

第3章 ITS 安全運転支援無線システムの利用イメージ

ITS 安全運転支援無線システムの検討を進めるに当たって、無線システムの利用イメージを明確化し、通信要件を抽出することが必要である。

利用イメージの明確化に当たっては、前章までの検討結果を踏まえ、検討を行うこととし、ITS 安全運転システムの効果を高めるため、表3の平成19年度の交通統計の事故類型別・交通事故件数および死亡事故件数による分析結果を基に検討を行うこととした。

表3 事故類型別・交通事故件数および死亡事故件数

事故類型	交通事故件数 合計(件数)	交通事故件数構 成率(%)	死亡事故件数 合計(件数)	死亡事故件数構 成率(%)	
人对車両	73,159	8.8	1,884	33.7	
車両相互	正面衝突	21,067	2.5	627	11.2
	追突	260,968	31.3	294	5.3
	出会い頭衝突	224,455	27.0	951	17.0
	追突・追抜時衝突	11,472	1.4	64	1.1
	進路変更時衝突	12,638	1.5	34	0.6
	左折時衝突	41,689	5.0	76	1.4
	右折時衝突	75,494	9.1	283	5.1
	その他	68,308	8.2	179	3.2
車両単独	43,108	5.2	1,161	20.8	
その他	96	0	34	0.6	
合計	832,454	100	5,587	100	

(財)交通事故総合分析センター
交通統計 平成19年度版より

なお、利用イメージの検討については、ITS 安全運転支援無線システムの通信要件を検討するために行ったものであり、各利用イメージについては、今後更に検討を行っていくことが必要である。

3.1 車車間通信を活用した利用イメージ

ITS 安全運転支援無線システムにおける車車間通信の具体的な利用イメージについて、交通事故類型による分析及び構成員へのアンケート調査により検討を行った。

(1) 車車間通信を用いたITS安全運転支援無線システムの利用イメージ

車車間通信を用いたITS安全運転支援無線システムについて、表3の結果から以下の利用イメージを検討した。

表 3.1-1 死亡件数の多い事故防止を目的とする利用イメージ

事故類型	利用イメージ
ア 出会い頭衝突事故	出会い頭衝突防止
イ 追突事故	追突防止
ウ 右折時衝突事故	右折時衝突防止
エ 左折時衝突事故	左折時衝突防止
オ 歩行者衝突事故	歩行者衝突防止
カ 進路変更時衝突事故	車線変更時衝突防止
キ 正面衝突事故	正面衝突防止

次に、緊急車両の位置情報を提供することにより、事故防止効果と併せて緊急車両の目的地到達時間短縮による死者削減効果が期待されることから、以下の利用イメージを検討した。

表 3.1-2 安全支援を目的とする利用イメージ

安全支援	利用イメージ
ク 緊急車両の安全支援	緊急車両情報提供

(2) 車車間通信の実現に向けた優先度

前項で検討した路車間通信の利用イメージについて、事故防止効果の大きさ、700MHz帯の利用が可能となる2012年頃の技術レベルを想定し、各利用イメージの優先度について検討を行った。

出会い頭衝突防止、追突防止、右折時衝突防止、左折時衝突防止に関しては、車両相互死亡事故件数がそれぞれ1位、3位、4位、6位であり、大きな事故防止効果が期待できるので、優先度を“高”とした。また、緊急車両情報提供については、緊急車両の目的地到達時間短縮による大きな事故死者削減効果が期待できることから、優先度を“高”とした。

歩行者衝突防止に関しては、死亡事故件数が1位であることから事故防止効果が大きいと考えられるが、2012年頃に想定される技術レベルでは衝突の可能性を判断するための歩行者の挙動予測や歩行者端末の実用化が極めて難しいことから、優先度を“中”とした。また、正面衝突防止に関しても、車両相互事故件数が2位であり同じく事故防止効果が大きいと考えられるが、2012年頃に想定される技術レベルでは衝突可能性を判断するために必要な横方向の位置精度の実現が難しいことから、優先度を“中”とした。さらに、車線変更時衝突防止についても、車両相互事故件数は8位だが、正面衝突防止と同様の理由で、優先度を“中”とした。

車車間通信の利用イメージの優先度の検討結果を表3.1-3に記す。優先度を“高”とした利用イメージは、2012年の実用化に向けて、優先的に検討を進めると共に、具体的な通信要件の明確化を行う。また優先順位“中”としたものについては、実現に

必要な技術開発を行うと共に、実用化に向けて引続き検討を行う。

表3.1-3 車車間通信の実現に向けた優先度

利用イメージ	事故防止効果・ 2012年頃の技術レベル	優先度
出会い頭衝突防止	事故防止効果:大 (車両相互死亡事故件数 1位)	<div style="background-color: #e91e63; color: white; text-align: center; padding: 5px; font-weight: bold;">優先度：高</div> <p>2012年の実用化に向けて、 優先的に検討を進るとともに、 具体的な通信要件を明確化 していく</p>
追突防止	事故防止効果:大 (車両相互死亡事故件数 3位)	
右折時衝突防止	事故防止効果:大 (車両相互死亡事故件数 4位)	
左折時衝突防止	事故防止効果:大 (車両相互死亡事故件数 6位)	
緊急車両情報提供	緊急車両の目的地到達時間短縮による死者削減効果 が期待される	
歩行者衝突防止	死亡事故件数は1位だが、衝突可能性を判断するた めの歩行者挙動予測技術、歩行者端末の実現が困難	<div style="background-color: #ff9800; color: white; text-align: center; padding: 5px; font-weight: bold;">優先度：中</div> <p>実現に必要な技術開発を行 うとともに、実用化に向け 引き続き検討を行っていく</p>
車線変更時衝突防止	車両相互死亡事故件数は8位だが、衝突可能性判 断のための横方向位置認識精度向上の実現が困難	
正面衝突防止	車両相互死亡事故件数は2位だが、衝突可能性判 断のための横方向位置認識精度向上の実現が困難	

(3) 車車間通信の利用イメージ

前項において検討した優先度の高い利用イメージの例を以下に示す。

ア 出会い頭衝突防止

交差点において、車車間通信により交差する車両の位置情報等を取得し、その情報を運転者に提供する。

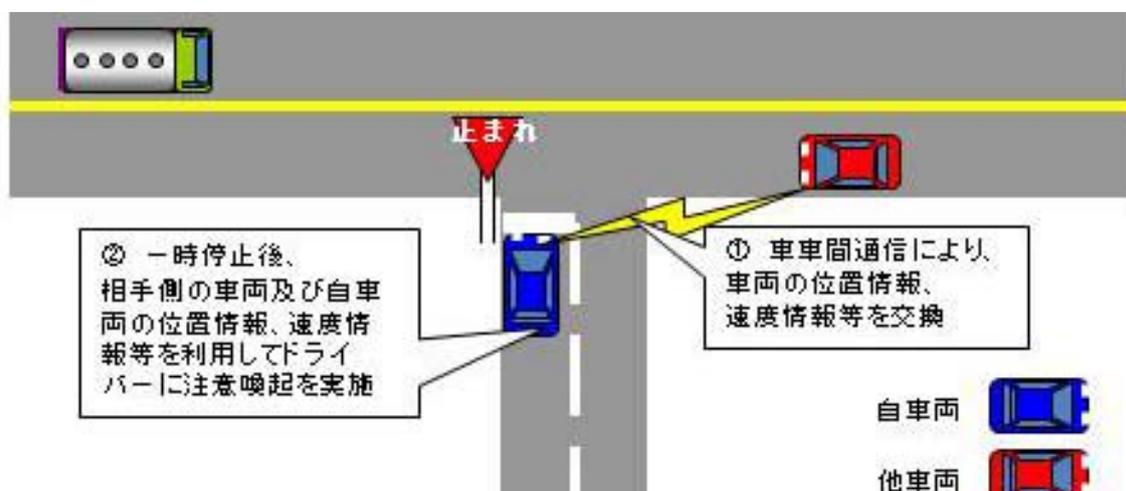


図 3.1-1 出会い頭衝突防止の利用イメージ例

イ 追突防止

見通しが悪いカーブ等において、車車間通信により前方の車両の位置情報等を取得し、その情報を運転者に提供する。

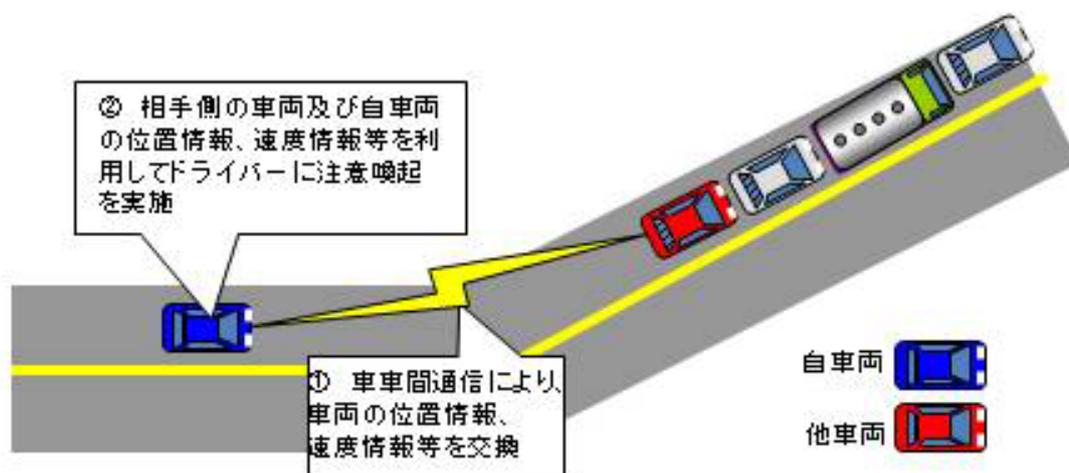


図 3.1-2 追突防止の利用イメージ例

ウ 右折時衝突防止

交差点において、車車間通信により対向直進車両の位置情報等を取得し、右折しようとする運転者に提供する。

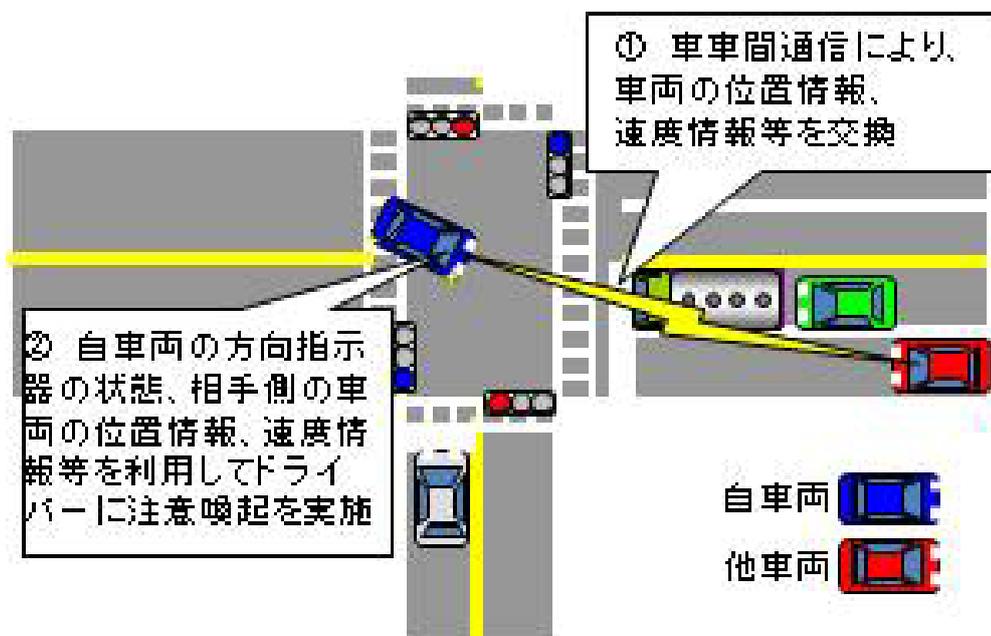


図 3.1-3 右折時衝突防止の利用イメージ例

エ 左折時衝突防止

交差点において、車車間通信により左後方から接近する二輪車の位置情報を取得し、その情報を左折しようとする運転者に提供する。



図 3.1-4 左折時衝突防止の利用イメージ例

オ 緊急車両情報提供

緊急車両が緊急走行時に、車車間通信によりその存在を周辺車両の運転者に知らせる。

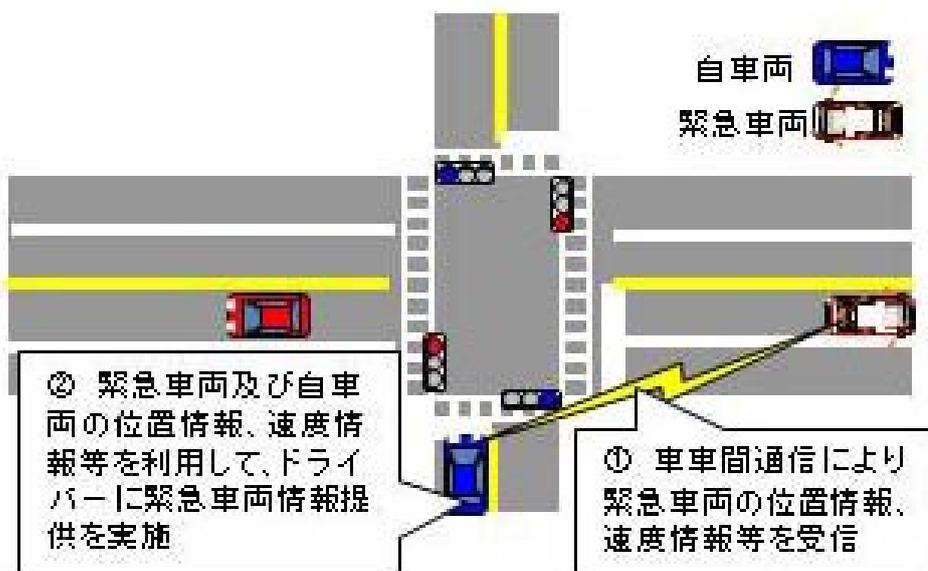


図 3.1-5 緊急車両情報提供の利用イメージ例

3.2 路車間通信を活用した利用イメージ

ITS 安全運転支援無線システムにおける路車間通信の具体的な利用イメージについて、交通事故類型による分析及び構成員へのアンケート調査により検討を行った。

(1) 路車間通信を用いた ITS 安全運転支援無線システムの利用イメージ

路車間通信を用いた ITS 安全運転支援無線システムの効果をできるだけ大きくするため、交通事故類型による分析により、死亡件数の多い事故を防止することを目的とするサービスを想定して、以下の利用イメージを検討した。

表 3.2-1 死亡件数の多い事故防止を目的とする利用イメージ

事故類型	利用イメージ
ア 出会い頭衝突事故	出会い頭衝突防止
イ 追突事故	追突防止
ウ 右折時衝突事故	右折時衝突防止
エ 左折時衝突事故	左折時衝突防止
オ 歩行者衝突事故	歩行者衝突防止

次に、重大な交通事故発生につながる危険性のある、交通法規の違反を防止するため、以下の交通法規違反の防止を目的とするサービスを想定して、利用イメージを検討した。

表 3.2-2 交通法規違反防止を目的とする利用イメージ

交通法規違反の類型	利用イメージ
カ 信号違反	信号情報提供
キ 規制違反	規制情報提供

更に、主に高速道路上での合流や見通しの悪いカーブの先の道路状況などの情報提供により運転者への安全運転支援を目的とするサービスを想定して、以下の利用イメージを検討した。

表 3.2-3 主に高速道路での安全運転支援を目的とする利用イメージ

各道路部位における安全支援	利用イメージ
ク 合流部での安全支援	合流時衝突防止
ケ カーブ等での安全支援	道路情報提供

(2) 路車間通信の実現に向けた優先度

前項で検討した路車間通信の利用イメージにおいて、事故防止効果の大きさ、700MHz帯の利用が可能となる2012年頃の技術レベルを想定し、各利用イメージの優先度について検討した。

表 3.2-4 路車間通信の実現に向けた優先度

利用イメージ	事故防止効果・ 2012年頃の技術レベル	優先度
出会い頭衝突防止	事故防止効果:大 (車両相互死亡事故件数 1位)	<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 5px; text-align: center;">優先度：高</div> <p>2012年の実用化に向けて、 優先的に検討を進るとともに、 具体的な通信要件を明確化 していく</p>
追突防止	事故防止効果:大 (車両相互死亡事故件数 3位)	
右折時衝突防止	事故防止効果:大 (車両相互死亡事故件数 4位)	
左折時衝突防止	事故防止効果:大 (車両相互死亡事故件数 6位)	
歩行者衝突防止	事故防止効果:大、路側機より対応可 (死亡事故件数 1位)	
信号情報提供	事故防止効果:大、 路車間通信のみ対応可能	
規制情報提供	事故防止効果:大、 リアルタイムでは路車間通信のみ対応可能	
合流時衝突防止	スマートウェイで実用化予定	<div style="background-color: #ff9800; color: white; padding: 5px; text-align: center;">優先度：中</div> <p>高度化に必要な技術開発及び検 討を引き続き行っていく</p>
道路情報提供	スマートウェイで実用化予定	

なお、合流時衝突防止、道路情報提供については、スマートウェイで実用化予定のサービスであり、高度化に必要な技術開発及び検討は引き続き行っていくべきと考えられるが、この報告においては、優先度は中の扱いとした。

(3) 路車間通信の利用イメージ例

前項において検討した優先度の高い利用イメージの例を以下に示す。

ア 出会い頭衝突防止

信号機のない交差点において、路側センサ等により、交差する道路の車両等を検出し、その情報を運転者に提供する。

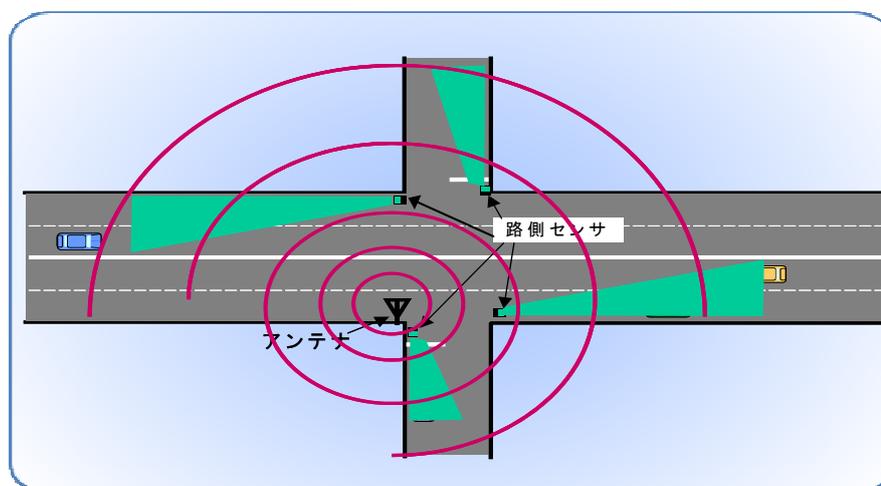


図 3.2-1 出会い頭衝突防止の利用

イ 追突防止

見通しが悪い場所等において、路側センサ等で前方の車両等を検出し、その情報を運転者に提供する。

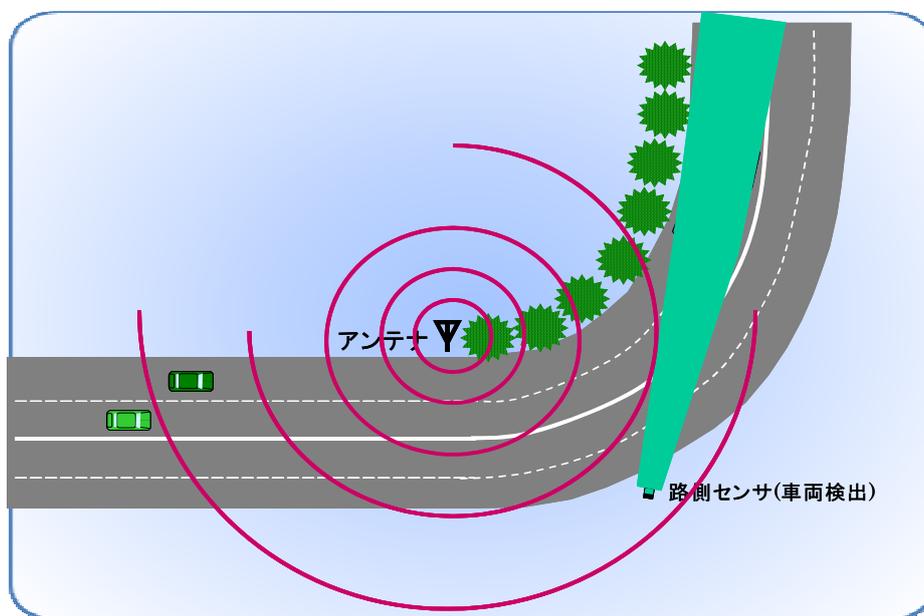


図 3.2-2 追突防止の利用イメージ例

ウ 右折時衝突防止

交差点において、路側センサ等で対向直進車両等を検出し、その情報を右折しようとする運転者に提供する。

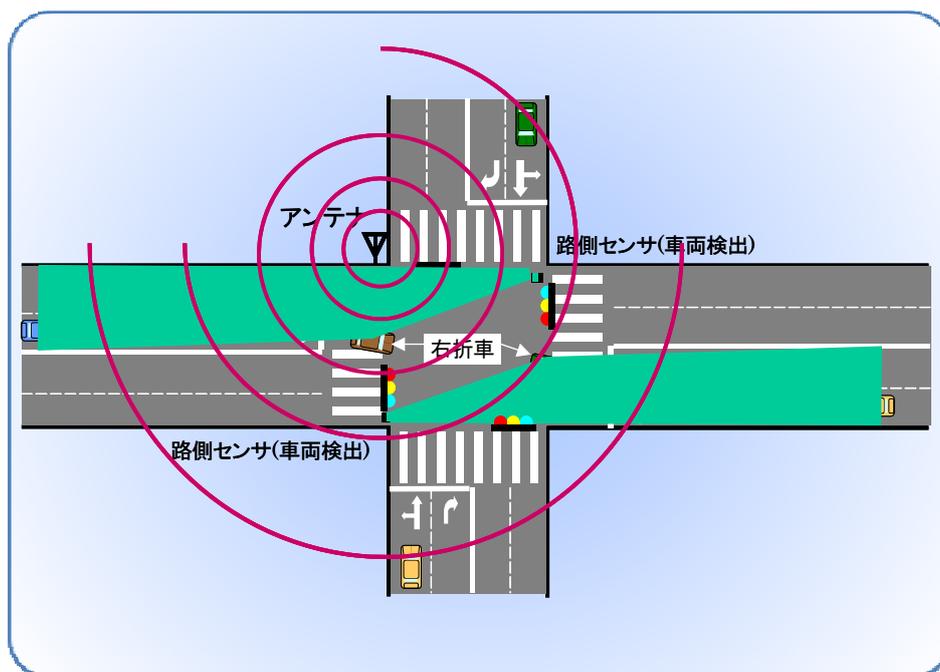


図 3.2-3 右折時衝突防止の利用イメージ例

エ 左折時衝突防止

交差点において、路側センサ等で左後方から接近する二輪車を検出し、その情報を左折しようとする運転者に提供する。

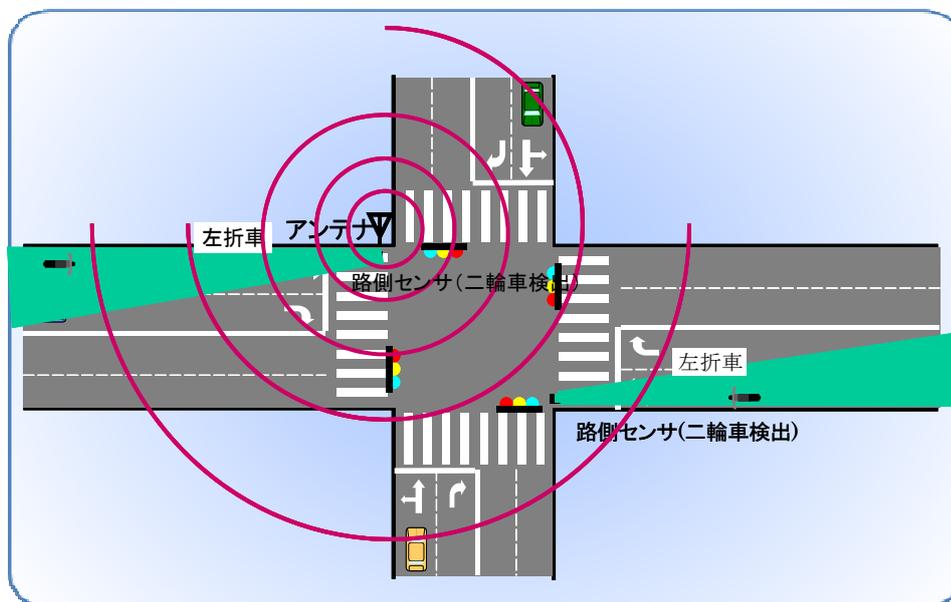


図 3.2-4 左折時衝突防止の利用イメージ例

オ 歩行者衝突防止

路側センサ等で横断歩道上等の歩行者を検出し、右左折しようとする運転者にその情報を提供する。

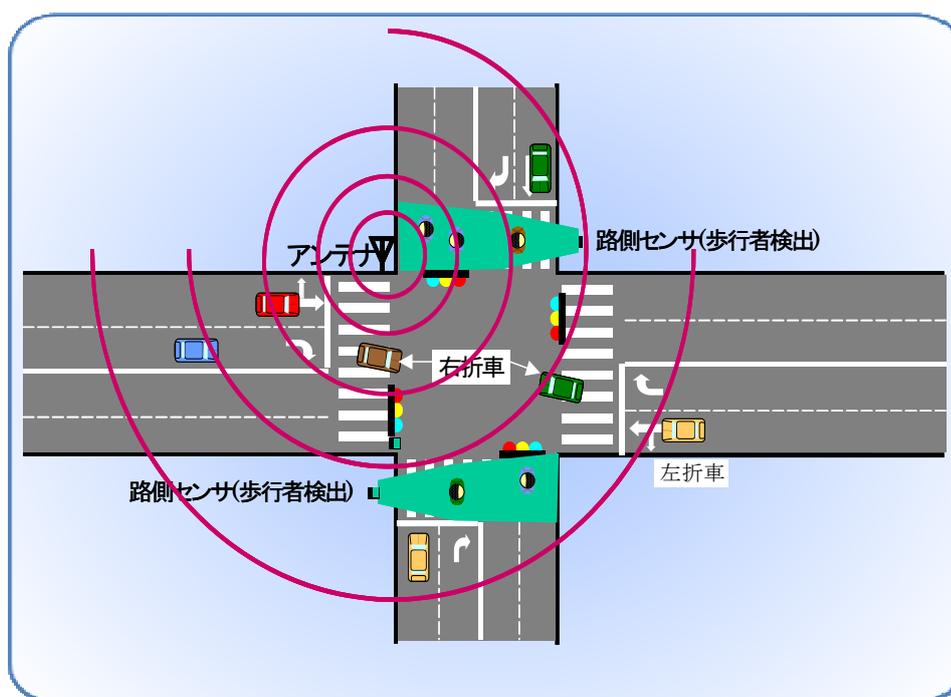


図 3.2-5 歩行者衝突防止の利用イメージ例

カ 信号情報提供

信号ありの交差点において、赤信号の見落としなど信号に関連のある事故を防止するために、信号機の灯色に関する情報を提供する。

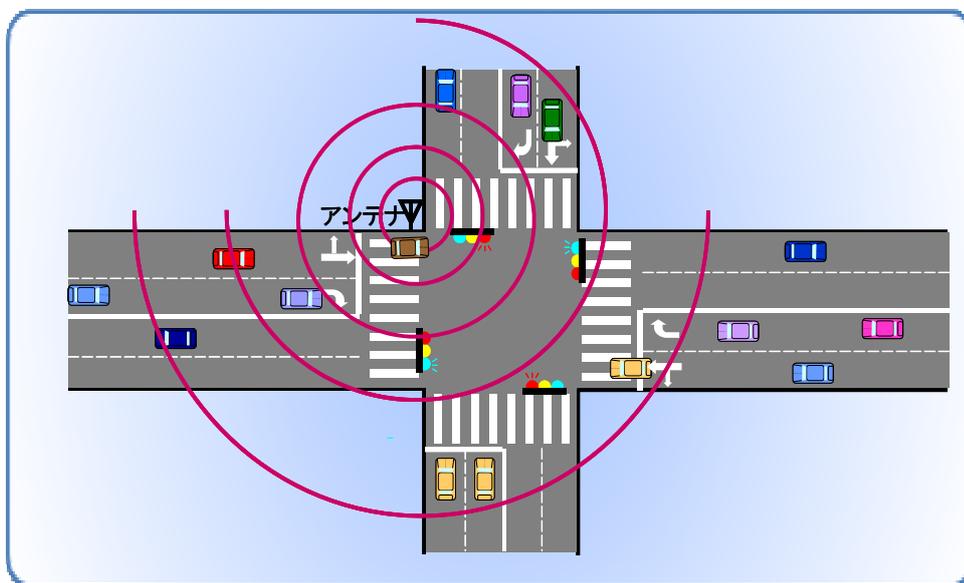


図 3.2-6 信号情報提供の利用イメージ例

キ 規制情報提供

信号無し交差点において、一時停止等の規制情報の見落としに関連のある事故を防止するために、規制情報に関する情報を提供する。

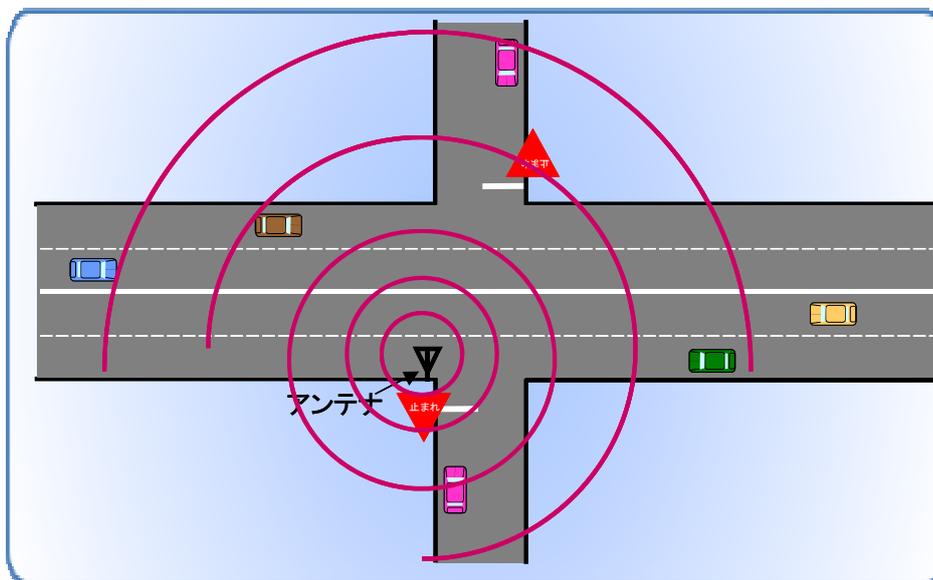


図 3.2-7 規制情報提供の利用イメージ例

なお、以上の路車間通信の利用イメージ例については、今後の具体的な提案、詳細検討を踏まえて見直していく必要がある。

(参考)利用者から見た ITS 安全運転支援無線システムへの期待

総務省では、安全運転支援システムに対する利用者の動向について、年に 1 回以上自動車を運転するドライバー1000 人を対象に、アンケートを実施した。

アンケート結果によると、安全運転支援システムを利用したいと考える者は、全体の 8 割弱にのぼり、同システムの導入に対する期待が高いといえる。実際に、8割弱のドライバーが、運転中に事故に遭遇したか、危険を感じたことがあり、運転中に最も多いアクシデントとしては「交差点や駐車場の出口で、他の車両と出会い頭にぶつかりそうになった」という結果が得られている。今回のアンケート結果からも、出会い頭衝突事故防止に対する期待が高いことから、見通し外への電波の回り込みが可能な 700MHz 帯を使った安全運転支援無線システムの導入が期待される。

また、同システムの導入時の価格に関してアンケートを実施しており、カーナビの価格に一定額を上乗せする場合の安全運転支援無線システムへの追加支払い額は、価格感度分析によるアンケート結果によると 4000 円を妥当価格とする結果を得ている。

さらに、安全運転支援無線システムが世の中に普及していくために必要な事項としては、標準装備として搭載されることを条件とあける回答が最も多く、エアバッグが標準装備されたことにより普及が進んだことがあるように、自動車メーカーなどにおいて標準化装備を検討することへの期待が高い。ETC 割引制度のようにコスト面での支援策の実施を導入の条件とする回答も多く、購入補助や税制などによる導入支援への期待が高いといえる。

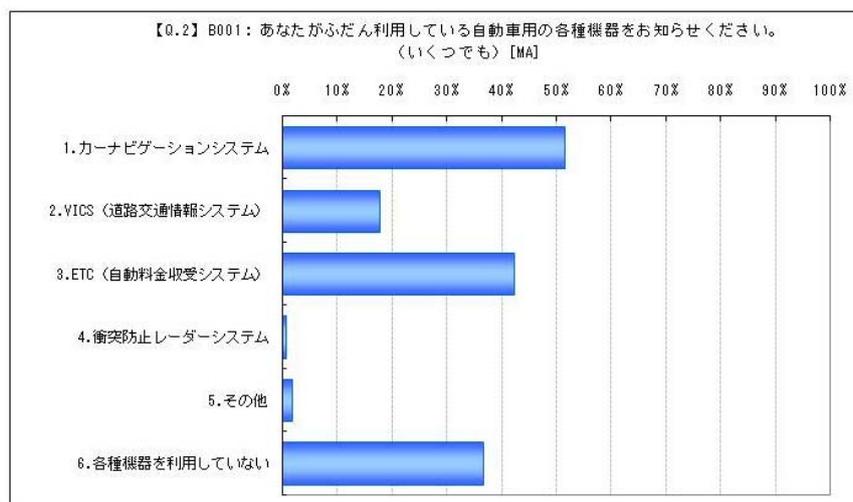


図 3.2-8 アンケート集計結果