

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 ITS無線システム作業班（第7回）
議事録（案）

1 日時

平成28年10月28日（金） 16:00～17:45

2 場所

中央合同庁舎第2号館 総務省10階 共用1001会議室

3 出席者（敬称略）

主任：小花 貞夫

構成員：井上 茂、上村 治、小川 博文、小竹 信幸、澤田 学、菅田 明則、末木 隆、
瀬川 倉三、木村 禎志（田中構成員代理）、浜口 雅春、藤本 浩、古川 憲志、
山尾 泰、山田 雅也、山部 浩司、山口 大助（山村構成員代理）、山本 武志
事務局（総務省新世代移動通信システム推進室）：中村室長、増子課長補佐、佐竹係長

4 配付資料

ITS班7-1 車車・路車・路路間通信シミュレーション結果のご報告

ITS班7-2 論点整理（案）

参考資料7-1 ITS無線システム作業班（第7回）議事録（案）

5 議事

(1) 車車・路車・路路間通信シミュレーション結果について

（一社）UTMS協会 山田構成員より ITS班7-1に基づき説明が行われた。なお、主な質疑等は以下のとおり。

山尾構成員： P.13「その他の条件」のところで、車載機の遮蔽損が最大8dBとなっているのは、送信車両から受信車両の間に見通し線を引いてその間に何台の車両がいるかを元に計算しているという理解でよいか。

山田構成員： その通り。

山尾構成員： P.21「通信シミュレーションの結果例」のところで、車車間通信の積算区間を15mと設定しているが、過去の検討時には積算区間を5m、10m、15mの3通りで計算しており、検討の中心は10mのケースだったかと思う。今回のシミュレーションにおいて、積算区間を10mとした計算はしていないのか。

山田構成員： 今回のシミュレーションでも、積算区間10mのケースを検討しているので、後日、結果を整理して共有させていただく。

山尾構成員： 了解した。また、本条件については、P.21に初めて出てくるので、シミュレーションの前提条件としてしっかり示すべきと思う。

澤田構成員： 車速の条件も明示されていないがどう設定しているのか。

山田構成員： 車両密度から車速を設定している。交通関連の文献によれば、車両密度と車速の間には一定の関係式があるとのことだったので、当該関係式を今回の車両密度の前提である43台/km、23台/kmに適用し、それぞれ時速25km、時速32kmと車速を設定している。

- 澤田 構 成 員 : 考え方は理解したが、他方で、資料前半に掲げられた前提条件は基本的に過去の数値を踏襲しているため、前提条件の考え方を部分的に変更すると車車間通信の成立性など過去の検討と整合がとれなくなるおそれがある。車速の前提を明示するとともに、その妥当性について説明する必要がある。
- 山田 構 成 員 : 了解した。今回のシミュレーションにおいて使用した車速に関する根拠を示すこととする。
- 上村 構 成 員 : 無線スロットの割当条件も含めてシミュレーションの前提としているということですか。
- 山田 構 成 員 : 然り。
- 上村 構 成 員 : 路側機無線スロットは標準規格の 16 個以内に収まると結論づけているが、今回のシミュレーションで検討している無線スロットの配置方法は、十分に密度が高い状況を想定しているか。
- 山田 構 成 員 : 然り。無線スロットの配置方法として設定した 200m 間隔の十字中継配置や 300m 間隔の面的配置については、路側機がかなり密度が高い状況を想定していると言える。
- 上村 構 成 員 : 車車間通信・路車間通信を導入したときの本作業班での検討においても、16 スロットをフルで使うという前提で検討を行っていたのか。もしそうであれば、今回路路間通信を入れて通信トラヒックが増えたところで、16 スロットをフルで使うという上限は変わらないため、外部システムへの影響は同じであるという理解でよいか。
- 山田 構 成 員 : その通り。
- 菅田 構 成 員 : P.11 の無線スロット割当条件において、所要 DU 比のフェージングマージンが 4.4dB というのは小さい気がするが、どのような根拠でこの値を使っているのか。
- 山田 構 成 員 : 受信レベルの実測値をベースとしている。受信レベルは路側機から 240m 離れた地点で計測したものであり、確率的に上がったたり下がったりするが、その累積分布から見て一定のフェージングの幅を導いている。
- 菅田 構 成 員 : そうであれば、その確率的な情報を示してほしい。
- 山田 構 成 員 : 了解した。
- 澤田 構 成 員 : 従来の車車間通信・路車間通信に加えて路路間通信を導入しても 16 スロットに収まったというシミュレーション結果をどう理解すればよいか。
- 山田 構 成 員 : 過去の検討においては、路車間通信により提供されるサービスを予測し、それに基づきデータ量を見積もっていた。しかしながら、現在は既に実用化されているので、ある程度具体的なサービスを想定できることから、この想定をもとに路側機から出ていくデータ量を詳細に見積もり直したところ、当時の見積りよりも少なくなったため、この差分に路路間通信を収めている。
- 瀬川 構 成 員 : 車車間通信・路車間通信の伝搬損失については過去に銀座で実測していたが、今回の路路間通信についても同様に、建物の影響等における伝搬損失を

実際に確認しているのか。

- 山田 構 成 員 : 過去の調査検討の中で、銀座周辺で実際に路側機を設置して確認を行っている。
- 末 木 委 員 : P.20 のシミュレーション条件の表において、使用するスロット数についても追記してほしい。
- 山田 構 成 員 : 了解した。
- 菅 田 構 成 員 : 路路間通信の伝搬損失の実測値について、グラフでは何点かをプロットしているだけだが、実際には変動があるはず。
- 山田 構 成 員 : P.11 における所要 DU 比のフェージングマージンの備考欄にあるとおり、路路間通信については、200m から 300m までのいくつかの定点をとり各地点でのフェージングを算出しその平均値を出している。
- 菅 田 構 成 員 : 平均値は妥当なのかという議論もある。マージンを考えるならば最悪値を採るという考え方もあるかもしれない。
- 山 尾 構 成 員 : フェージング損失を考える際にどのモデルを使っているのか。
- 山田 構 成 員 : P.13 にあるように正規分布を使っている。これは過去の検討においても同じであり、フェージングの値も同様。
- 小 花 主 任 : いずれにせよ最悪値を採用した場合にパケット到達率がどうなるかも示してほしい。
- 山田 構 成 員 : 了解した。
- 小 花 主 任 : また、中身の話ではないが、「技術試験事務モデル」という伝搬損失モデルの名称は誤解を生むかもしれない。
- 山田 構 成 員 : 工夫する。

(2) 論点整理 (案) について

事務局より ITS 班 7-2 に基づいて説明が行われた。なお、主な質疑等は以下のとおり。

- 小 花 主 任 : 事務局から提示された 2 つの論点、①P.8 無線設備の一般的条件について、路路間通信については信号の伝送速度を単に 10Mbit/s 以上とすること、②P.11 制御装置の技術的条件について、路車間通信と路路間通信の通算時間を基準とすることを明記すること、に対しご異議等はあるか。
- 一 同 : (異議なし)
- 小 花 主 任 : それでは、事務局の提案のとおりとする。
また、③P.16 測定法の技術的条件について、不要発射の強度の測定を行う周波数範囲を制限する規定について、TELEC 小竹構成員より何かご意見はあるか。
- 小 竹 構 成 員 : 本規定については、技術基準適合証明の判定を行う場合に準拠する総務省告示平成 16 年第 88 号 (特性試験の試験方法を定める件) の附則に基づき規定されているため、今般の検討でも引き続き本制限を置いて差し支えはない

と思われる。なお、仮に上限を 110GHz までと規定した場合には、製造メーカーは対応するスペクトラムアナライザを準備しなければならないため負担が重くなる。さらに補足すれば、適切な設計の無線機であれば、第5次高調波を超えるような不要発射が確認されることはほとんどない。

小花構成員：今の説明を踏まえて、当該規定を現行のままとすることに対し、異議等あるか。

一 同：(異議なし)

小花主任：それでは、原案のとおりとする。

浜口構成員：論点2の車車間通信・路車間通信を最優先するという部分は、路路間通信に関する考え方として重要なポイントであると思うが、路路間通信のスロット割当方法等でこの点を担保する仕組みを考える必要があるのではないか。

事務局：電波の質に関する事項として技術的条件に規定することは難しいかもしれないが、路車間通信によるサービスを優先するという趣旨について本検討の報告書に盛り込むこととしたい。

藤本構成員：論点1に路路間通信を導入する目的として緊急車両情報の広域提供を掲げているが、高度化という意味ではむしろ緊急車の接近に伴う信号制御等の新たなサービス提供が可能になるということを書いた方がよいのではないか。

山部構成員：路路間通信を用いることにより緊急車両情報の広域提供が可能となって、見えないところにいる緊急車両の情報まで事前に取得できるということが、路路間通信を導入する目的のひとつであると捉えている。

小花主任：最終的にはユーザーが何を目的として路路間通信を導入するかということになるかと思うが、今般の路路間通信の導入が高度化であることが分かりやすいような表現ぶりを検討してほしい。

(3) その他

小花主任から、山田構成員に対して本会合での指摘を踏まえたシミュレーション結果等の修正指示及び事務局に対して論点整理(案)を踏まえた作業班報告(案)の取りまとめ指示があった。

事務局から次回作業班の日程については、12月1日(木)に開催を予定しており、議題等については決まり次第事務局より連絡する旨の説明が行われた。

(閉会)