

## I T S無線システム委員会（第3回）議事要旨(案)

1 日時：平成22年2月3日（水）13：00～15：00

2 場所：総務省11階 第3特別会議室

## 3 参加者

## (1) 出席者（順不同、敬称略）

川嶋 弘尚（主査）、唐沢 好男（主査代理）、井筒 郁夫、伊藤 数子、  
井上 剛志（代理：渋谷 秀悦）、大庭 孝之、門脇 直人、  
工藤 俊一郎（代理：高田 仁）、桑原 雅夫、小林 久美子、  
島 雅之（代理：明石 直也）、正源 和義、高安 美佐子、  
辻本 圭助（代理：縄田 俊之）、豊増 俊一（代理：大石 賢治）、  
西川 幸男（代理：神崎 洋）、廣瀬 弥生、柵木 充彦（代理：樋口 正浩）、  
矢野 厚（代理：山田 雅也）、若尾 正義

## (2) 事務局

竹内移動通信課長、坂中移動通信企画官、井出課長補佐、大塚国際係長、  
上原官

## (3) 説明者

土居 義晴、難波 秀彰（700MHz帯を用いた移動通信技術に関する調査検  
討会）、山本 武志（日本電気株式会社）

## 4 議題

- (1) ITS無線システムの国際動向について
- (2) 車車・路車共用方式の検討について
- (3) 隣接他システムとの共存条件の検討について
- (4) 79GHz帯高分解能レーダの技術的条件に関する審議開始について
- (5) 79GHz帯高分解能レーダの技術的条件に関する調査の進め方について

## 5 配布資料

資料2029-3-1 ITS無線システムの国際動向について

資料2029-3-2 車車・路車共用方式の検討について

資料2029-3-3 隣接他システムとの共存条件の検討内容について

資料2029-3-4 「ITS無線システムの技術的条件」のうち「79GHz帯高分解能レーダの  
技術的条件」について

資料2029-3-5 79GHz 帯高分解能レーダの技術的条件に関する調査の進め方(案)

資料2029-3-6 79GHz 帯高分解能レーダ作業班 運営方針(案)

資料2029-3-7 79GHz 帯高分解能レーダ作業班構成員(案)

資料2029-3-8 ITS 無線システム委員会 運営方針

参考資料 1 「79GHz 帯高分解能レーダの技術的条件」についての関係者からの  
意見聴取

参考資料 2 ITS 無線システム委員会構成員名簿

## 6 議事概要

- ・事務局より、委員会構成員として(社)電気通信事業者協会坂田氏に代わり井筒氏が、警察庁橋本氏に代わり加藤氏が、国土交通省奥谷氏に代わり大庭氏が、経済産業省山内氏に代わり辻本氏が、参加された旨連絡があった。

### (1) ITS 無線システムの国際動向について

- ・日本電気(株)の山本氏より、資料 2029-3-1 について説明が行われた。質疑応答における主な発言は以下のとおり。

若尾構成員: ETSI との関係で補足すると、GSC の ITS タスクフォースを 3 月末に日本で開催予定。また、今年の GSC 会合を 8 月末に北京で開催予定であり、それまでに ITS タスクフォースで議論を行い、国際協調の考え方を取りまとめたい。

大庭構成員: RITA の関係で言うと、1 月に国土交通相が意見交換を行った。今後も総務省の取組と連携していきたい。

### (2) 車車・路車共用方式の検討について

- ・作業班の唐沢主任より、車車・路車共用通信方式及び隣接他システムとの共存条件の検討結果が作業班で取りまとめられた旨連絡があった。
- ・700MHz 帯を用いた移動通信技術に関する調査検討会車車・路車作業班の難波氏より、資料 2029-3-2 について説明が行われた。質疑応答における主な発言は以下のとおり。

川嶋主査: 車車間通信を行いながら路車間通信もできることが確認されたと認識。測定では、どのような頻度で通信を行ったのか。

難波氏: 路車間通信を優先する場合、路側機が増加すれば車車間通信に割り当てられる時間は減少し、通信品質が劣化する。今回の測定では、路側機が複数台存在する想定で半分ずつの時間を割り当てた。路車間通信はほぼ 100%、車車間通信についても 90%以上の通信が可能との結果になった。

高安構成員：例えば立体交差のような複雑な構造をした道路では、どのように自転車位置等を把握するのか。都市部では複雑な構造をした道路が多く、平面的な位置だけでなく高さ方向の位置も認識する必要があると思う。

事務局：車車間、路車間通信はナビゲーションシステムと併せて利用されることが想定される。現在のナビゲーションシステムは、立体交差点等でも自転車位置を認識してサービスが提供される。これは、道路の立体構造についても地図情報の中に含まれており、自転車位置を認識して必要な情報を提供しているからであり、安全運転支援システムにおいても地図情報と位置情報を活用してアプリケーションが作動すると考えられる。

門脇構成員：車車・路車共用のために路車間通信を優先することが想定されているが、それにより車車間通信を行う機会が減ることが想定される。そのような状況を統計的なデータとして整理し、通信要求の発生から実際に通信されるまでの遅延時間の分布として示されれば今後様々な検討に役立つ。

難波氏：車車・路車共用の検証をするために様々なパラメータを変えて測定し、例えば状況に応じて通信内容や送信パケット長を調整することで共用可能との結論に至った。また、今回は再現性を考慮してテストコースで測定しており、基礎的なデータは取れていると認識。今後、実用化の検討をするにあたり様々な状況を考慮する必要があるが、その際の指針としても今回の結果が使えると考えている。

### (3) 隣接他システムとの共存条件の検討について

- ・700MHz 帯を用いた移動通信技術に関する調査検討会干渉作業班の土居氏より、資料 2029-3-3 について説明が行われた。質疑応答における主な発言は以下のとおり。

唐沢主査代理：検討に当たっては、放送及び電気通信で想定される全ての干渉形態について検討を行い、作業班では資料に記載された対策案を実施することで共存可能との結論になった。

伊藤構成員：対策案として ITS 側の無線規格の修正することになると思うが、それによって求める機能は発揮できるのか。

土居氏：対策案に提示した規格は、ITS 無線システムとして成立することを前提として検討されたもの。

川嶋主査：資料に提示された対策案は、誰がどのように実施するのか。

事務局：対策については、関係者と調査方法、費用、調整方法等について協議するとされており、本委員会で取りまとめられた技術的条件を受けて、個別のケースに応じた対策を関係者間で協議されると認識。

大庭構成員：ITS のサービスを提供するために無線システムに求められる通信要件

があったと認識。一方で、他システムと共存するために無線機が満たす規格が今回提示されたと思うが、この規格でも当初想定していたサービスが実現できるのかが分からない。また、無線機を使うユーザの立場として、今回提示された規格を満たす無線機を実現するにはどの程度のコストがかかるのか。

事務局：本委員会で審議いただく前に研究会を開催し、利用イメージや通信要件などについてご議論いただいている。今回提示されたフィルタ挿入やマスク強化については、無線機が発射する電波のうち、通信に不要な電波を低減させるためのものであり、通信に必要な部分については変更されていない。そのため、当初想定していたサービスは実現可能と認識。また、無線機のコストについて、各無線機メーカーの作り方によるところであり、具体的なコストについては不明。

唐沢主査代理：無線機の回線設計と干渉検討では考え方が逆になっている。回線設計では、伝播環境が悪くても通信できることを前提に評価するが、干渉検討では最悪ケースを想定し伝播環境が良くても干渉が起きないことを前提に評価する。今回の検討で問題がなければ、実環境のほぼ全てのケースで干渉発生の可能性はないと考えて良いだろう。

桑原構成員：車車間通信の場合、同一方向の車線を走行する車と通信する場合と、対向車線を走行する車と通信する場合が想定されるが、今回の検討で両方とも実現可能との結果が得られているのか。

難波氏：無指向性アンテナを使うことで同一方向でも対向方向でも通信可能。

唐沢主査代理：技術的にはどの方向に向かって走る車でも通信可能であり、全ての方向にいる車からの通信を受信して、その中から必要な情報を選択してサービスを行うと思われる。また、電波の有効利用の観点から、状況に応じて受信のみ行なうといったことも考えられるが、今回の検討では全ての車が送信するような最悪条件でも通信が成立することが確認された。

川嶋主査：提供する情報の選択については各所で議論中だが、通信については走行する方向等にかかわらず全ての車と通信する方向で検討されている。

正源構成員：今回提示された結果は全て調査検討会の報告書に反映されるのか確認したい。また、モデルごとに記載されている対策案は、帯域内干渉の帯域外干渉のどちらに対する対策か分かるようにしてほしい。干渉波アクティブ率に関して、例えばモデル 1-2 では送信 Duty が 10.5%とされているが、これと ITS の通信トラヒックの増加による関係について教えてほしい。

土居氏：資料に記載した内容については、各モデルの検討結果も含めて報告書案に記載する予定であり、放送事業者、通信事業者、自動車メーカー、無線機メーカーを含め干渉作業班の中でドラフトを確認いただいているところ。モデルごとの対策案の書き方についても干渉作業班でご意見をいただければ修正する。また、干渉波アクティブ率について、例えばモデル 4-1 のように車載器が増

加した場合には0.27%となっている。これは、車載器からの送信では最大パケット長が100byteなので、送信に必要な時間が約270 $\mu$ secであり、一方路側機の最大パケット長は7kbyteなので送信時間は10.5msecとなり、送信Dutyが10.5%となっている。また、有意な干渉波源数は、アンテナの水平面指向性を考慮して議論し、この値となっている。

川嶋主査：電波の干渉検討での一般的な常識を教えてください。

事務局：新たなシステムの導入に当たっては、基本的に既存システムに影響を与えないように自システム内で対策を検討するが、社会的コストを考慮し、場合によっては既存システムでも対策を施すことがありえる。共存検討では、ITSに求められる通信要件を満たすことを前提に、現実的に取りうる案を提示していただいたものと認識。ITSに限らず、限られた電波資源を使う以上は、どんなシステムにおいても送信マスクや受信フィルタなどについては検討するものであり、その中で現実的な範囲で制約が課せられることも一般的であると認識。

事務局：現在都市部を中心に極めて稠密な電波利用がされており、例えば携帯電話のように専用の周波数を使うシステムでも可能な限りチャンネル間隔を密にして電波を有効利用している。また、コードレス電話では、実際に電波が使用されているかセンシングすることで同じ周波数帯を複数の通信方式が共用する技術の規格化が検討されている。

#### (4) 79GHz 帯高分解能レーダの技術的条件に関する審議開始について

- ・事務局より、資料2029-3-4について説明が行われた。質疑応答における主な発言は以下のとおり。

唐沢主査代理：この審議の目的は、レーダの高分解能化が目的だと認識。現在の車載レーダが使っている500MHzの帯域では足りないということだと思うが、高分解能化に必要な帯域幅はどの程度か。

事務局：具体的な数値についてはシステム提案などを踏まえて本委員会や作業班で議論いただくことになる。そのための意見招請を本委員会の後に実施予定。

#### (5) 79GHz 帯高分解能レーダの技術的条件に関する調査の進め方について

- ・事務局より、資料2029-3-5~8について説明が行われ、案のとおり作業班を設置することが了承された。また、川嶋主査より作業班の主任に門脇専門委員が指名され、構成員は資料2029-3-7のとおりとすることが了承された。

#### ○その他

- ・事務局より、資料2029-3-9に基づき、関係者からの意見聴取を行う旨説明が

行われた。

- ・事務局より、第4回委員会は3月初旬に開催予定との連絡があった。なお、意見募集の結果、特に意見がない場合は4月下旬に延期する旨連絡があった。

○閉会

以上