

## 路側通信システム専門委員会

- 平成15年度の活動報告及び16年度の活動計画 -

平成16年5月7日(金)

路側通信システム専門委員会

## 1. 検討体制

路側通信システム専門委員会は、2タスクフォースで構成されている。両タスクフォースは、専門委員会からの要請を受けて検討を実施した。



期間・テーマを限定して、集中的な検討を要請

## 2 . 平成 1 5 年度の専門委員会・各 T F 活動内容

### 専門委員会

#### 【主な活動内容】

- 5/26 ITS情報通信システム推進会議シンポジウム パネル展示支援
- 7/11 DSRC意見交換会(電波吸収材等事例講演)の開催
- 9/3-5 走行支援国際セミナー&ワークショップ開催支援
- 12/中 ITS豆知識2「DSRCの利用例とサービスの開始」寄稿

他専門委員会等外部機関と連携を取りながら、普及活動を実施した。

### DSRC規格TF

#### 【主な活動内容】

- ・ARIB STD-T75(1.2版)TR-T16(1.2版)の策定  
信号速度切り替え方式等の再検討
- ・ARIB TR-T17(1.0版)の策定  
マルチアプリケーション対応に向けた通信プロファイルの決定する手順をより具体的に検討し、実用化に必須とされるASLの規格化を完成させた。
- ・技術報告書の知的財産権についての審議
- ・ITS情報通信システムシンポジウムにおけるパネル展示・アテンド

### DSRC国際対応TF

#### 【主な活動内容】

- ・ITU - R、ISO、米国(ASTM)、その他国際活動(ITS世界会議、IEEE等)への対応  
マドリード世界会議の動向分析し、今後の活動(ITS愛知2004等)の参考にするなど、  
現実に沿った動向調査研究を行った。
- ・走行支援国際セミナー・ワークショップの主催(JARI等との連携)  
米欧で展開しているVSCに関する意見交換をより具体的に実施できた。

### 3. 活動内容の詳細

#### 専門委員会の活動

#### (1) ITS 情報通信システム通信会議シンポジウム パネル展示協賛(5/26・全共連ビル)

別室展示会場にて以下のような パネル展示を実施し、DSRCの概要や検討の足取りなどの紹介を通して、DSRCの普及促進活動を行った。

### DSRCの概要

**DSRCとは**  
DSRC(デジタル無線通信)は、「その時、その場、その人」という瞬間を捉えた通信を特徴とする。



DSRCは時間や場所、対象者を限定して特定の一人とプライベートな通信が必要なサービスに適用している。



### DSRCの位置付



① 車間距離の維持  
② 車線変更の推奨  
③ 前方車両の検出  
④ 前方車両の検出  
⑤ 前方車両の検出

① DSRC (100m - 1.5km)    ② DSRC (100m - 1.5km)    ③ DSRC (100m - 1.5km)

④ 道路情報センター    ⑤ 道路情報センター

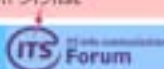
### 主要諸元

無線周波数	5.8GHz帯	＜伝送速度＞	10Mbps以下
送信電力	20W	＜伝送距離＞	100m以下
送信機出力	400W	＜伝送距離＞	100m以下
データ伝送レート	10Mbps以下	＜伝送距離＞	100m以下
データ伝送レート	10Mbps以下	＜伝送距離＞	100m以下
データ伝送レート	10Mbps以下	＜伝送距離＞	100m以下



### 検討の経緯

米国	欧州	日本
1991年より FHWAからETCが開始 1994年1月 ITTからETCのETC 6.5MHz帯のETC設置一標準化に向けた検討開始 1997年1月 DSRCの標準化に関する検討開始 1997年1月 DSRCの標準化に関する検討開始 1997年1月 DSRCの標準化に関する検討開始 1997年1月 DSRCの標準化に関する検討開始	1991年 ETSCの設置(ETSCは European Road Transport Telecommunications Co-ordination Organization) 1992年 ETSCの設置(ETSCは European Road Transport Telecommunications Co-ordination Organization) 1992年 ETSCの設置(ETSCは European Road Transport Telecommunications Co-ordination Organization)	1995年 110MHz帯のETCの標準化に関する検討開始 1997年1月 110MHz帯のETCの標準化に関する検討開始 1997年1月 110MHz帯のETCの標準化に関する検討開始 1997年1月 110MHz帯のETCの標準化に関する検討開始
<b>1999年8月 ITS情報通信システム推進会議決定</b>		
<h4 style="text-align: center;">ARIB T75関連</h4> 2000年3月 電通連理研推進部設置 2000年10月 電通連理研推進部設置 2001年4月 電通連理研推進部設置 2001年4月 ARIB STD-T75ver.1.0確定・規格化 2001年8月 ARIB STD-T75規格部会 2002年8月 ARIB STD-T75 ITU-T勧告 2002年11月 ARIB STD-T75ver.1.0確定	<h4 style="text-align: center;">その他活動</h4> 2000年4月 ETC運用開始 2001年3月 DSRCアンテナワークショップ開催 2001年3月 DSRCアンテナワークショップ開催 2001年3月 DSRCアンテナワークショップ開催 2001年3月 DSRCアンテナワークショップ開催 2000年2月 ケレシト池田連絡線ETCシステム完成 2000年より アンテナワークショップ開催 2003年4月 DSRC規格推進部設置	



### 3. 活動内容の詳細

#### (2) DSRC意見交換会(7/11・ARIB会議室内)

下記講師にご後援頂き、具体的な普及の際の参考となるような電波吸収材などの事例紹介を通して、DSRCの設置に関連する意見交換を行った。

- 1) 日本道路公団 岸本匡治様  
「ETCにおける電波吸収材」
- 2) 松下電器産業(株)パナソニックシステムソリューションズ社 村尾裕司様 寺嶋正紀様  
「ガソリンスタンドにおけるDSRCの活用事例」
- 3) 豊田通商(株) 吉田仁志様  
「地下駐車場におけるDSRCの活用事例」
- 4) 三菱電線工業(株) 工藤敏夫様  
「ITS分野での電波吸収材の動向」

アンケート結果は以下のとおり

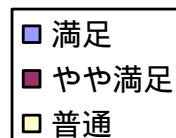
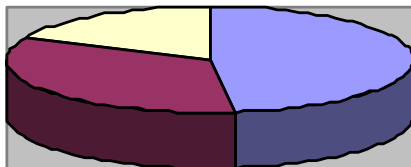
今回の意見交換会へのご意見  
(有効回答数50)

満足・・・24人

やや満足・・・17人

普通・・・9人

やや不満、不満・・・0人



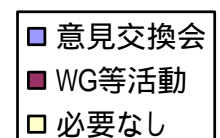
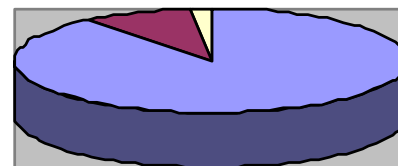
今後のDSRC普及促進活動へのご意見  
(有効回答数53)

意見交換会の開催・・・51人

WG等での活動・・・5人

特に必要なし・・・1人

その他・・・0人



### 3. 活動内容の詳細

#### (3) ITS豆知識2「DSRCの利用例とサービスの開始」寄稿

DSRCについて快適・便利、安心・安全について言及したものを寄稿し、ITS情報通信システム推進会議Webサイトへの掲載(<http://www.itsforum.gr.jp/>)を行い、DSRCの普及促進に貢献した。


**【ITS豆知識 その2】**

ITSが情報通信システム推進会議  
情報通信システム部門委員会

今年も、「今年唯一のITSイベント」であるITSフォーラム(ITS Forum)が、ITS情報通信システム推進会議(ITS Forum)の協賛で開催されています。このイベントからいくつかの豆知識をご紹介します。

**1. 車間距離の維持**  
近年、車の事故が頻発し、死亡事故の件数も増加傾向にあります。その原因の一つとして、車間距離の維持が挙げられます。車間距離を適切に保つことは、交通事故を防止するために非常に重要です。また、車間距離を適切に保つことは、渋滞の発生を抑制し、燃費の向上にも効果的です。ITS技術を活用することで、車間距離を自動的に維持するシステムが開発されています。これは、前方の車の位置や速度をリアルタイムで検知し、必要な車間距離を維持するための制御を行います。これにより、ドライバーの負担を軽減し、交通事故の発生を抑制することができます。

このように、ITS技術を活用することで、道路の安全性や効率性を向上させることができます。また、ITS技術は、渋滞の解消や燃費の向上にも効果的です。ITS技術を活用することで、道路の安全性や効率性を向上させることができます。また、ITS技術は、渋滞の解消や燃費の向上にも効果的です。



無線通信システム

車間距離

この車間距離が適切ですか！

また、ITS技術は、渋滞の解消や燃費の向上にも効果的です。ITS技術を活用することで、道路の安全性や効率性を向上させることができます。また、ITS技術は、渋滞の解消や燃費の向上にも効果的です。

**2. 車間距離の維持**

海外では、特定の地域での出入りが制限され、そこから一般往來の安全を守るようにしくみを取り入れている例としてセントルイス：プロペラートブレイス等がある。我が国でも、マンションなどの集合住宅などでは、出入りゲートがあって車間距離を自動で調整するシステムが導入されている。また、道路の渋滞を解消するために、車間距離を自動的に調整するシステムが開発されている。これは、前方の車の位置や速度をリアルタイムで検知し、必要な車間距離を維持するための制御を行います。これにより、ドライバーの負担を軽減し、交通事故の発生を抑制することができます。

このように、ITS技術を活用することで、道路の安全性や効率性を向上させることができます。また、ITS技術は、渋滞の解消や燃費の向上にも効果的です。ITS技術を活用することで、道路の安全性や効率性を向上させることができます。また、ITS技術は、渋滞の解消や燃費の向上にも効果的です。



無線通信システム

車間距離

この車間距離が適切ですか！

また、ITS技術は、渋滞の解消や燃費の向上にも効果的です。ITS技術を活用することで、道路の安全性や効率性を向上させることができます。また、ITS技術は、渋滞の解消や燃費の向上にも効果的です。

スマートシティとは？  
あ、せーしー！  
それが、知らせてくれたのは、



スマートシティとは？  
あ、せーしー！  
それが、知らせてくれたのは、

最先端の緑い交通手段の電子カーブレー

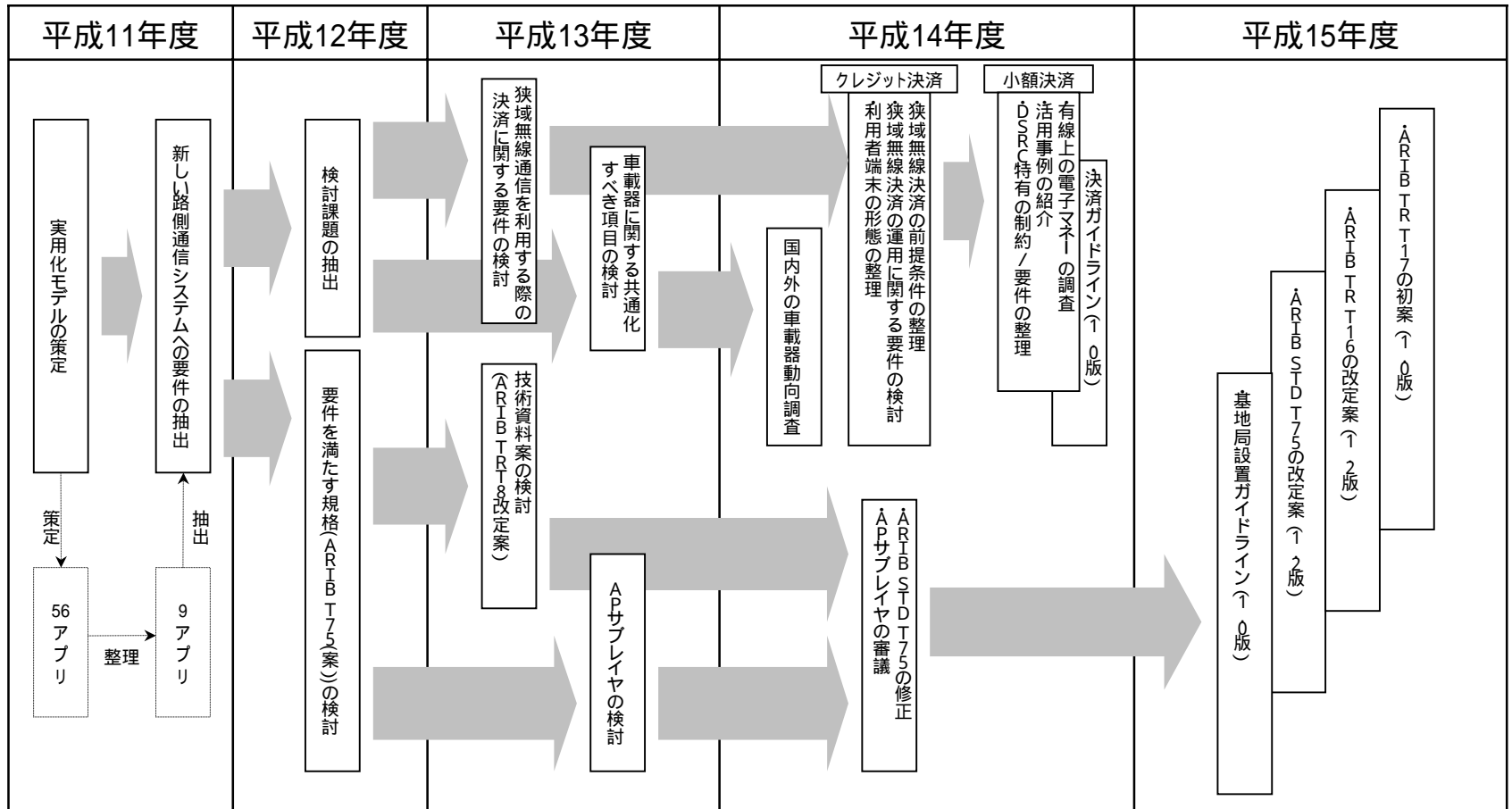
### 3. 活動内容の詳細

#### DSRC規格タスクフォースの活動

##### (1) 標準化検討(5年間の流れを下表に示す)

(H15年度)

- ・ARIB STD-T75 ver1.2に対する改定審議
- ・ARIB TR-T16ver1.2に対する改定審議



### 3. 活動内容の詳細

#### (2) アプリケーションサブレイヤ(ASL)の規格化

DSRCをETC以外のサービスに適応する場合に、車載器をより利用しやすくするための論理構造を提供する。

#### 検討項目

)各エレメントの検討

- ・インターネット(IP系サービス)
- ・RF ID機能(非IP系サービス)
- ・ローカルポート(非IP系サービス)

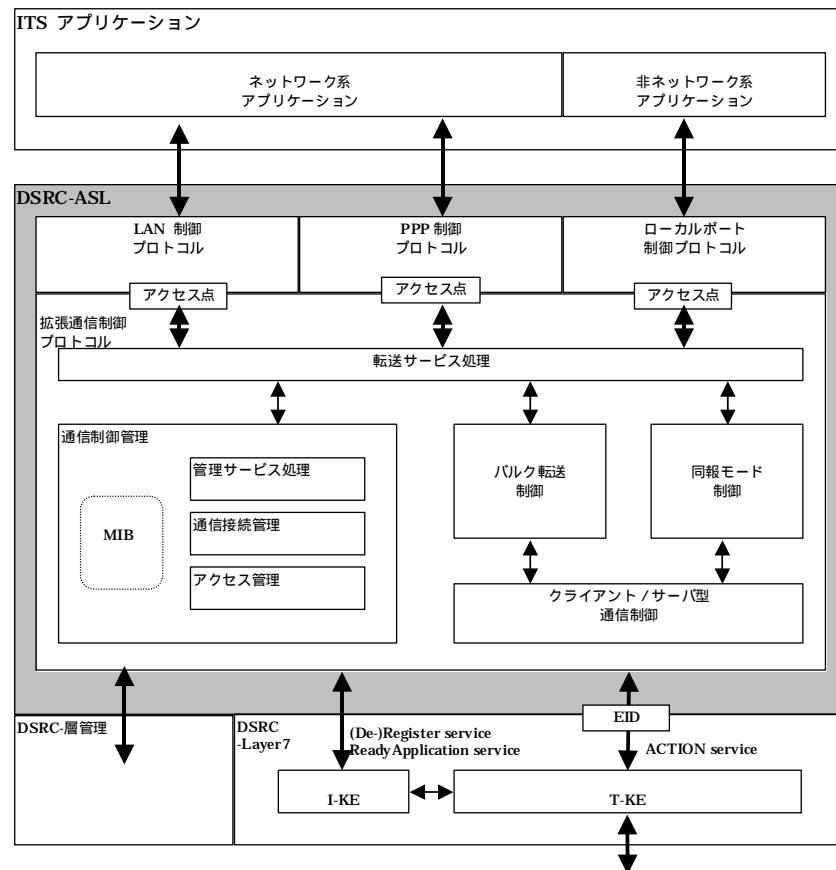
)アーキテクチャの検討

・上記エレメント及びETCサービス、AHSサービス等を矛盾なく動作させる

)相互接続性の検討

・ASLのメーカー間互換性を確保するための接続性試験項目・試験条件

#### ASL 概念図





### 3. 活動内容の詳細

#### (3) 基地局設置ガイドラインの作成

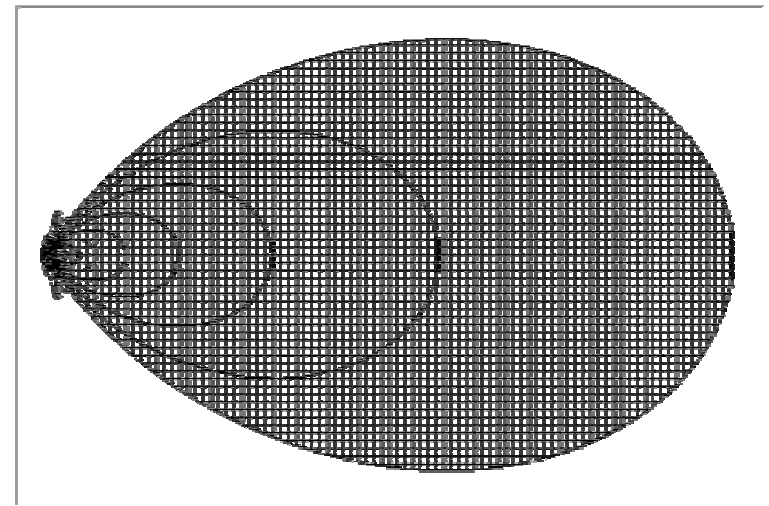
前年度より継続した検討を行い、平成15年4月に「DSRC基地局設置ガイドライン」を策定した。

#### 検討用テンプレート・シート例

#### 干渉チェックのためのテンプレート

		隣接基地局№	1	1			
自システム設置条件	S1	ゾーンカタログ№	4	4	ガイドラインのゾーンカタログを使用する場合は使用したゾーンの№を記入		
	S2	最大エリア長(約"m)	25	25	無線ゾーンの通信エリア長を記入		
	S3	基地局クラス	2	2	基地局のクラスを記入		
	S4	移動アンテナ設置条件	上	上	移動アンテナの設置条件、ETCと共用の場合は標準は「上」, 向きとする。		
システム間条件	S5	見通し	有	有	両システムの通信エリア間が完全にビルなどで見通し外の場合「なし」と記入する		
	S6	閉空間 / 閉空間	閉	閉	システム間が地下街など同一閉空間のときのみ「閉」とする。		
	S7	周波数間隔(MHz)	0	5	不明の場合は0とする。		
隣接システム設置条件	S8	基地局間距離(m)	150	150	地図上で調べた隣接基地局との基地局アンテナ間距離を入力する		
	S9	水平方向アンテナ利得(dBi)	-18	-18	不明の場合は30mゾーンを考え、「+20dBi」とする。		
	S10	基地局クラス	2	2	不明の場合は30mゾーンを考え、「クラス2」とする。		
基地(自システム)	基地側	D1	基地局送信出力(dBm)	17.0	17.0	基地局の送信機出力(dBm), 送信機出力レベル。	
		D2	ケーブルロス(dB)	0.0	0.0	基地局出力からアンテナまでの減衰量, マイナスdBを入力	
	移動(隣接システム)	干渉マージン	D3	基地局アンテナ利得(dBi)	13.0	13.0	基地局アンテナの利得(dBi), (ケーブルロス含まず)
			D4	水平方向指向性損失(dB)	-7.1	-7.1	基地局アンテナを設置した場合の, 水平方向への指向性損失。
			D5	水平方向アンテナ利得(dBi)	5.9	5.9	水平方向のアンテナ利得(ケーブルロス含む) =D2+D3+D4
			D6	水平方向送信ERP(dBm)	22.9	22.9	ゾーンカタログ使用時はカタログ値を直接入力可
			D7	見通し外損失(dB)	0.0	0.0	S5において「見通し無し」は-10dB, 「見通し有り」は0dBを入力
	伝播損失	D8	閉空間損失減少(dB)	0.0	0.0	S6において「閉」は+10dB, 「開」は0dBを入力	
		D9	自由空間伝播損失(dB)	-89.3	-89.3	隣接システムの通信エリア端と自システム基地局間距離における自由空間損失。 =-20*log4π * (S8-30)/λ	
		D10	伝播損失合計(dB)	-89.3	-89.3	空間での損失の合計。 =D7 + D8+D9	
		D11	ガラス損(dB)	-4.0	-4.0	フロントガラスによる損失。 -4dB固定とする	
		D12	ワイパー損(dB)	0.0	0.0	ワイパーによる損失, 干渉計算時は最悪時を考慮0dBとする。	
	移動(隣接システム)	干渉マージン	D13	移動アンテナ利得(dBi)	6.0	6.0	移動機のアンテナ利得, ETCと共用する場合は, もっとも標準的な6dBとする。
			D14	移動アンテナ指向性損失(dB)	-10.0	-10.0	移動アンテナの水平方向指向性損失, 標準的な-10dBとする。
			D15	移動ケーブルロス(dB)	-4.0	-4.0	移動アンテナと移動機間のケーブルロス, 標準値は-4dBとする。
D16			隣接チャネル減衰量(dB)	0.0	-25.0	受信性能の隣接チャネル減衰量を入力。 S7で0MHz: -0dB, 5MHz: -25dB, 10MHz: -40dBとする	
D17			干渉波受信レベル(dBm)	-78.4	-103.4	隣接システム移動機での自システム受信レベル。 =D6+D10+D11+D12+D13+D14+D15+D16	
D18			希望波最小受信レベル(dBm)	-85.0	-85.0	隣接システム移動機での希望波最小受信レベルを入力。 -65dBmとする。	
D19			所要C/N(dB)	21.0	21.0	ASK/QPSK共21dBとする。	
D20			最大許容干渉波レベル(dBm)	-86.0	-86.0	隣接システム移動機での最大許容干渉波レベルを入力。 =D18-D19	
D21			干渉マージン(dB)	-7.6	17.4	隣接システム移動機での干渉マージン, 0以上でマージン有り, =D20-D17	
基地(隣接システム)			移動側	U1	移動送信出力(dBm)	10.0	10.0
	U2	移動ケーブルロス(dB)		-4.0	-4.0	移動アンテナと移動機間のケーブルロス, 標準値は-4dBとする。	
	干渉マージン	干渉マージン	U3	移動アンテナ利得(dBi)	6.0	6.0	移動機のアンテナ利得, ETCと共用する場合は, もっとも標準的な6dBとする。
			U4	移動アンテナ指向性損失(dB)	-10.0	-10.0	移動アンテナの水平方向指向性損失, ETCとアンテナを共用する場合は, 標準的な-10dBとする, 車載アンテナを前に向けるばあいは0dBとする。
			U5	ガラス損(dB)	-4.0	-4.0	フロントガラスによる損失, -4dB固定とする
			U6	ワイパー損(dB)	0.0	0.0	ワイパーによる損失, 干渉計算時は最悪時を考慮0dBとする。
			U7	伝播損失合計(dB)	-89.3	-89.3	0.0と同じ値とする
			U8	水平方向アンテナ利得(dBi)	-18.0	-18.0	隣接基地局の水平方向アンテナ利得。 =S9
			U9	隣接チャネル減衰量(dB)	0.0	-25.0	D16と同じ値とする
			U10	干渉波受信レベル(dBm)	-109.3	-134.3	隣接基地局での自システム受信レベル。 =U1+U2+U3+U4+U5+U6+U7+U8+U9
			U11	希望波最小受信レベル(dBm)	-75.0	-75.0	隣接基地局での最小受信レベルを入力。 クラス1: -65dBm, クラス2: -75dBm とする, 不明の場合は-75dBmとする。
			U12	所要C/N(dB)	21.0	21.0	ASK/QPSK共21dBとする。
			U13	最大許容干渉波レベル(dBm)	-86.0	-86.0	隣接システム基地局での最大許容干渉波レベルを入力。 =U11-U12
			U14	干渉マージン(dB)	13.3	38.3	隣接システム基地局での干渉マージン, 0以上でマージン有り, =U13-U10

無線ゾーンカタログの透明化シート  
(アプリケーション設備の配置図面と無線ゾーンを重ねて表示し配置検討を行うためのもの)



### 3. 活動内容の詳細

#### 国際対応タスクフォースの活動

##### (1) 走行支援国際セミナー & ワークショップ

各国から出席者を迎え、9月3～5日に走行支援国際セミナー & ワークショップを開催し、意見交換等をより具体的な形で行った。来年度の米国開催につなげ、VSCへの世界的な意識向上に貢献した。

###### a. セミナー（推進会議会員対象）

2003年9月3日 14:00～17:40

場所：霞が関プラザホール

出席者：約230名（同時通訳付）

・開会挨拶：藤本室長（総務省）

・基調講演：川嶋先生（慶応義塾大）

・講師：Tom Schaffnit (Schaffnit Consulting, 米国)

長谷川先生（埼玉大）、Guy Fremont (COFIROUTE, フランス)

・モデレータ：小山(DSRC国際対応TF、日立)

###### b. ワークショップ（専門家対象）

2003年9月4日 9:30～17:30 2003年9月5日 9:30～12:00

場所：ARIB

出席者：約50名（参加国：米国、フランス、ルウエー、韓国、日本）

・セッション(プレゼン・討論)：Objective of Vehicle Safety Communications / Understanding of Applications using Vehicle Safety Communications / Communications for Vehicle Safety / Global Standards on ITS radio communications

###### c. 見学会

2003年9月5日 12:30～18:00

場所：国土交通省 国土技術政策総合研究所(つくば)

参加者：12名 AHS関連システムを見学。

### 3. 活動内容の詳細

#### (2) 動向調査研究について

##### ) ITUの動向

2003年11月、ITU - R SG8 WP8A会合(ジュネーブ)にApplication Sub Layer(ASL)を入力し、その勧告化に向け動き出した。

##### ) アジア・太平洋の動向

- ・第7回ASTAPフォーラム(ソウル)への出席
- ・第6回アジア・太平洋ITSフォーラム(台北)への出席

##### ) 北米の動向

- ・ミネアポリス会合(5月)、サンフランシスコ会合(7月)、シンガポール会議(9月)、ワシントン会合(10月)、アルバカーキ会議(11月)、タンパ会合(12月)、バンクーバー会合(1月)に出席
- ・ニューオーリンズ会合(2月)では、ASTM 5.9GHz DSRC Task Force会合が開かれ、北米DSRC(WAVE)を反映したプロトタイプの開発工程の大幅な前倒しが検討された。それに伴って、IEEE P1609規格ドラフトの審議も前倒しされることになった。

##### ) ITS世界会議

- ・講演、諸外国専門家との連携・情報交換などのために出席した。
- ・日本、米国、欧州におけるDSRCを含んだ最近のITS無線通信のプレゼンテーションが行われた。

## 4. 平成16年度の活動計画

平成16年度は、路側通信システムにおける国内外の標準化の動向及び分析を行い、実用化に必要な規格案の策定や改定案の検討を通して、健全な路側通信システムの発展に貢献する。特に、DSRC普及促進検討会との連携や、ITS世界会議におけるDSRC規格のPR等、普及・広報に軸足を置いた活動を行う。

### 広報・普及促進活動 ～ 専門委員会

- ・DSRC普及促進検討会と連携し、実用化に必要な規格やガイドラインの策定・改訂を行うとともに**規格類の説明会を開催し、DSRC関係者の理解を深める活動を行う。**
- ・当推進会議のこれまでの標準化活動をITS世界会議(愛知)で**アピールする。**

### 規格化・標準化活動 ～ DSRC規格タスクフォース

- ・規格書類の作成
  - ARIB TR-T17の標準規格化、英訳版の作成**
- ・新技術の検討
  - 現状規格への追加・変更の検討、新方式(OFDM等)の検討、海外動向の調査

### 国際協調・動向調査 ～ DSRC国際対応タスクフォース

- ・ASLのASTAPを経由したITU-R勧告化推進
- ・ARIB STD-T75を用いたマルチアプリケーションに関するプロモーション
- ・VSCに関する**国際協調**
- ・アジア・太平洋地域及び欧米を中心とした国際協調活動

以上