

**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

平成21年10月7日

ITS情報通信システム推進会議
運転支援通信システム専門委員会
標準検討TG

報告の内容

- 0 ITS情報通信システム推進会議について
- 1 RC-006の検討状況
- 2 RC-006・1.5版(案)の構成
- 3 RC-006・1.5版(案)の策定の考え方
- 4 RC-006・1.5版(案)の概要
- 5 今後の策定計画

ITS情報通信システム推進会議について

○ITSの実現に向けて、特に情報通信分野における研究開発や標準化を推進することを目的として、平成11年に設立。全会員数は102団体。(平成21年3月末現在)

○ <http://www.itsforum.gr.jp>

ITS情報通信システム推進会議の体制

ITS情報通信システム推進会議 総会

会長： 渡邊浩之(トヨタ自動車株式会社 技監)

副会長：羽鳥光俊(東京大学名誉教授、国立情報学研究所名誉教授)

ITS関係4省庁(総務省、警察庁、経済産業省、国土交通省は特別会員)

運営委員会

委員長： 羽鳥光俊(東京大学名誉教授、国立情報学研究所名誉教授)

委員長代理：今井秀樹(中央大学理工学部教授 東京大学名誉教授)

事務局
(社)電波産業会

企画部会

部会長：川嶋弘尚(慶応義塾大学理工学部教授)

- ・平成20年6月に企画部会の下に運転支援通信システム専門委員会、DSRC規格WGなど個別トピックスに応じた専門委員会、WG、SIGを随時設置できる、柔軟な組織に改編。
- ・平成21年6月5日に、運転支援通信システム実用化専門委員会及び運転支援システム国際対応WGを新たに設置し、車車間、路車間共用通信システムの検討体制を強化。

次世代ITS無線システムの推進体制(平成21年7月～)

ITS情報通信システム推進会議では、次世代ITS無線システムの実用化及び国際展開を加速するため、新たに「運転支援通信システム実用化専門委員会」及び「運転支援通信システム国際対応WG」を設置。

<ITS情報通信システム推進会議>

■ 体制

総会

運営委員会

企画部会

運転支援通信システム専門委員会

⋮

運転支援通信システム実用化専門委員会

- 実用化に向けて課題となる技術課題等の解決に向けた検討を行う

運転支援通信システム国際対応WG

- 次世代ITS無線システムの国際標準化、上位プロトコル、システムアーキテクチャ等について検討を行う

■ 目的

円滑かつ効率的なITS情報通信システムの研究開発・標準化活動を進めるため、研究開発や標準化に関する情報交換を行うと共に、研究開発や標準化を推進

■ 主な活動内容

- ・ 研究開発・標準化・相互接続性の検証
- ・ 各種調査と情報収集
- ・ 関係機関との連絡調整
- ・ 普及啓発活動

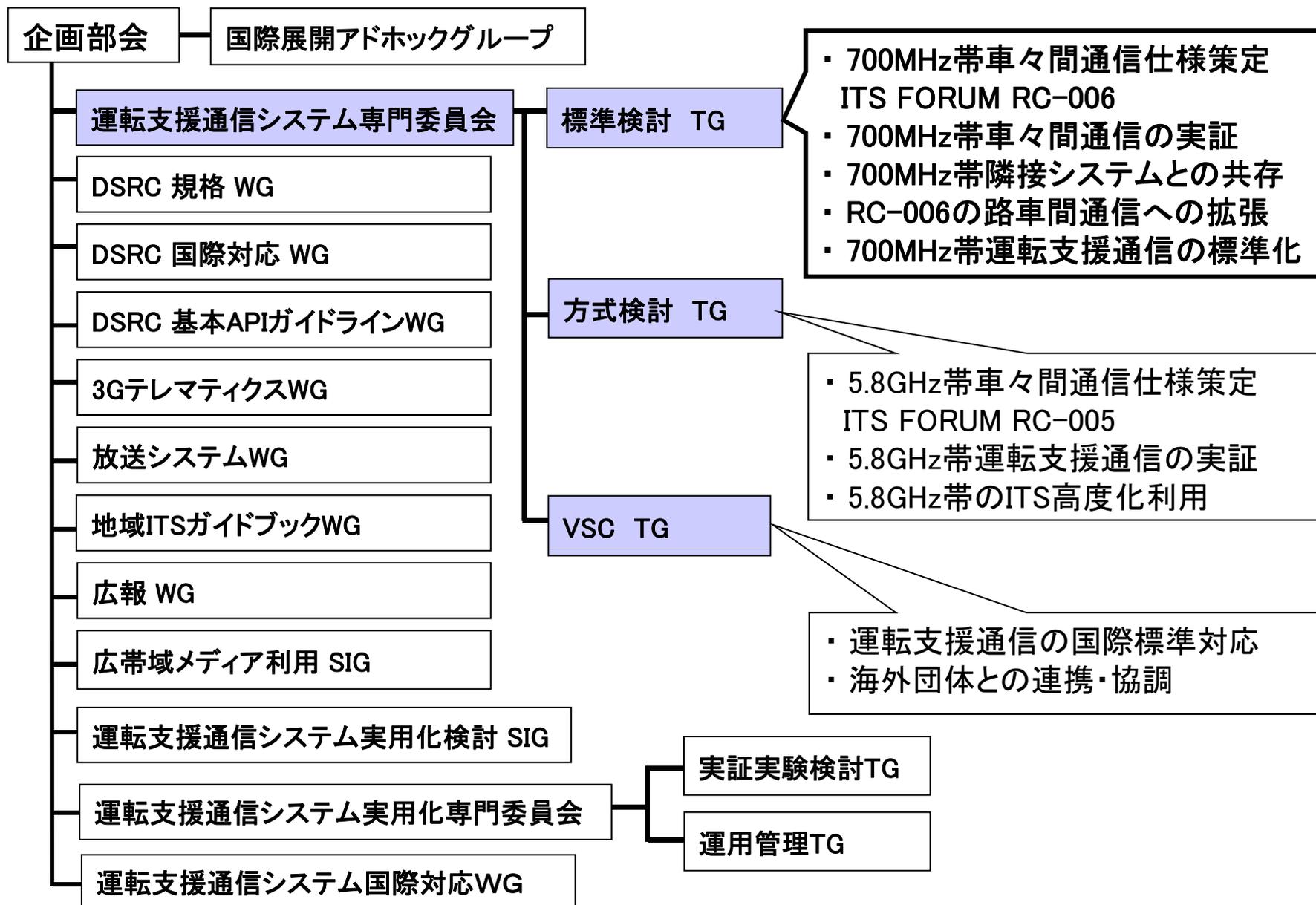
実証実験検討TG

- 実験計画の策定、調整、実施

運用管理TG

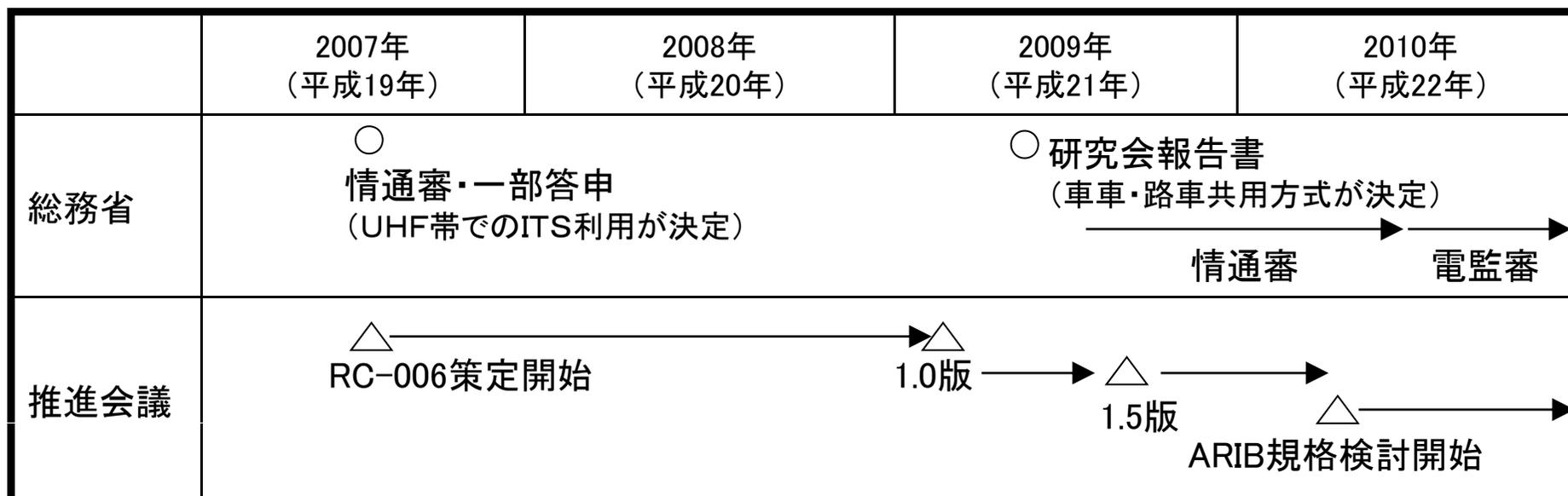
- システム運用検討、調整

運転支援通信システムに関する活動状況



1 RC-006の検討状況

- (1) 「VHF/UHF 帯における電波の有効利用のための技術的条件」に関する情報通信審議会からの一部答申（'07年6月）を受けて、'09年2月に車々間通信を対象とした実験用ガイドライン”RC-006 1.0版を策定した。
- (2) RC-006 1.0版を用いて総務省・国土交通省共同実験（'08年度大規模実証実験）を実施した。
- (3) 総務省「ITS無線システムの高度化に関する研究会報告書」（'09年6月）を受けて、車々間通信に加え、路車間通信との共用通信方式を考慮したRC-006の改定を開始した。（1.5版として'09年9月末策定の予定）



2 RC-006・1.5版(案)の構成

第1章	一般事項
第2章	システムの概要
第3章	無線設備規則の技術的条件
第4章	通信制御方式
第5章	測定方法
第6章	用語
付属資料 A	車々間通信のアプリケーションデータ定義
付属資料 B	車々間通信のアプリケーション要件例
付属資料 C	路車間通信のアプリケーションデータ定義
付属資料 D	路車間通信のアプリケーション要件例
付属資料 E	車々間・路車間通信の協調通信に関する留意事項
付属資料 F	車々間通信と路車間通信の共用のための通信制御例
付属資料 G	キャリアセンス優先制御パラメータ設定例
付属資料 H	アプリケーション間拡張通信

3 RC-006・1.5版(案) 策定の考え方

検討項目	考え方	策定指針
使用周波数帯域	数百台規模の車両間での短期間・繰り返し通信	一部答申のUHF帯10MHz幅を1チャンネルで運用
変調方式	移動環境におけるマルチパスフェージング下での通信耐性	ガードインターバルをもつ直交周波数分割多重方式(OFDM方式)
通信方式	数百台規模の車両間でのトラフィック過多の抑止	応答不要の同報通信方式
通信プロトコルスタック	国際標準規格を考慮した通信レイヤ構成規定	IEEE802.11-2007規格を参照
無線アクセス	数百台規模の車両間での効率的かつ自律的な通信	自律分散型の協調通信アクセス方式(CSMA/CA方式)
車々間・路車間共用通信制御	車々間通信、路車間通信が個々に確実性の高い共用通信	時分割による車々間・路車間共用通信制御
キャリアセンス優先車両通信制御	車々間通信での緊急車両等の優先的な通信	CSMA/CAベースのキャリアセンス優先制御

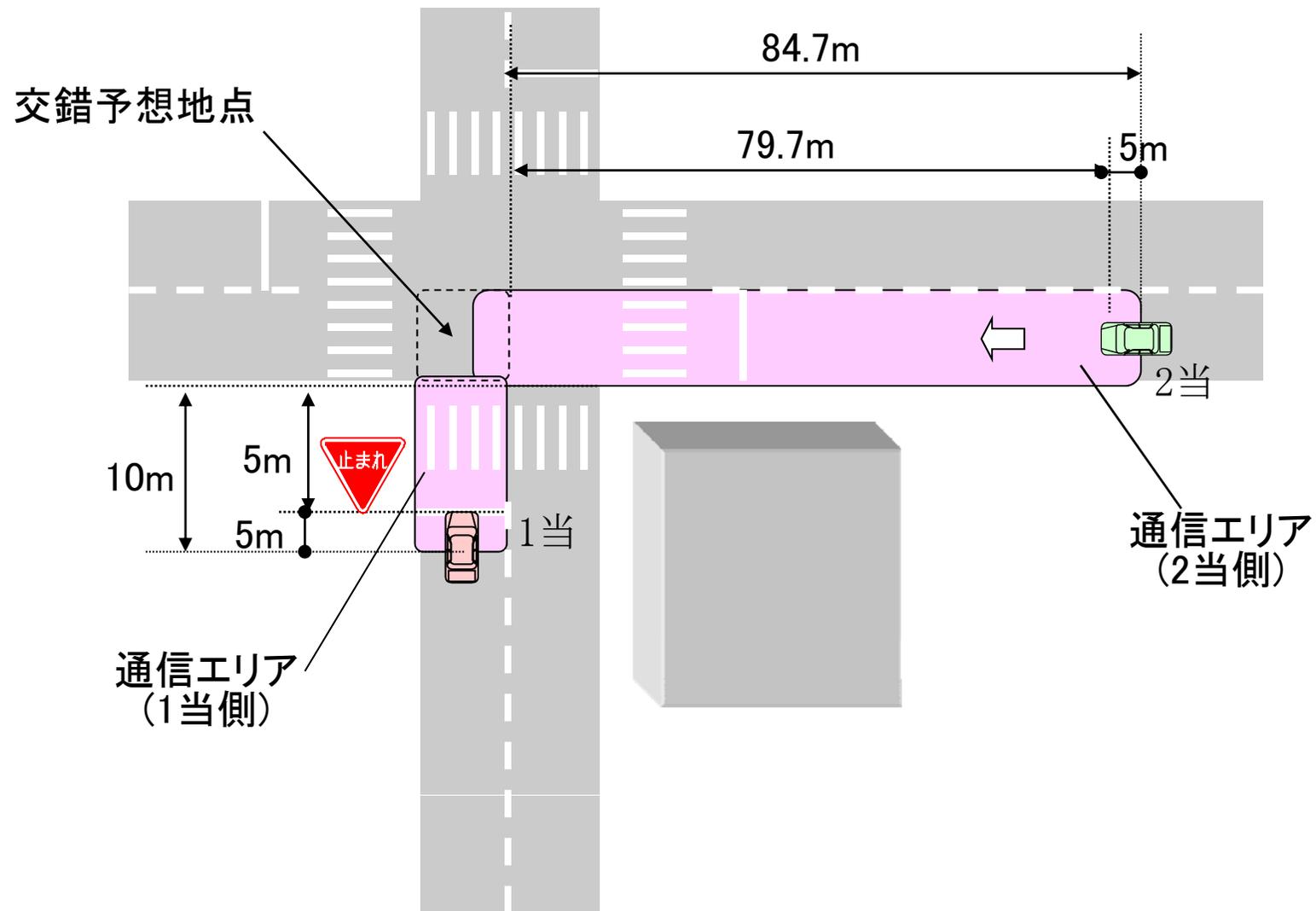
4-1 RC-006・1.5版(案)の概要①

車々間通信アプリケーションと通信エリア長

車々間通信・事故防止支援シーン	通信エリア長
左折時衝突	前後79.7m
右折時衝突	前方123.2m
出会い頭衝突 (一時停止規制あり、見通し外)	10m + 84.7m
出会い頭衝突 (一時停止規制なし、郊外地、見通し内)	車々間直線距離 = 387.2m
出会い頭衝突 (一時停止規制なし、住宅地、見通し外)	112.3 + 112.3m
追突(一般道)	273.8m
緊急車両の情報	300m

4-2 RC-006・1.5版(案)の概要②

車々間通信のアプリケーション例： 出会い頭衝突防止支援システム



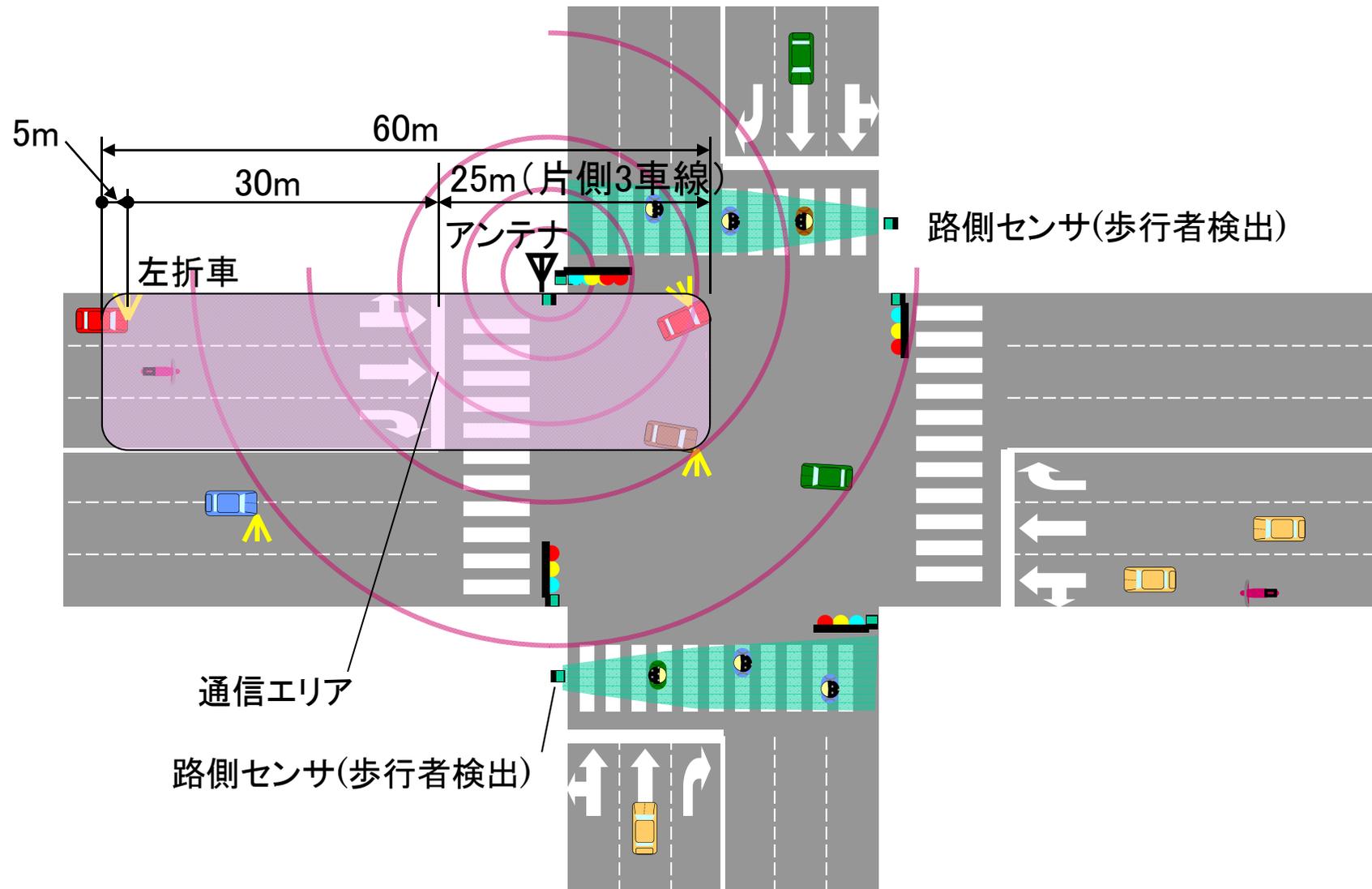
4-3 RC-006・1.5版(案)の概要③

路車間通信アプリケーションと通信エリア長

路車間通信・事故防止支援シーン	通信エリア長
出会い頭衝突	178.1m
右折時衝突	60.0m
左折時衝突	60.0m
歩行者横断見落とし	60.0m
追突	124.5m
信号見落とし	178.1m
一時停止規制見落とし	178.1m

4-4 RC-006・1.5版(案)の概要④

路車間通信のアプリケーション例：歩行者横断見落とし防止支援システム



4-5 RC-006・1.5版(案)の概要⑤

項目		ITS FORUM RC-006	ARIB STD-T71(参考)
一般条件	通信方式	同報通信方式、単向通信方式	単向通信方式、単信方式、半複信方式
	通信の内容	デジタル化されたデータ信号の伝送	デジタル化されたデータ信号の伝送
	使用周波数帯	700MHz帯	4.910-4.9450GHzおよび5.030-5.060GHz帯
	使用環境条件	実験用無線局で認可を受けた指定範囲	特に定めない

4-6 RC-006・1.5版(案)の概要⑥

項目		ITS FORUM RC-006	ARIB STD-T71(参考)
送信装置	空中線電力	10mW以下(1MHzの帯域幅)	1MHzの帯域幅における平均電力が10mW以下
	空中線電力の許容偏差	基地局: +20%、-50% 移動局: ±50%	+20%、-80%
	周波数の許容偏差	$\pm 20 \times 10^{-6}$ 以下	$\pm 20 \times 10^{-6}$ 以下
	変調方式	直交周波数分割多重方式	直交周波数分割多重方式
	占有周波数帯域幅の許容値	9MHz以下	9MHz以下
	伝送速度	信号(データ): 3Mbit/s、4.5Mbit/s、6Mbit/s、 9Mbit/s、12Mbit/s、18Mbit/s	信号(データ): 5Mbit/s以上 無線設備: 10Mbit/s以上
	等価等方輻射電力	10mW以下(1MHzの帯域幅)	10mW以下(1MHzの帯域幅)

諸規定に関しては、さらなる検討・精査が必要

4-7 RC-006・1.5版(案)の概要⑦

項目		ITS FORUM RC-006	ARIB STD-T71(参考)
送信装置	スプリアス領域における不要発射の強度		<p>帯域外漏えい電力: 15 または30 μW以下</p> <p>不要発射の強度: 0.2/1.0/2.0/2.5 μW以下</p>
	帯域外領域における不要発射の強度		

不要発射の強度規定に関しては隣接システムへの与干渉妨害を考慮した検討が必要

4-8 RC-006・1.5版(案)の概要⑧

項目		ITS FORUM RC-006	ARIB STD-T71(参考)
受信装置	副次的に発する電波等の限度	1GHz未満:4nW以下(100kHz幅) 1GHz以上:4nW以下(1MHz幅)	1GHz未満:4nW以下 1GHz以上:20nW以下
制御装置	混信防止機能	固有の識別番号を付したフレームを送信、又は受信	識別符号を自動的に、受信または送信
	キャリアセンス条件	CCA感度以上で発射停止	CCA感度以上で発射停止
空中線	空中線の構造	規定しない	規定無し
	空中線の利得	基地局:規定しない 移動局:水平面内無指向性(推奨)	絶対利得は0dB以下
	偏波	偏波を統一(推奨)	規定無し
	空中線の設置	基地局の設置高:4.7~7m(想定値) 移動局の設置高:1~4m(想定値)	規定無し
その他	筐体	一部装置(電源、表示器、操作器、その他これに準じるもの)を除き一の筐体収容	一部装置(電源、送話器、受話器、受信専用空中線、表示器、操作器、音量調整装置)を除き一の筐体収容

諸規定に関しては、さらなる検討・精査が必要

5 今後の策定計画

(1)RC-006 1.5版策定後、技術試験結果および情報通信審議会
答申・省令改正等を受けて、ARIB標準規格を策定

(2)ARIB標準規格策定と並行して、ARIB相互接続性試験技術資
料を策定

