：今回の改正では、電波特性に関する規定に変更はなく、ご心配の問題は生じないと思う。

川嶋委員：共存するようなものが出てきた際に、整合性を含めて安全性を保てるのか。利用する方としては、物理レイヤーだけではなく、通信全体の規格を作っていただく方がいい。

安藤主査：昨今の基幹系無線システムには、光ファイバーの代替としてギガビットイーサに対応し、携帯電話の基地局等へのヘテロジーニアス回線を構築できるようなものが求められている。

唐沢委員：基幹系無線システムは、過去に規定が定められてから長い時間が経っていたため、技術の進展に合わせて今回の改正を行うこととなった。

安藤主査：国際的に高い周波数帯の利用が進められてきており、高い周波数帯では免許の範囲内で自由に利用できるようになってきている。一方、低い周波数帯では、過去に定めた規定によって技術の進展に対応する利用が制限されている。このため、今般の検討は、技術の進展を踏まえた検討を行って制度を改正し、新たな技術を利用できるよう技術基準を変更するものと理解している。

(4) 「業務用陸上無線通信の高度化等に関する技術的条件」のうち、

「60 MHz 帯デジタル同報系防災行政無線の低廉化」に係る検討状況について

三谷主任（業務用陸上無線システム作業班）及び加藤リーダー（デジタル同報系低廉化検討アドホックグループ）から資料 10-4 に基づいて説明が行われた。なお、具体的な質疑等は以下のとおり。

安藤主査：防災行政無線については、東日本大震災以後整備ニーズが拡大しているものの、産業全体から見ればニッチな分野であり、供給するメーカーも限定され技術者も不足気味である。自治体現場でも調達が不調となるようなことも起こっていることも聞いており、携帯電話のように多くの企業が参入してくる分野ではないことは認識しておくべき。また、同報系防災行政無線に関しては、現行 16QAM が高価であり普及が進まない現状や、拡声スピーカーによる情報伝達を目的としていることから音の聞こえ方にも気を配らなければならないことにも注意すべきである。

そこで、事実関係であるが、チャンネル間隔 7.5kHz の 4 値 FSK が即時性への対応に課題がある一方、QPSK では、7.5 及び 15kHz いずれのチャンネル間隔でも音が通るということか。低廉化ではアナログ方式に近いデバイス構成をもつ 4 値 FSK が有力かと思っていたが、意外な印象である。

事務局：当初検討対象としたチャンネル間隔 7.5kHz 4 値 FSK については、J-ALERT 連動機能を検証する中で、サイレン音等組み合わせ音源の一部が即時伝送で通らず、受信側に音源を蓄積するとしても、制御のための専用の通信手順の組み込みが必要となり、整備済み機器との互換性維持など解決が困難であることが判明した。そこで、即時伝送可能な音声符号化方式に対応するため、伝送能力を高めた 15kHz 4 値 FSK を加えた。ソースレート 6kbps の新しい音声コーデックについては、拡声音声試験で使用が可能と評価できている。一方、同音声符号化方式であれば、QPSK も 7.5kHz 幅での対応が可能と判断されたことから、検討方式に追加している。

今回の検討では、送信側はもちろんのこと受け手側での到達品質の確保が重要である。屋外スピーカーの拡声のみで全ての世帯に情報を確実に伝えるのは難しく、現状、自治体では、戸別受信機を住民に配布すること等で補っている。

そのため、低廉化検討では戸別受信機及びその設置費用も含めて検討している。つまり、新たな方式によって戸別受信機端における入力電圧が低くなることで、その配置の自由度が高まり、かつ、受信困難対策としての外部アンテナ設置も抑えることができる。平成24年の試算では、16QAM に比べ20%の整備コスト減、アナログ相当の費用という結果になっている。今回追加した方式に係る試算は未了であるが、同様の傾向と考えている。

河野委員：通信方式の変更のみによるコスト低減は、難しいのではないかと。また、4つの方式とするよりも1の方式の方が、LSI等デバイスを共通化でき、生産コストを低減できるのではないかと。さらに、これまでと異なる音声符号化方式を採用する場合、特許使用料がどうなるのか。例えば、IEEE等業界標準であれば普及を前提として相当のコストに収められる仕組みがある。低廉化への影響も大きく、規格における取り扱いには、十分注意しておく必要がある。

三谷主任：ご指摘のとおりである。一方、低減化試算の考え方を説明させていただいたように、現状としては、整備全体の中での低減化を実現する検討を進めたい。

事務局：低廉化については、無線機器の単体コストだけではなく設置作業費を含めたトータルな費用の試算によって実現することを目標としている。新たな方式は、現行方式に比べ所要受信入力電圧を低くすることができ、外部アンテナを設置する工事費用の削減が見込める。個々の機材の単価については、メーカーそれぞれの生産コストであり明確化は難しいが、4値FSKではアナログ相当の増幅器が使用できるなど低廉化に貢献できる要素もある。

また、一つの方式によるデバイスの共用化についてはご指摘のとおりではあるが、4値FSK及びQPSKは移動系通信システムでの採用実績も豊富であり、開発ノウハウや共通的な部材の活用等での低廉化も期待できると考えている。

なお、音声符号化方式に係る特許費用については、現行のものと同等のコスト負担で対応可能と聞いている。

安藤主査：コスト試算における整備費用の違いについて、考え方はどうなっているのか。

事務局：18ページの試算表において、町村モデルと市モデルで行っている。町村モデルは全世帯に戸別受信機を配布するモデルであり、市モデルは50%の世帯に戸別受信機を配布するモデルである。

屋外スピーカーについては、拡声音声の到達距離で地域内での設置数が決まるため、変調方式の違いによる差はでてこない。一方、戸別受信機の外部アンテナについては、所要受信入力電圧を基準として電波伝搬モデルを考慮した箇所数により試算している。また、それぞれの機器単価については、メーカーへのアンケート調査による最高値を除いた平均値を使っている。

伊藤委員：少子高齢化が進む日本では、高齢者や聴覚障がい者の視点を加えるなど社会状況を考慮して検討することが重要になるのではないかと。今後、このような試

験を行う際には、考慮すべき。

加治佐委員：通信方式を追加した場合で2割程度であるなら、すでに発売されている現行方式においても相当の低減を実現することも可能ではないか。

三谷主任：出荷ベースが延びれば価格低減も見込めるであろうが、市場が限られる現状においては難しいのではないか。

安藤主査：今回の検討は、通信能力を下げても機器の低廉化を実現するもの。デジタル移行を進めるためにはあらゆる検討を行うということであろう。デジタルに対応すれば、音声の他、テキストメッセージの送信や画像情報の伝送など様々な使い方ができ、自治体での工夫もさらに可能になる。

河野委員：多値変調デジタル方式では信号点配置を工夫すれば16QAMの受信機でQPSKの受信が可能になる。従来のもを含めて共通的に使える受信機はコスト低減に貢献するのではないか。例えば、デジタル化によって受信機を交換する場合でも一度にすべてを交換するような対応は難しい。このような受信機は効果的であると考えられる。

三谷主任：低廉化の議論においては、個々の単価を求めてもメーカー各社においてそれぞれ異なった数字が出てきてしまう。額の評価は非常に難しい。低廉化の検討は万人受けする取り組みであるが、供給者側の立場もあり、どこで低減を実現するか、その検討は非常に難しいと感じている。

一方で、技術の議論も重要であるが、例えば、整備を行う自治体には予算不足という恒常的な課題もあり、それにどう対応していくのか。普及を進めるための課題は多く、技術の成果がうまくつながっていくような取り組みも必要ではないかと思っている。低廉化がきっかけで普及が進み、整備数が増えることでさらに普及が進むような好循環も不可能ではないと思う。

安藤主査：防災行政無線だけではなく、国土交通省の河川システムなど他にも自治体が整備すべき防災システムは多くある。特定のシステムだけ議論するのではなく、防災システム全体図を俯瞰するようなことも重要ではないかと思われる。また、財政破綻しかけている市町村に整備を求めても難しいであろう。

若干、当委員会の範疇を超える部分もあったかもしれないが、各委員から多くの発言をいただいた。

三谷主任：貴重な意見として、作業班及びアドホックにおける審議に反映したい。

(4) その他

事務局からの委員会の開催予定日（案）について説明が行われた。

（閉会）