

**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 22 回)
議事録(案)**

1 日時

平成 27 年 5 月 12 日(火) 10:30~12:00

2 場所

中央合同庁舎第 2 号館 総務省 8 階 第 1 特別会議室

3 出席者(敬称略)

主 査: 安藤 真
委 員: 森川 博之
専 門 委 員: 飯塚 留美、伊藤 数子、大寺 廣幸、小笠原 守、川嶋 弘尚、菊井 勉、
小林 久美子、玉眞 博義、三谷 政昭、矢野 由紀子、若尾 正義
オブザーバー: 植田 和典(日本電気株式会社)
事務局(総務省): (基幹通信課)寺沢課長、臼井課長補佐、黒田マイクロ通信係長
(移動通信課)布施田課長、伊藤課長補佐、柏崎第一技術係長

4 配付資料

資料 22-1-1 陸上無線通信委員会(第 20 回)議事録(案)
資料 22-1-2 陸上無線通信委員会(第 21 回)議事録(案)
資料 22-2-1 陸上無線通信委員会報告(案)
資料 22-2-2 陸上無線通信委員会報告(案)概要版
資料 22-3-1 「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
「特定小電力無線局の高度化に係る技術的条件」の検討開始について
資料 22-3-2 「特定小電力無線局の高度化に係る技術的条件」に関する調査の進め方(案)
資料 22-3-3 小電力システム作業班 構成員

5 議事

(1) 第 20 回及び第 21 回議事概要(案)の確認

事務局から資料 22-1-1 及び資料 22-1-2 に基づき説明が行われ、(案)のとおり、了承された。

(2) 「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」について

事務局から資料 22-2-1 及び資料 22-2-2 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 : 資料 22-2-2 の P5 について、非再生中継方式の見直しということで、無線回線が光回線よりも遅延の面で有利であるとなっているが、伝送の際に光回線の方が遅くなるのか。

三谷主任 : 無線回線は一直線である。また、光回線のように波長短縮率を考慮しなくてもよく、回線によっては少ない遅延時間で構成できる。

安藤主査 : 電気と光の変換の際に遅延が発生するということか。

植田氏 : 通信方式としての速度ではなく、光ケーブル等の敷設の仕方と無線回線の経路

を比べた場合に違いが出るという認識である。

安藤主査： ネットワークを経由して伝送する光回線に比べて、一直線で伝送できる無線回線の方が低遅延になるということか。

事務局： そのとおり。

安藤主査： 再生中継方式であれば S/N 比を稼ぐことができ、中継しなければならないほどであれば、距離を稼ぐために再生中継方式を利用すると思っていたが、非再生中継方式でもできるほどの劣化のところは、この方が簡単にでき、また、遅延が少ないと考えてよいか。

事務局： 従来は 4PSK 方式程度しか技術的にできなかったが、技術の進歩により 16QAM まで可能になった。16QAM よりも高い変調方式はまだ難しいと思われる。

安藤主査： 使用者が、新方式の方が有利だと思う場合に利用できるように制度整備をしようという考えか。

事務局： そのとおり。

森川委員： 資料 22-2-1 の P21 の(4)について、「ネットワークの IP 化の進展」という文言には違和感があり、削除してもよいかと思う。より上位のレイヤなので、伝送速度という雰囲気ではない。

また、一点質問だが、資料 22-2-2 の P6 について、変調方式が多値化されていないのであれば、通信遮断時間は低減されないと思っている。送信電力を大きくするから通信遮断時間が低減されることになるのではないか。また、変調度を下げるから通信遮断時間が低減できるものではないか。今回、変調方式を下げることをしないのであれば、適応変調技術というのは、通信遮断時間の低減とは関係ないのではないか。

三谷主任： 一点目の文言については、削除することが望ましいと思う。

植田氏： 二点目については、多値化が低いほど通信遮断時間が短いというのはそのとおり。ここで表現したかったのは、常時は 64QAM を使用しており、状況が悪くなった時、自動的に QPSK に変調度を下げることによって、本来ならば通信が遮断されるだろう時間を短くするということである。伝送速度を維持するのではなく、伝送速度を下げつつ、信号が全く通らないという時間を短くしているということである。

森川委員： 今までは、変調の多値化を下げられなかったものを、今回下げることか。

植田氏： そのとおり。自動的に下げられるようにすることを適応変調技術と表現している。

安藤主査： 一点目の報告書については、文言を削除するというところでよろしいか。

植田氏： 削除ということに関して反対ではない。ただ、従来は必ず同じ伝送速度を維持しつつネットワークを構築してきたものが、現在は通信路の使い方が IP になることによって、IP のパケット通信によって一時的に伝送速度が遅くなる部分も、通信をする側から見えなくなる。「ネットワークの IP 化の進展」には、IP の適用ということで、適応変調とセットにして通信が維持できるという意味を表現したかったというこ

とである。

安藤主査：速度で規定するのではなく、環境が悪くなったりネットワークが混雑したりしても、柔軟につながり続けるようなものも許すという意味と理解した。IP化というのは、技術というよりも世の中の動向ということであり、速度を維持するのではなく、遅くなっても通信断にならないようにするための技術であると。

この部分については削除という案も含めて検討、反映させることとし、修正については事務局と主査に一任いただきたい。大きな変更が生じた場合は、メールで皆様にお諮りする。

また、資料 22-2-2 の P6 の文章の意味が分かりにくく、海面や水田休耕田等に起因する反射波の影響によって、伝搬環境が劣化することによって通信遮断時間が増えることを低減できるという趣旨であると思う。言葉を少し追加した方がよい。

事務局：承知した。

川嶋委員：資料 22-2-2 の P5 について、遅延が大幅に減ることにより、リアルタイムで遠隔の手術ができるようになるというイメージになるが、具体的にどの程度遅延が減るのか。画像伝送をする程度の話なのか、ミリ秒の遅延が手術に影響するののかといったことを考えると、図7の絵を差し替えるべきではないかと思う。

事務局：作業班での話だが、回線によってという前提条件はつくが、光回線に比べて 50%程度、再生中継方式に比べて 1%程度の遅延時間で構成できるという話を聞いている。再度確認し、必要に応じて修正したい。

安藤主査：可能であれば、定量的な値を明記した方がよりイメージがはっきりすると思う。

森川委員：光回線より有利とのことだが、ルーターの有無による違いではないか。であれば、それを明記した方がよい。光回線にルーターは必ず入っており、かなりの遅延になる。そういう時に遠隔操作をリアルタイムで行う場合は、ダイレクトにピンポイントで行う方がよいという意味かと思う。

(3) 「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「特定小電力無線局の高度化に係る技術的条件」の検討開始について

事務局から資料 22-3-1、資料 22-3-2 及び資料 22-3-3 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。

森川委員：今回 150MHz 帯動物検知システムが登山者等の位置検知システムにも使用できるかの検討を行うとのことだが、もし実用化された場合に、今までの「動物検知」の名称は変わるのか。

事務局：技術的検討ではないが、利用用途の拡大に応じて、わかりやすく、また、ふさわしい名称になるよう検討を行いたい。

川嶋委員：図に犬の絵があるが、イタリアなどでは家畜の管理のためにタグを使用しているようだがそれとは別の周波数帯なのか。

事務局 : 150MHz 帯動物検知システムは平成 20 年に新たに制度化したものであり、もともとは猿や熊の農作物の被害の通報や、あるいは動物の生態の検知など、特に山の中で活用したいという背景があり、400MHz 帯では伝搬特性の観点から厳しいため 150MHz 帯に追加されたものである。おそらく海外の農場で使用するものであれば 400MHz 帯のシステムを活用しているのではないかと。

川嶋委員 : 資料 22-3-1 の P5 の動物検知の有害鳥獣対策とは具体的にはどのようなものなのか。

事務局 : 有害鳥獣対策とは、鹿や熊等を猟友会や自治体がある時期に駆除を行っている。

安藤主査 : 狭帯域化した場合に、古い製品と新しい製品との棲み分けはどのようになるのか。

事務局 : 狭帯域化したものの方が周波数の有効利用となるが、免許不要であることから既存製品も多く出回っており、当面は共存関係となっていく。

安藤主査 : 両方のものが存在した場合、混信は大丈夫か。

事務局 : 基本的にはキャリアセンス機能により、既存のシステムとの共存を図る。

安藤主査 : 技術的見通しがあるということか。承知した。

(4) その他

事務局から6月3日に次回委員会を開催予定であるとの説明が行われた。

(閉会)