I T S無線システム委員会（第2回）議事要旨

1 日時：平成21年9月10日（木）10：00～11：45

2 場所：総務省8階 第1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）、奥谷 正（代理：大庭 孝之）、
門脇 直人、工藤 俊一郎、小林 久美子、
坂田 紳一郎（代理：井筒 郁夫）、島 雅之、正源 和義、高安 美佐子、
豊増 俊一（代理：大石 賢治）、西川 幸男、橋本 晃（代理：高水 紀美彦）、
廣瀬 弥生、柵木 充彦、矢野 厚 山内 輝暢（代理：縄田 俊之）、
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

（3）説明者

堀松 哲夫、佐々木 邦彦、長嶋 敏夫（ITS 情報通信システム推進会議）
山本 武志（日本電気株式会社）

4 議題

（1）前回議事要旨（案）の確認

（2）関係者からの意見聴取について

（3）700MHz 帯を用いた運転支援通信システムの実験用ガイドライン
の検討状況について

（4）ITS 無線システムの国際動向について

（5）技術調査の実施方法について

5 配布資料

資料 2029-2-1 ITS 無線システム委員会（第1回）議事要旨（案）

資料 2029-2-2 「ITS 無線システムの技術的条件」に関する関係者からの
意見聴取について

資料 2029-2-3 700MHz 帯を用いた運転支援通信システムの実験用ガイドライン
ITS FORUM RC-006 策定状況のご紹介

資料 2029-2-4 ITS 無線システムの国際動向について

- 資料 2029-2-5 調査検討の実施について
参考資料 1 ITS 無線システム委員会作業班 運営方針
参考資料 2 ITS 無線システム委員会作業班構成員

6 議事概要

(1) 前回議事要旨（案）の確認

- ・事務局より資料 2029-2-1 に基づき、前回議事要旨案が提示され、了承された。

(2) 関係者からの意見聴取について

- ・事務局より資料 2029-2-2 に基づき、ITS 無線システムの技術的条件に関する意見陳述の募集結果として、意見陳述希望者が無かった旨説明があった。

(3) 700MHz 帯を用いた運転支援通信システムの実験用ガイドラインの検討状況について

- ・ITS 情報通信システム推進会議の佐々木氏より資料 2029-2-3 に基づき説明が行われた。質疑応答における主な発言は以下の通り。

唐沢主査代理：今説明にあった RC-006 を策定しているのは ITS 情報通信システム推進会議だが、実システムの仕様の検討を行っているのはどこか。本委員会の位置づけはどうなっているのか。

事務局：本委員会は、700MHz 帯を用いた ITS 無線システムの電波に関する技術条件を審議いただくところであり、ご審議の結果を踏まえて技術基準を策定する予定。実システムの開発に必要な仕様は、技術基準が策定された後、民間の団体等で検討されるものと認識。なお、ITS 無線システムの技術的条件について提案募集を行ったところ提案はなかったため、今後、RC-006 を候補方式として審議をいただきたい。

唐沢主査代理：委員会の審議スケジュールでは、来年 6 月頃に答申予定とされているが、そこに ITS 無線システムの技術的条件を提示するとの認識でよいか。

事務局：そのとおり。

唐沢主査代理：ITS 無線システムは、一度無線システムの仕様を定めて運用を開始すると、新しい技術が出てきたとしても途中で仕様を変更することは困難と考えられる。従って、最初にしっかりとした仕様を策定し、その後は大幅な変更は行わないことになるのか。

事務局：技術的条件を一度決めると、その後、全く変更が出来ないというわけではない。例えば DSRC では、システムの普及後に通信方式を追加している。システムにもよるが、普及すると大幅な変更は難しいのではないかと。

唐沢主査代理：RC-006 では、ITS 無線システムの通信方式がある程度固まってきており、実験用ガイドラインに基づいてつくられた無線機を用いて実証実験なども行われていることから、車車間通信に関しては現在のものから大幅な変更はないと考えてよいのか。

佐々木氏：車車間通信については、昨年度の大規模実証実験の結果から問題なく通信が行われることが検証されている。なお、車車間・路車間通信共用のシステムとした場合の検討については課題として残っているため、今年度の技術試験結果を踏まえ検討を行う。

唐沢主査代理：通信のアクセス方式について、現在の RC-006 では CSMA/CA で検討しているが、これは自律分散システムや TDMA など他の通信方式と比較した結果 CSMA/CA としたのか。それとも国際標準との整合性を加味した結果か。

佐々木氏：複数の通信方式について机上検討や実験を行った結果、現在各国で検討が進められている CSMA/CA となった。

唐沢主査代理：アンテナについては、1 本ずつで対向して通信を行い、ダイバーシティは不要との認識でよいのか。

佐々木氏：車車間通信については、ダイバーシティは不要。700MHz 帯の電波は、波長が長く、比較的遠方まで電波が届くため、一度で全ての信号を受信できなくても次のタイミングで受信できれば通信要件を満足するとの結果が得られている。路車間通信については、未検討のため今後検討が必要だが、700MHz 帯のスペースダイバシティを用いるためには、2 本のアンテナを離して設置する必要があり、無線機のサイズが大きくなるので、可能な限り 1 本で済むようにしたい。

唐沢主査代理：通信の信頼性向上のため無線通信の分野では MIMO 技術の導入が検討されているが、ITS 無線システムでも通信の信頼性、確実性の向上のため検討してはどうか。その場合は、送信信号から変更する必要があるため、最初から MIMO の導入を想定して仕様を作る必要があると思うが、ITS 無線システムに MIMO 技術を活用することは検討されているのか。

佐々木氏：安全運転支援のアプリケーションに関しては、MIMO 技術が必要であるとの議論はなかった。

今後は、ご指摘頂いたように、新しい技術への対応も視野に入れつつ、ITS に割当てられた 10MHz 幅の電波をどのように活用するか議論を行っていきたい。

事務局：答申における ITS 無線システムの技術的条件については、通信方式や周波数帯等、電波に関する技術的条件が記載される。

川嶋主査：技術的条件として記載されるのがどの部分なのかが見えるような形で資料を提示していただきたい。

大石代理：車車間・路車間通信共用の通信制御はどのようにして行うのか。

佐々木氏：100ms の通信周期のうち、一定時間を路車間通信用に割当てる。路車間通信に割当てられた時間には、路側機が同報通信のみを行い、残りの時間で車車間通信を行うことで共用するもの。路側機が設置されていない場所では、100ms 全てを車車間通信が利用するが、路側機がある場所では路側機からの信号を受信し、路車間通信に割当てられた時間には車車間通信は行わないプロトコルを現在検討中。

正源専門委員：資料に記載されているスプリアスや帯域外発射については、今後隣接システムとの共用検討を踏まえ見直すと認識。見直しに向けた検討は現在電波産業会で行われていると思うが、そのスケジュール及びそれに対して推進会議がどのように関係するのか。

事務局：他システムとの共用検討については、技術試験事務として総務省が実施しているところ。詳細については資料 2029-2-5 にて説明する。

(4) ITS 無線システムの国際動向について

- ・日本電気株式会社の山本氏より資料 2029-2-4 に基づき説明が行われた。質疑応答における主な発言は以下のとおり。

廣瀬専門委員：標準化作業は行政と企業で調整していくと思うが、米国での標準化作業はどこが主導で進められているのか。

山本氏：通信の細かい技術的な内容は、通信機器メーカーが実施。特に、ETC 等のインフラメーカーが通信部分については主導。アプリケーションの観点からは自動車メーカーも参加している。

廣瀬専門委員：現状で、欧州で標準化が進められている仕様と米国の仕様とでは違いはないのか。

山本氏：現状では大きな違いはない。米国は以前より標準化作業を進めてきた。欧州はその成果を流用して検討を行う予定。

廣瀬専門委員：欧米で推進されている標準化に対して日本はどのように関係しているのか。

山本氏：具体的な連携は行っていないが、通信方式は日米欧で似た方式を検討している。また、ETSI とは情報交換を始める動きもあることから、積極的に国内の情報を発信し、欧米とうまく連携していきたい。

川嶋主査：欧米については、ISO の TC204 (CALM) と CEN の TC278 WG16 の調整会議が来週バルセロナで開催される予定。また、ITS 世界会議でも CEN、ISO TC204 や ETSI 等で進められている標準化活動について発表されると考えられる。また、各国の周波数割当の表からも分かるように、安全運転支援については日本だけが 700MHz 帯と 5.8GHz 帯という性質の異なる 2 波を割当てており、サービスの可能性が広がる点で各国から注目されている。今後、ITS 無線シス

テムについては国際標準化に向けた作業が本格化する中、2種類の電波を使えるという日本の利点を活かし、あえて新しい技術を取り入れるなど様々な戦略が取れると思うので、それらについて本委員会で議論できればと思う。

柵木専門委員：ドイツが実施している SIM-TD プロジェクトについて、今後欧州全体で進められているプロジェクトとどのような関係で進められていくのか。

山本氏：C2C_CC では、ドイツの主要な自動車メーカーが主導的な役割を担っており、ドイツが独自に実施したプロジェクトの成果も入力している。技術面で先行したい一方で、欧州では各国の技術基準の調和を図る必要もあり、そのためにコンソーシアムが活用されている。

川嶋主査：欧州委員会が定めるアクションプランは欧州指令であり、各国が策定した標準のうちどれかがアクションプランで欧州標準として定められると、他国はそれに従わざるをえないシステムとなっている。従って、ドイツは GEN を通じて自国の基準を欧州基準にすることを考えていると思われる。

一方で、他国がそれを認めるかは別の問題だが、アクションプランに記載された標準が欧州標準として義務化されるので、いずれにしても現在各国で認められている標準は今後集約化されると思われる。

(5) 技術調査の実施方法について

- ・事務局より資料 2029-2-5 に基づき説明が行われた。質疑応答における主な発言は以下のとおり。

正源専門委員：資料にある実施体制のところ、ITS 情報通信システム推進会議と連携するとあるが、具体的にはどのようにするのか。

事務局：調査検討会の中にメンバーとして入っている。

○その他

- ・事務局より北海道網走市及び茨城県つくば市で実施予定の車車間・路車間通信共用方式に関する実証実験の見学について案内があった。
- ・事務局より参考資料 2 に基づき作業班構成員の追加に関する連絡があり、了承された。
- ・事務局より第 3 回会合を平成 22 年 1 月頃開催予定であり、詳細については後日連絡する旨連絡があった。

矢野専門委員：資料 2029-2-4 で、ETSI で進められている標準化作業に Geo-networking とあるが、これはアプリケーションの一種か。それともアーキテクチャの標準化に影響があるものなのか。

山本氏：欧州の ITS 通信システムアーキテクチャの図中にある Geo-Routing につい

での検討を行うもの。車の位置情報を利用し、複数の車の中継して情報を遠方に伝達するマルチホップなどについて検討している。

川嶋主査：欧州で進められている標準化の対象となっている。

矢野専門委員：今後米国での標準化の議論にも影響があるとの認識でよいか。

山本氏：現在米国では検討されていないが、欧州との協調を行う過程で議論される可能性はある。

川嶋主査：この技術は地図情報を生成する技術と対になっている。現在様々なサービスを行うにあたり、GPSからの情報のみでは位置精度が不十分なため、マップマッチング等で地図情報を参照することで補完している。そこで参照する地図を車の走行履歴などから割り出すことを考えている。

なお、日本では路側機が設置される予定であること及び地図情報のデータベースが整備されていることからこの議論が入ってくるかは未定。但し、交通量が極端に少ないところにまで路側機を設置するとなると合理的ではないため、そのような場合に地図情報を活用することもありうるのでは。

○閉会

以上