

「自動走行の実現に向けた車両・歩行者等検知情報  
提供技術の確立に関する調査研究」  
報告書

平成 29 年 3 月

一般社団法人 UTMS 協会

## 目次

1. はじめに.....	1
1.1 調査研究の目的.....	1
1.2 本年度調査研究の位置づけ.....	1
1.3 調査研究の方法.....	1
2. 路側センサ機能の検討.....	4
2.1 信号交差点における交通事故の分析.....	4
2.2 路側センサのニーズ分析.....	9
2.3 右折事故衝突防止のための路側センサの機能要件.....	15
2.4 (右・左折先)歩行者横断見落とし防止支援路側センサの機能要件.....	18
3. 路側機管理機能の検討.....	20
3.1 実証実験における不具合事例の解析.....	20
3.2 路側機の機能要件の導出.....	27
3.3 路側機のライフサイクルにおける運用管理.....	29
4. 交通管制センター機能の検討.....	32
4.1 検討の目的.....	32
4.2 車両に提供する情報.....	32
4.3 車両から発信される情報.....	34
4.4 集約回線における通信帯域の検討.....	35
4.5 電波DSSS運用管理機能.....	38
4.6 まとめ.....	43
5. 新しいシステムの検討.....	44

## 1. はじめに

### 1.1 調査研究の目的

安全運転支援・自動走行システムには、①交通事故の削減、②交通渋滞の緩和、③環境負荷の低減、④高齢者等の移動支援、⑤運転の快適性の向上という効果が期待され、特に超高齢化社会を迎える中「世界一安全」な道路交通社会を目指す我が国にとって安全運転支援・自動走行システムを早期に実用化し、普及させていくことは極めて重要である。

自動車の安全運転支援や自動走行を実現するためには、路側に設置したセンサにより自動車の見通し外も含めた周囲の状況を把握し、自動車に対して交通事故防止に資する交通情報を提供することが重要である。そこで、電波を活用して刻々と変化する交通情報を自動車に提供するシステムを開発・検証し、安全運転支援の高度化を図る。

これらを踏まえ、自動走行の実現に向け、直進・左折時に必要となる周辺情報の収集、見通し外の車両や歩行者以外の移動体等の存在を認識した上で制御を行う仕組みについて、700MHz帯無線通信を用いて車両に車両・歩行者等検知情報を提供する技術の確立のための調査研究を行う。

### 1.2 本年度調査研究の位置づけ

本研究開発は、平成26年度から5箇年で行われる計画である。本調査研究においては、平成28年度分を実施する。

#### (1) 平成26年度

- (a) 通信プロトコルの検討・策定
- (b) インフラレーダーの要求条件の検討・明確化
- (c) 普及版システムの検討・設計

#### (2) 平成27年度

- (a) 通信プロトコルの検討・策定
- (b) インフラレーダーの要求条件の検討・明確化
- (c) 普及版システムの開発・整備

#### (3) 平成28年度

- (a) 検知対象・検知範囲の検討・明確化
- (b) 管制センター機能の検討・明確化

#### (4) 平成29～30年度

普及版システムの整備・検証

### 1.3 調査研究の方法

#### (1) 研究体制

一般社団法人UTMS協会は、高度情報通信技術を活用した新交通管理システム（UTMS：Universal Traffic Management Systems）に関する調査、研究及び開発により、道路交通のインテリジェント化を推進するとともに、UTMSに関する国内外における標準化を推進することにより、UTMSに関する事業の発展を図り、もって道路交通の安全と円滑の確保及び道路交通と環境の調和を図り、公共の福祉の増進に寄与することを目的としている。

当協会では、90年代末より、ITS技術を活用してドライバーの「認知」「判断」「操作」を支援し、ゆとりを持った運転ができる環境を創り出すことにより、交通事故の削減を図ることを目的として、安全運転支援システム(DSSS)の研究、標準化を推進してきた。本調査研究を実施するにあたっては、電波DSSSの研究、標準化を推進してきた路車協調システム作業部会内に新たな検討体(DSSS高度化検討SWG)を設置した。

## (2) 調査研究の概要

本調査報告の概要を示す。本調査報告は下記に示す5章と別添資料にて構成する。

### (a) 第1章 はじめに

第1章では、本調査研究の目的、位置づけ、方法及び概要について述べる。

### (b) 第2章 路側センサ機能の検討

第2章では、交差点における車両の挙動を分類し、各場面において当該車両の安全を確保するために検知しなければならない移動体の種別(車両、歩行者、自転車等)や検知範囲を整理した上で、検知に必要となる感知器等の構成の検討を実施する。具体的には、交通事故の発生状況等から、安全運転支援・自動走行システムにおけるニーズを抽出し、検討優先度の高いシーンを対象に、路側センサの機能要件を定義する。

### (c) 第3章 路側機管理機能の検討

第3章では、路側機の動作状況を詳細に監視し、異常を検知した際には自動的に停止等の制御を行う交通管制センター機能の検討を実施する。具体的には、これまでの電波DSSS実証実験で発生した不具合事例を参照し、システム設計の再点検を実施し、検討が不足していた路側機器の機能要件を導出する。また、路側機の新設、移設、廃却等、路側機のライフサイクルにおけるセキュリティ管理等、路側機の運用管理の検討を実施する。

### (d) 第4章 交通管制センター機能の検討

第4章では、700MHz帯無線通信による車両への情報提供について、発信した時間や情報の内容を交通管制センターで記録するための機能及び車載機が700MHz帯無線通信により発信した情報について、路側機により収集し、交通管制センターで記録するための機能の検討を実施する。

### (e) 第5章 新しいシステムの検討

第5章では、実用化段階にある右折支援に続く、新しい700MHz帯無線通信を活用した電波DSSSシステムとして、「(左折先)歩行者横断見落とし防止支援システム」の実証実験実施に向けた機能仕様を検討する。

### (f) 別添資料

別添資料として、新しい電波DSSSシステムである「(左折先)歩行者横断見落とし防止支援システム」の実証実験に適用する路側機器仕様案・規格案及び電波DSSSシステムの実運用に向けた運用管理規定及びガイドラインを添付する。

別添1 「(左折先)歩行者横断見落とし防止支援(実験)システム」  
システム定義書

別添2 ITS無線路側機 仕様化検討提案書案

別添3 路車協調型 電波DSSS用歩行者用感知器 仕様化検討提案書案

別添4-1 ITS無線路側機 DSSS用路車間通信アプリケーション規格 (案)

別添4-2 ITS無線路側機 DSSS用路車間通信アプリケーション規格 (案)

—分冊—

別添5 路車協調システム (DSSS) 運用管理規定 (案)

別添6 路車協調システム (DSSS) 道路線形情報 運用管理ガイドライン (案)

別添7 ITS無線セキュリティ運用ガイドライン (案)

## 2. 路側センサ機能の検討

### 2.1 信号交差点における交通事故の分析

安全運転支援・自動走行システムに求められる路側センサの機能として、検知しなければならない移動体の種別（車両、歩行者、自転車等）や検知範囲を明らかにする必要がある。ここでは、これらの検討を進めるための基礎資料として、路側センサが主に設置されると想定される信号交差点を対象として、1当四輪車の行動類型別の事故発生状況を整理する。

#### (1) 1当四輪車行動類型別の交通事故

平成27年中の信号交差点における1当四輪車行動類型別（発進時、直進行動、右折行動、左折行動）交通事故の発生件数を図2.1.1に示す。事故件数全体では「右折行動」（約3.1万件/H27）が最も多い。死亡事故件数は、「直進行動」（220件/H27）が最も多く、「右折行動」（201件/H27）、「左折行動」（44件/H27）が続いている。

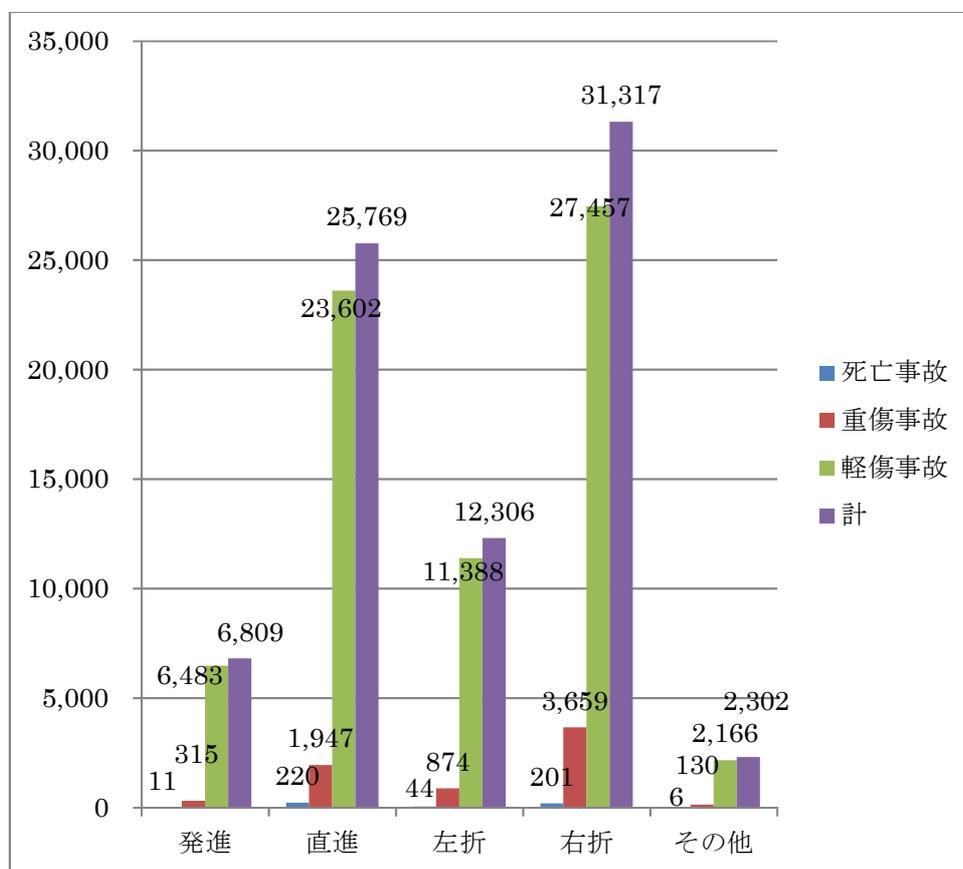


図 2.1.1 信号交差点における1当四輪車行動類型別交通事故（平成27年）

(2) 1当四輪車「右折行動時」の交通事故

右折事故における2当構成（対向直進四輪車、対向直進二輪車、対向自転車、同方向自転車、対向横断歩行者、同方向横断歩行者）を図2.1.2に示す。右折事故では、対（四輪車・二輪車）事故件数の合計が約44%（約1.0万件/H27）、対（歩行者・自転車）事故件数の合計が約56%（約1.3万件/H27）とそれぞれが半々を占めている。また、死亡事故件数では、対歩行者（対向及び同方向）が約44%（85件/H27）を占めている。

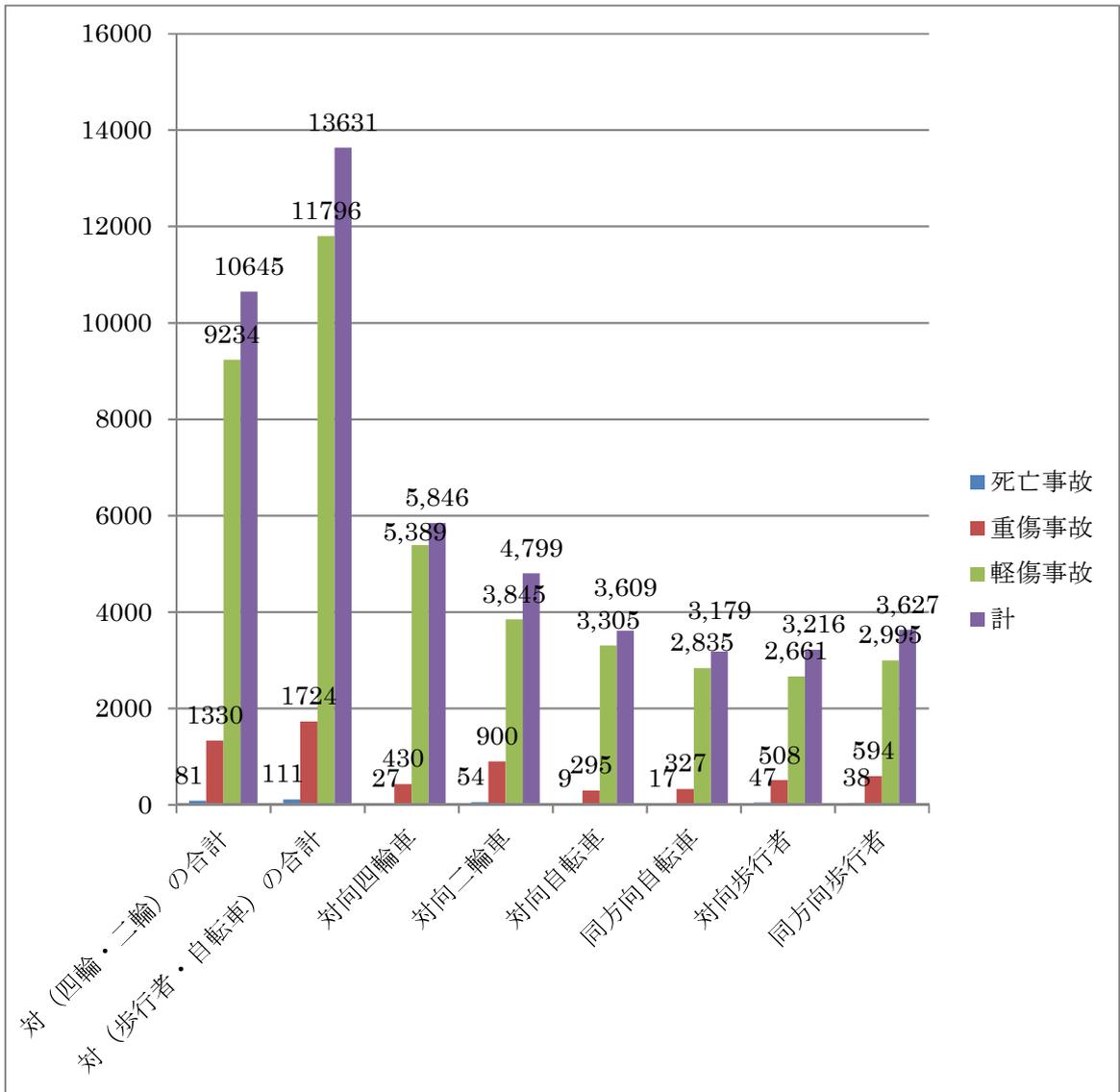


図 2.1.2 信号交差点の右折事故における2当構成（平成27年）

(3) 1当四輪車「直進行動時」の交通事故

直進事故における2当構成率（前方四輪車、左→右四輪車、右→左四輪車、左→右二輪車、右→左二輪車、左→右自転車、右→左自転車、左→右横断歩行者、右→左横断歩行者）を図2.1.3に示す。直進事故では、追突事故が最も多く全体の約35%（約7.3千件/H27）を占めるが、その殆ど（約98%）が軽傷事故である。また、死亡事故では対歩行者の出会い頭事故が約51%（77件/H27）と半数以上を占めている。

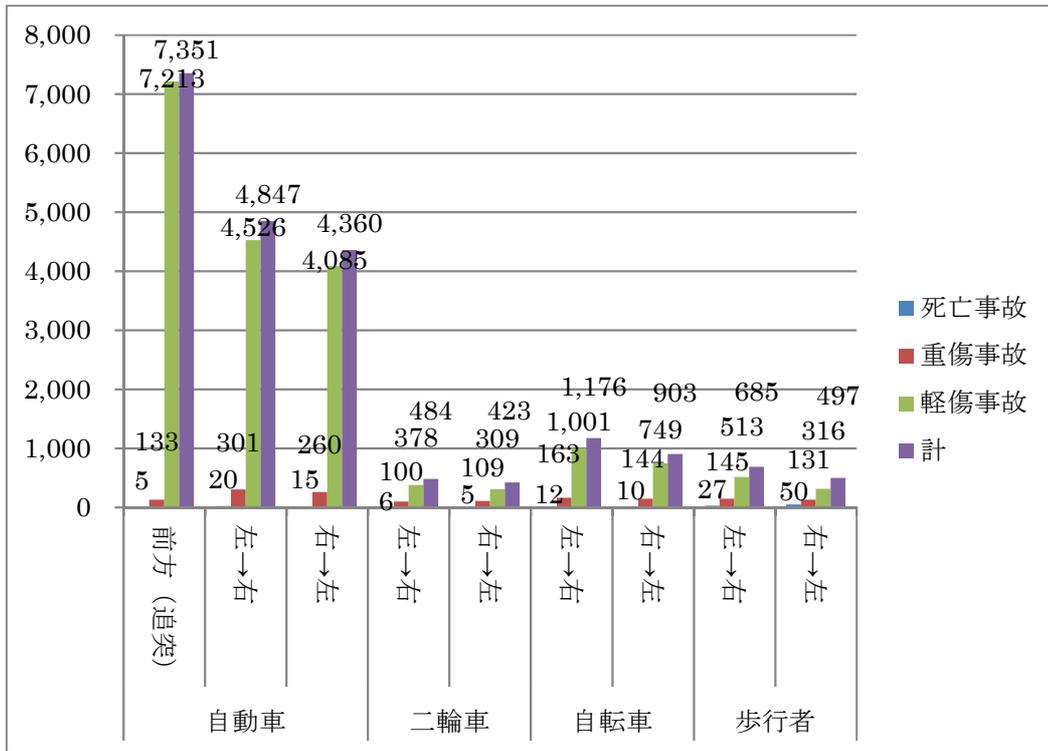


図 2.1.3 信号交差点の直進事故における2当構成（平成27年）

(4) 1当四輪車「左折行動時」の交通事故

左折事故における2当構成率（同方向二輪車、対向自転車、同方向自転車、対向横断歩行者、同方向横断歩行者）を図2.1.4に示す。左折事故では、自転車との事故が最も多く全体の約41%（約4千件/H27）を占め、特に同方向の自転車との事故が多い。また、死亡事故についても約63%（27件/H27）を占め最も多い。これに次いで、二輪車の巻きこみ事故も約21%（約2千件/H27）と発生件数が多い。

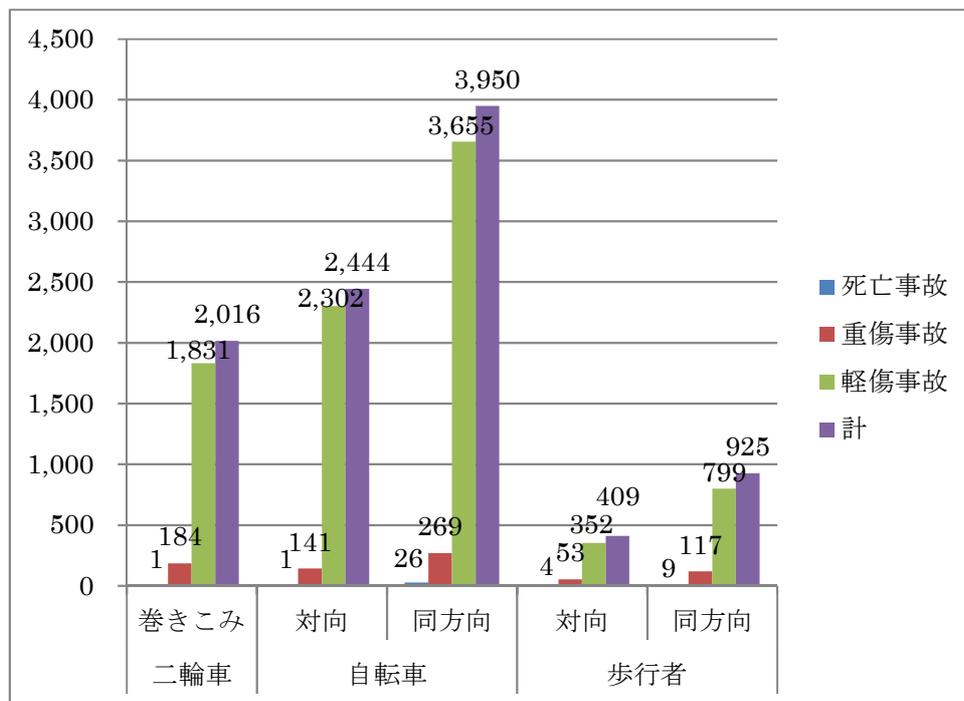


図 2.1.4 信号交差点の左折事故における2当構成（平成27年）

(5) まとめ

平成 27 年中の信号交差点における 1 当四輪車の行動類型別の事故発生状況の調査結果のまとめを表 2.1.1 に示す。

表 2.1.1 信号交差点における交通事故について (平成 27 年)

行動類型	事故発生状況	支援対象 (案)	検知対象 (案)
右折	最も発生件数が多い。 対車両事故と対歩行者事故の発生件数はほぼ半々。 歩行者事故は重大事故が多い。	右直事故	対向直進の 四輪車・二輪車
		歩行者事故 (含む自転車)	交差点横断中の 歩行者 (含む自転車)
直進	右折時に次いで発生件数が多い。 最も死亡事故が多く、歩行者との 出会い頭事故が死亡事故の約 51%を占める。 追突事故件数が約 35%を占める。 追突事故は軽傷事故が多い。	追突事故	前方車両
		出会い頭事故	交差道路から接近する 四輪車・二輪車及び、 歩行者・自転車
左折	同方向の自転車事故が発生件数、 死亡事故ともに多い。 巻き込み事故件数が約 21%を占 める。	歩行者事故 (含む自転車)	・交差点接近中の自転車 ・交差点横断中の歩行者 (含む自転車)
		巻き込み事故	併走する二輪車

## 2.2 路側センサのニーズ分析

### (1) 検討の前提条件

安全運転支援・自動走行システムにおける路側センサのニーズを検討するにあたり、自動走行のレベル及び車載（自律）センサの前提を以下のとおり規定した。

#### (a) 自動走行のレベルについて

想定する自動走行のレベルについては、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）自動走行システム研究開発計画」で規定されているレベル3を前提とする。また、自動運転車両と手動運転車両が混在し、車車間・路車間通信機能を有する車両と機能を有しない車両が混在している状態とする。

その上で、路車間通信が可能な車両を対象とした安全運転支援・自動走行システムにおける路側センサのニーズを検討する。

#### (b) 車載（自律）センサの前提

路側センサのニーズを検討するにあたっては、車載（自律）センサとの役割分担を整理する必要がある。本報告書においては、車載（自車）センサの検知範囲として、「2014年3月27日 一般財団法人日本自動車研究所 ITS研究部」の資料を前提とした。図2.2.1にその抜粋を示す。ここで示される検出範囲においては、車載（自律）センサより、車両単独にて対象物体を検出可能という前提の下、路側センサのニーズを分析する。

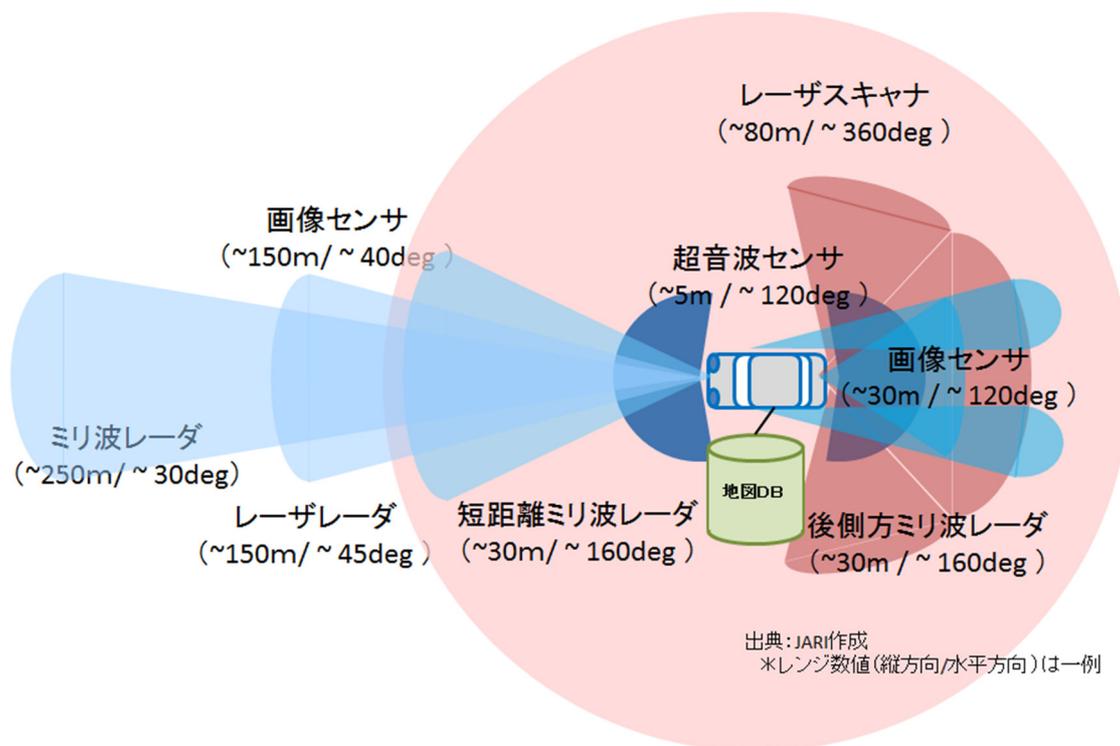


図 2.2.1 車載（自車）センサの検知範囲

(2) 路側センサのニーズ分析

路側センサのニーズ検討するにあたり、一般道路上で安全運転支援・自動走行システムの支援が必要となる事象の洗い出し及び提供情報の情報源による分類をした後、いくつかの評価指標に基づいて、路側センサのニーズが高い支援事象の抽出を行うこととした。以下にその結果を示す。

(a) 安全運転支援・自動走行システムの支援が必要な事象の検討

一般道路上で安全運転支援・自動走行システムの支援が必要となる事象の洗い出しを実施した。その後、提供情報の情報源の観点から「①：車載（自律）センサ単独では困難」、「②：車載（自律）センサで実施可能」、「③：移動体を検出するセンサの検知対象外」の3種類への分類を行った。洗い出し結果及び分類結果について表 2.2.1 に示す。

表 2.2.1 支援が必要となる事象及び分類結果

	支援事象	支援概要	提供情報	適用場所	適用場所の補足	分類	
1	右折時直進車両警報	死角から接近する対向直進車両を検知し、直進車接近情報を提供	対向直進接近車両（位置、速度）	交差点		①	
2	横断歩道歩行者警報	見通しの悪い横断歩道上・周辺歩道の歩行者（自転車）を検知し、歩行者存在情報を提供	歩行者・自転車（位置、方向、速度）			①	
3	左折巻き込み防止	車両後方から接近する二輪車等を検知し、その二輪車接近情報を提供	左折後方接近二輪車（位置、方向、速度）			②	
4	出会い頭衝突警報	見通し外の交差流入路から接近してくる車両を検知し、車両接近情報を提供	交差点接近車両（位置、方向、速度）			①	
5	信号見落としの警告	信号情報を提供	信号情報（灯色、信号算秒数）			信号有り	③
6	前方渋滞情報提供	高架やカーブ等、見通し外の渋滞を検知し、渋滞末尾位置情報を提供	前方の渋滞末尾位置	単路	見通しの悪い箇所	①	
7	合流支援	死角から接近する分・合流車両を検知し、車両接近情報を提供	分・合流接近車両（位置、方向、速度）			分・合流地点	①
8	車線変更支援	隣接車線を走行する車両の情報を提供し車線変更を支援	隣接車両の位置、速度情報				②

9	危険物警報	道路上に存在する落下物等を検知し、危険物情報を提供	前方の落下物等	単路		②
10	急ブレーキ車両警報	急ブレーキ車両を検知し、その車両位置を提供	前方の急減速車両（位置、方向、速度）			②
11	異常車両警報	異常車両（超低速車両、停止車両等）を検知し、その位置情報等を提供	前方の異常車両（位置、方向、速度）			②
12	逆走車両警報	逆走車両を検知し、逆走車両情報を提供	前方から接近中の逆送車両（位置、方向、速度）			②
13	路面情報の提示	路面の濡れ、積雪等の情報を提供	路面状態		事故多発地点	③
14	気象情報の提供	濃霧、強風、豪雨、降雪等の気象情報を提供	対象エリアと気象情報			③
15	踏切警告	踏切における電車の通行情報を提供	電車の速度、踏切の地図		踏切	③
16	スピード警報	規制速度情報を提供	規制速度情報		事故多発地点	③
17	カーブ警告	カーブの大きさや曲率等に応じた適切な走行速度を提供	推奨速度情報		カーブ	③
18	標識案内	路側標識の案内内容を提供	標識（位置、内容）			③
19	道路上のイベント情報	工事情報・交通事故情報等を提供	工事情報 交通事故情報			③
20	操縦不能警報	操縦不能となった故障車両の位置情報等を提供	故障車両（位置、方向、速度）			③
21	優先・緊急車両警告	周辺走行車両に緊急車の接近情報を提供	優先車両（位置、方向、速度）			③
22	信号情報での車速誘導	走行先の複数交差点の予測信号情報により、適正走行速度等を提供	信号情報（青時間等） 推奨速度情報		信号制御路線	③
23	渋滞情報	インフラセンサーやプローブカーを用いて収集した交通情報から生成した渋滞情報（リアルタイムもしくは予測）を提供	渋滞情報、ルートガイダンス			③

(b) 路側センサニーズの評価

表 2.2.1 の結果より、提供情報の情報源が移動体を検出するセンサに関連する①、②のみ取り出し、さらに以下の評価指標に基づいて点数付けを行い、もっとも路側センサニーズが大きい事象を抽出した。

(ア) 車載（自律）センサ単独での実現可否

図 2.2.1 に記載の車載（自律）センサでの検知範囲を前提として、その範囲内に検知対象が存在しうる場合は車載（自律）センサ単独で実現可能とした。

(イ) 危険度合

支援事象が対象とする事故の影響度を点数で記載した。詳細は表 2.2.2 内の備考 1 に記載する。

(ウ) 事故類型発生頻度

平成 27 年（2015 年）の事故発生件数に合わせて点数付けを行った。詳細は表 2.2.2 内の備考 2 に記載する。

(エ) 場所の限定可否及び施工容易性

路側センサの設置においては、設置場所を特定できるかということと、施工の容易性が整備普及の観点から重要である。これらについて点数付けを行った。詳細は表 2.2.2 内の備考 3 に記載する。

表 2.2.2 路側センサのニーズ分析

	支援事象	車載（自律） センサの実施	危険 度合	事故発生件数 (平成 27 年)		場所の 限定等	合計 点数	判定
1	右折時直進 車両警報	困難	4	10,645	5	3	12	○
2	横断歩道 歩行者警報	困難	4	24,620	6	3	13	○
3	左折巻き込み 防止	可能	4	2,016	3	3	9	—
4	出会い頭衝突 警報	困難	4	13,375	5	1	10	—
5	前方渋滞情報 提供	困難	2	7,351	4	2	8	—
6	合流支援	困難	3	不明	1	2	6	—
7	車線変更支援	可能	3	不明	1	1	5	—
8	危険物警報	可能	2	不明	1	1	4	—
9	急ブレーキ 車両警報	可能	2	不明	1	1	4	—
10	異常車両 警報	可能	2	不明	1	1	4	—
11	逆走車両警報	可能	4	不明	1	1	6	—

備考1. 「危険度合」は以下の点数基準とした。

危険の大きさ	危険の度合い	
	車両	歩行者
4：致命的	死亡	死亡
3：危機的	車両：重大な破損、搭乗者：重傷	重傷
2：限界の	車両：軽度な破損、搭乗者が軽傷となる	軽傷
1：無視的	上記に満たない破損、怪我	上記に満たない怪我

備考2. 「事故発生頻度」は以下の点数基準とした。

事故発生頻度	発生頻度 2014年度事故類型より
6	20,000以上
5	10,000～20,000
4	5,000～10,000
3	1,000～5,000
2	100～1,000
1	100以下または不明

備考3. 「場所の限定可否及び施工性向上」は以下の点数基準とした。

レベル	場所の限定及び施工の容易性	備考
3	場所が限定できかつ施工性も容易	横断歩道、交差点等、信号機のある場所
2	条件により限定可	事故多発地点に限定など
1	限定困難もしくは施工性困難	無信号機地点など

表2.2.2において、「右折時直進車両警報」及び「横断歩道歩行者警報」については車載（自律）センサ単独では実現が困難であること、また、危険度及び事故の発生頻度も比較的に高いこと、さらには、設置場所が交差点に限定できることから路側センサのニーズが高いと判定した。

同様に点数の高かった「左折巻き込み防止」については、車載（自律）センサ単独にて一定の対応が可能であることから、本報告書では検討の対象外とした。また、「出会い頭衝突警報」については、車載（自律）センサ単独では実現できず、危険度及び事故の発生頻度も高い。しかし、信号交差点においては、信号見落とし警告によって、信号無視を低減することが最も有効と考えられること、信号無し交差点では、新たに電源工事が必要になる等、インフラ設置が困難である場合が多いことから本報告書では検討の対象外とした。ならびに、見通しが悪い場所での「前方の渋滞情報提供」については、車載（自律）センサ単独では実現できず、事故の発生頻度も比較的に高いと考えられるが、事故の危険度としては低いことから、本報告書では検討の対象外とした。

(3) まとめ

路側センサのニーズ分析の結果、路側センサの必要が高いとされた支援事象は以下の2事象であった。これより、これらの支援事象に適用する路側センサの機能要件について具体的な検討を行うこととする。

- ① 右折時直進車両警報
- ② 横断歩道歩行者警報

## 2.3 右折事故衝突防止のための路側センサの機能要件

### (1) 支援対象シーン

信号交差点で右折待ち状態から発進する車両を支援対象とする。

### (2) 検知対象

右折時衝突防止が目的であるため、車道を走行する対向直進車両（四輪車、二輪車）を対象に車両前方からセンシングを行う。

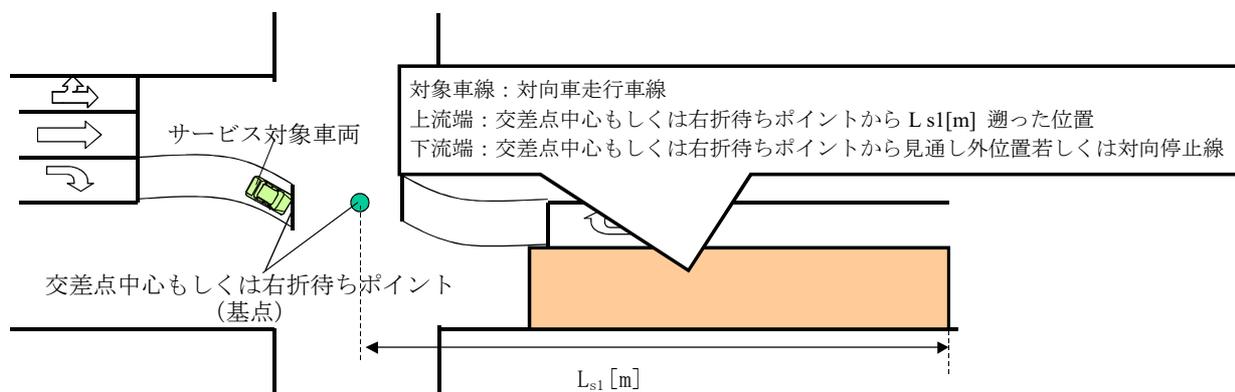
なお、衝突の危険性有無を予測判断するためには、対向直進車両が衝突位置まで到達するまでの時間を推定する必要がある。よって、右折待ち位置から対向直進車（車頭）までの道程距離及び走行速度の検知が必要である。

### (3) 電波DSSS用感知器設置基準

電波DSSS用感知器による検知エリアは、対象車線：「対向車走行車線（右折専用車線及び左折専用車線は検知エリアから除外）」、上流端：「基点から $L_{s1}$  m遡った位置」、下流端：「右折待ちポイントからの見通し外位置若しくは停止線」とする。

#### (a) 基点

基点とは、電波DSSS用感知器が検出した車両の位置を表す基準の位置（基点位置=0.0m）であり、交差点中心もしくは右折待ちポイントとする。ただし、右折待ちポイントが交差点中心を超える場合は、右折待ちポイントを基点とすること。その際、右折待ちポイントが複数ある場合は、より検知エリアに近いポイントとすること。



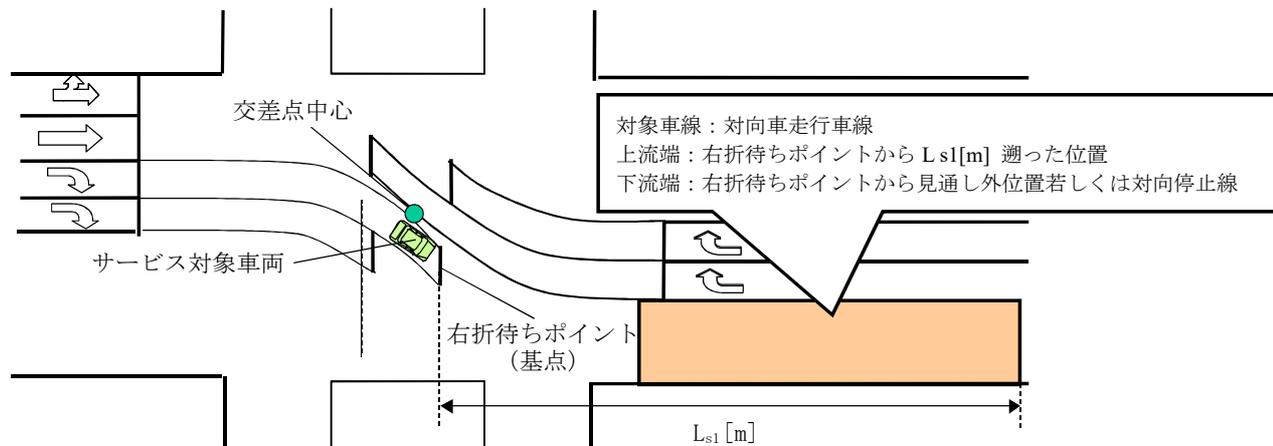


図 2.3.2 検知エリアの概念図 (右折待ちポイントが交差点中心を越える場合)

(b) 上流端

上流端は、交差点内 (右折待ちポイント) で右折待ちしている状況において、交差点内 (右折待ちポイント) から安全な加速度で右折を開始し、対向車線を横断し終えることができる位置の対向車を検知することを想定する。

具体的には、交差点内 (右折待ちポイント) から安全な加速度で右折を開始し、対向車線を横断し終えるまでの時間およびシステム遅延時間の総和に対向直進車のシステム設計速度を乗じたものとする。

なお、右折に要する時間の概念図を図 2.3.3 に示す。

$$T_r = \sqrt{(L_r + L_v) / (D / 2)}$$

$$L_{s1} = V \times (T_r + T_i + T_p)$$

ここで、 $T_r$  : 右折に要する時間 [s]

$L_r$  : 右折待ちポイントから右折終了位置までの道程距離 [m]

$L_v$  : システム設計車両長 [m]

$D$  : システム設計加速度 [ $m/s^2$ ]

$L_{s1}$  : 基点から上流端までの距離 [m]

$V$  : システム設計速度 [m/s]

$T_i$  : インフラ処理時間 [s]

$T_p$  : 車載システム処理時間 [s]

なお、 $L_r$  の「右折終了位置」は、原則として右折先横断歩道位置を目安とするが、交通実態にあわせて位置を変更してよいものとする。

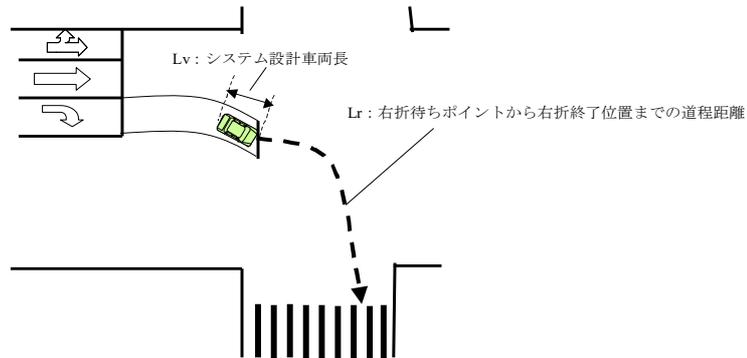


図 2.3.3 右折に要する時間の概念図

(c) 下流端

下流端は、交差点内（右折待ちポイント）で右折待ちしている状況において、ドライバーの見通し外となる位置を図面等より幾何学的に求めるものとする。なお、幾何学的に求めた見通し外位置が対向停止線よりも上流になる場合には、対向停止線を下流端として定める。

また、下流端を求めるための目印（右折待ち停止線等）が明示されていない場合には、交通実態にあわせて目印を定めた上で、図 2.3.4 と同様の方法で下流端位置を求める。

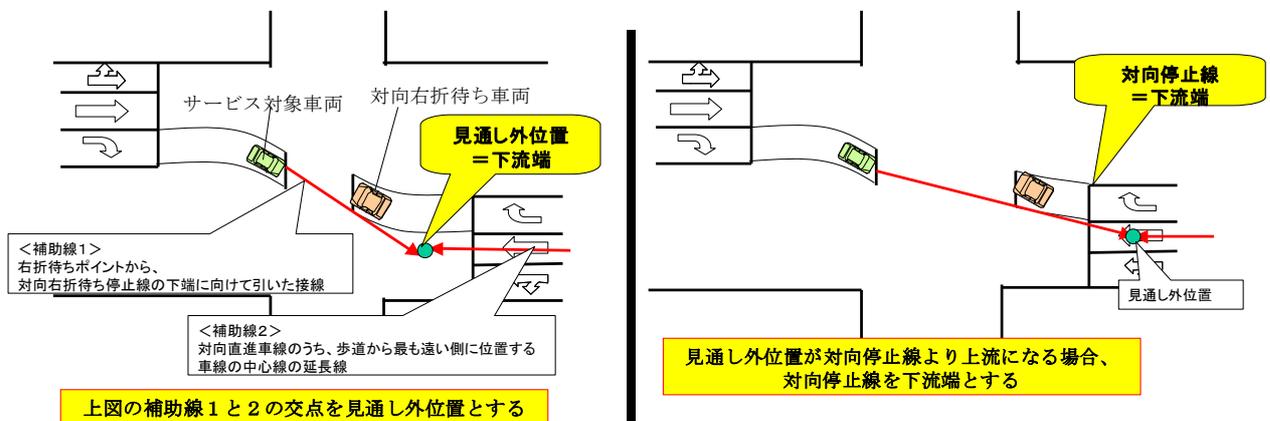


図 2.3.4 下流端位置の求め方

## 2.4 (右・左折先) 歩行者横断見落とし防止支援路側センサの機能要件

### (1) 支援対象シーン

信号交差点で右折待ち状態から発進する車両及び交差点で左折する車両を支援対象とする。

### (2) 検知対象

横断歩道を横断中の歩行者見落としを防止することが目的であるため、横断歩道上及びその近傍に存在する移動物体（歩行者・自転車等）の存在を計測する。

### (3) 電波DSSS用感知器設置基準

電波DSSS用感知器による歩行者（自転車）の検知エリアは、横断歩道、中央分離帯および待機エリアとする。ただし、流入側待機エリアについては、流入側横断歩道の長さが以下で算出する閾値以上の場合は不要とする。

なお、中央分離帯にも歩行者灯器が設置される二段階横断方式など、流入側横断歩道と流出側横断歩道が完全に分離されている場合は、中央分離帯、流入側横断歩道の計測は不要とするただし、中央分離帯内に待機エリア相当の検知エリアを設定し、中央分離帯として検知結果を出力すること。

$$L \geq V \times (T_r + T_i + T_p)$$

L：流入側待機エリアを不要とする流入側横断歩道の長さ[m]

V：標準的な横断歩行者の歩行速度 [m/s]

T<sub>r</sub>：サービス対象車両が右折に要する時間[s]

(右折時衝突防止支援システム 図 2.3.3 を参照)

T<sub>i</sub>：インフラ処理時間[s]

T<sub>p</sub>：車載システム処理時間[s]

#### (a) 横断歩道エリア

歩行者（自転車）が横断歩道をはみ出して通行することを考慮し、横断歩道の両端にはみ出し幅（図 2.4.1 の①）を確保する。自転車通行帯がある場合には自転車通行帯も検知エリアに含まれるものとする。はみ出し幅は1m以上を原則とし、交通実態にそぐわない場合には交通実態に合わせて調整する。また、横断歩道領域が隅切りを含む場合は、隅切りを含む車道領域（路側帯を含む）を横断歩道エリアの検知エリアとする。検知エリアは実際の道路形状に合わせて多角形で形状を定義するものとする。

#### (b) 待機エリア

待機エリアは歩行者が横断を開始する可能性のある歩道内の領域として以下のように定義する。エリア幅（図 2.4.1 の③）は、横断歩道幅（自転車通行帯を含む、図の②）と同等とする。エリア長（図 2.4.1 の④）は、2m以上を原則として道路形状に合わせて多角形で定義するものとする。

#### (c) 周辺歩道エリア

多様な形状が存在する周辺歩道に関しては、検知エリアの定義や検知エリア全体をカバーする路側センサの設置が困難である。また、たとえ路側センサが検知エリアをカバーできたとしても、検出した移動物体（歩行者・自転車等）が交差点を横断するか否かを

判定することは困難である。よって、本検討においては対象外とした。

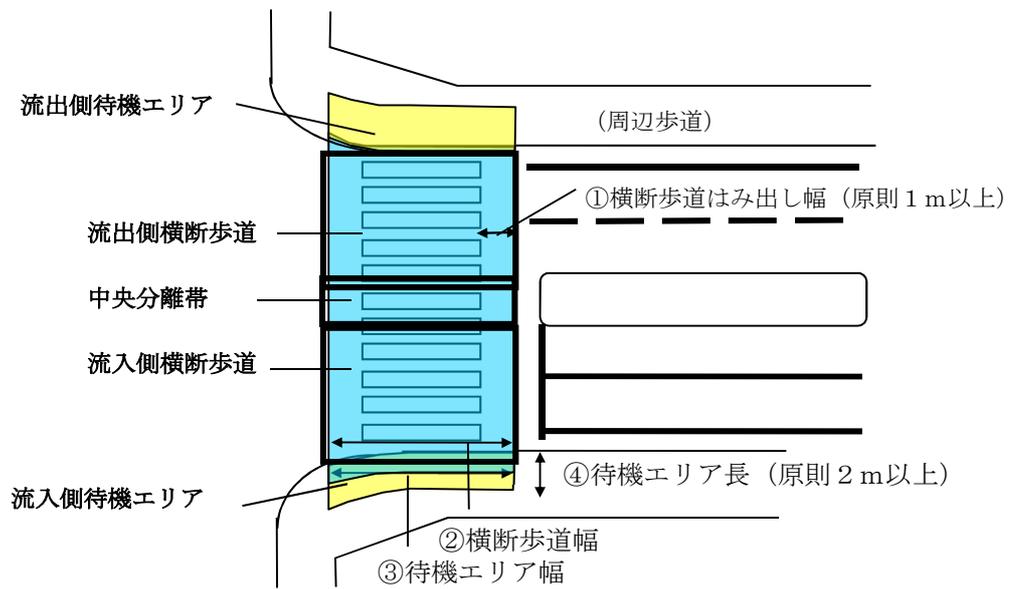


図 2.4.1 検知領域の考え方

### 3. 路側機管理機能の検討

電波DSSS等の安全運転支援・自動走行システムにおいては、車両へ提供する情報の信頼性や可用性を担保するため、路側装置の動作状況を監視し、装置の異常や不正電波の送信、サービス不能な状況等を、交通管制センターにおいて運用者が詳細かつリアルタイムに把握する必要がある。

このため、電波DSSSを運用する交通管制センター中央装置（以下、中央装置という。）においては、ITS無線路側機をはじめとする路側装置の状態情報を受信し、マンマシン装置での照会表示等を行うとともに、障害が発生した場合は警報装置等を用いた運用者への通知を行い、提供情報が一定の信頼性を確保できないと判断した場合等、必要に応じて電波やサービスの停止を中央装置から指令する機能が必要となる。

平成26年度より、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「国際的に開かれた研究開発環境の整備」（警6）の調査研究として、警察庁により、普及版電波DSSSの整備、実証実験が行われている。また、一般社団法人UTMS協会においても、電波DSSSの技術開発のための実証実験が行われている。中央装置からの路側機管理機能は、これら実証実験における機器仕様、通信規格等において規定されていたものであるが、実フィールドでの運用を重ねるにあたり、事前に想定していなかった不具合事例や、発生可能性のある潜在的な不具合事例の発見があり、路側装置の管理機能を強化するための仕様・規格の見直しが必要となっている。

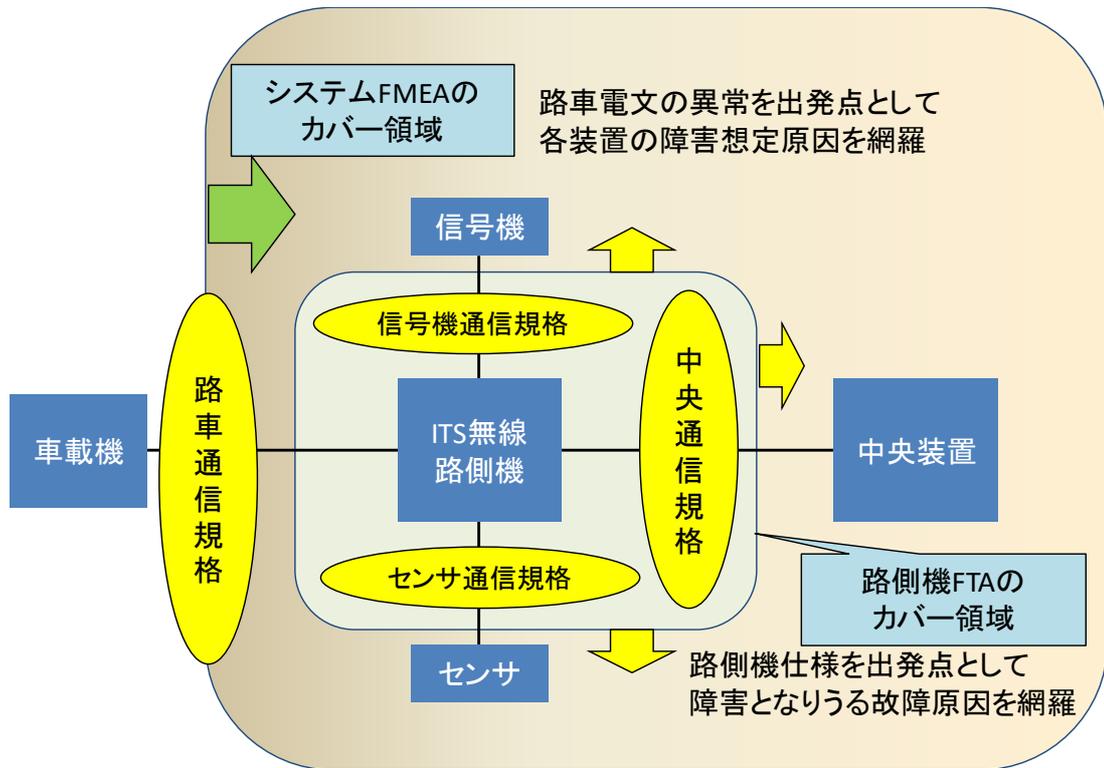
本項では、これまでの電波DSSS実証実験で発生した不具合事例を参照し、システム設計の再点検を実施し、検討が不足していた路側装置の機能要件を導出する。

#### 3.1 実証実験における不具合事例の解析

##### (1) ITS無線路側機の不具合分析

機器の仕様・規格や、実証実験で発生した実際の不具合をもとに、ITS無線路側機に関する不具合事例の分析を実施した。不具合事例の分析にあたっては、中央装置にて検出できない障害や路側機で自己復旧ができない障害の対策が重要課題と考え、想定される事例を抽出することとした。また、導出された事例においては、実装形式等に深く依存し、路側機メーカー毎に個別に対策を実施すべきと考えられるものと、標準仕様・規格に反映して共通的に対策すべきものもあると考えられる。本検討においては、標準仕様・規格の改訂対象とすべき共通的な事象を抽出することを主目的とした。

なお、具体的な不具合事例の分析手法としては、電波DSSSにおける各装置や機能について網羅性を高めるため、体系的な手法として、国際規格であるFMEA（Failure Mode and Effect Analysis）と、FTA（Fault Tree Analysis）を使用し、双方を異なる観点から相補的に実施することとした。図3.1.1にITS無線路側機の不具合分析方針の概念図を示す。



ITS無線路側機仕様：

「ITS路側機 仕様化検討提案書案」SIP（警3）2016年3月

路車通信規格：

「ITS無線路側機 アプリケーション共通規格」UTMS協会

「ITS路側機 無線式普及版DSSS用 通信アプリケーション規格案」  
SIP（警3）2016年3月

中央通信規格：

「ITS無線路側機 共通DATEX-ASN メッセージ規格」

「ITS無線路側機 DSSS用DATEX-ASN メッセージ規格」  
UTMS協会

信号機通信規格：

「路車協調型 DSSS用交通信号制御機 通信アプリケーション規格」  
UTMS協会

センサ通信規格：

「路車協調型 普及版DSSS用車両用感知器 通信アプリケーション規格案」

「路車協調型 普及版DSSS用歩行者用感知器 通信アプリケーション規格案」  
SIP（警3）2016年3月

図 3.1.1 ITS無線路側機の不具合分析方針

(a) システムFMEAの実施

I T S無線路側機と車両が送受信する情報（路車間通信アプリケーション規格）を網羅し、それぞれの情報について ①電波が送信されない ②情報が受信できない ③情報の内容誤り の故障モードを想定し、それから導き出される故障の想定原因を検討した。

(b) 路側機FTAの実施

システムFMEAのみでは、車載機以外の各装置に関する掘り下げが不足するため、I T S無線路側機の仕様書を出発点とし、障害となりうる故障要因の網羅的な検討を行った。

双方の検討において、想定原因や、故障要因としては、実際に発生した不具合事例を盛り込み、故障の実例に対するカバーと、その事例から類推される他の不具合要因の導出を試みている。

以下に、I T S無線路側機における不具合事例の分析結果を示す。表 3.1.1 に、I T S無線路側機のシステムFMEA分析において導出されたもののうち、対処が必要と考えられる事例を示すとともに、運用前（設計、工事、調整段階）にて実施すべき対策と、運用後に発生した場合の検出・対処対策の両面にて対策案を示す。また、表 3.1.2 に、I T S無線路側機FTA分析において導出されたもののうち、対処が必要と考えられる事例と対策案を示す。

表 3.1.1 I T S 無線路側機システム F M E A 分析 ( 1 / 2 )

車載器における故障モード	他システム(ユーザー)への影響	原因となる機器	想定原因	運用前の発生・流出対策	運用開始後の対策(現行案)	運用開始後の対策改善案	仕様規格化活動項目	
車載器が電波を正常に受信出来ない		無線機	制御部プログラム停止	設計時FTAによる故障要因抽出 レビュー基準の明確化 開発時試験により確認	(個社活動にて対策)	-	(個社活動にて対策)	
			無線部異常 (同期異常, オーバーフロー, ログ異常等)			-		
			上記以外の機器故障, ソフトバグ, アンテナ系(抜け, 障害物など) GPS受信不安定 電源等, 複数存在する装置の部分故障	(発注時)設置条件をガイドラインで明確化 エリア確認試験で車載器が規定値以上の 電波を正常に受信出来るかを確認 開発時試験により確認	定期点検	① (対策案) ・近隣の路側機データを受信して統計 ・車載機から, 受信できた路側機を収集 →有効性, 実現性を検討した結果, 当面は定期点検とする。	(発注時)運用設置ガイドライン (運用前)検査マニュアル	
車載器が情報を正常に受信出来ない	提供停止	中央装置	ソフトバグ	設計時FTAによる故障要因抽出 開発時試験により確認				
		ITS無線路側機	機器故障, ソフトバグ	試験で車載器が正しい情報を 受信出来るかを確認	中央装置での異常監視(但し, 正しい情報を出しているつもりである場合は検知できない) 定期点検	①	(運用前)検査マニュアル	
		無線機	設定ミス		-	-	(運用前)総合検査マニュアル	
			機器故障, ソフトバグ		中央装置での異常監視(但し, 正しい情報を出しているつもりである場合は検知できない) 定期点検	①	(運用前)検査マニュアル	
		UD-RTR	定数ミス(信号線)配線ミス等		-	-	(運用前)総合検査マニュアル	
			ソフトバグ, 機器故障		情中にて運用停止 →中央に状態情報が送信され異常検知する →中央と接続できない場合は, 中央側で異常判定	-	(個社活動にて対策)	
			回線不良		情中にて運用停止 中央にて異常判定	-		
		信号機	定数ミス(信号線)配線ミス等		-	-	(運用前)総合検査マニュアル	
			ソフトバグ, 機器故障, 動作モード変化(閃光など)		情中にて運用停止 →中央に状態情報が送信され異常検知する	-	(個社活動にて対策)	
		感知器	ソフトバグ		中央装置での異常監視(但し, 正しい情報を出しているつもりである場合は検知できない) 定期点検		②感知データ検証機能の追加 案(1)長時間(24時間等)検出なしや, 値の変化なしを検出し計測異常を中央に上げるようセンサを仕様変更 案(2)中央からの指示により静止画(もしくはセンサの特徴情報)を中央に上げるよう中央とITS路側機とセンサの仕様変更・規格改訂 →案(1)を標準化	(運用後)改善案の仕様規格化
			機器故障(正常起動しない, 温度異常による停止等)					
					定数ミス		-	-

表 3.1.1 ITS無線路側機システムFMEA分析 (2 / 2)

車載器における故障モード	他システム(ユーザー)への影響	原因となる機器	想定原因	運用前の発生・流出対策	運用開始後の対策(現行案)	運用開始後の対策改善案	仕様規格化活動項目
誤った情報を提供する	誤提供	ITS無線路側機	ソフトバグ	現地試験で車載器が正しい情報を受信出来るかを確認	定期点検	①	(個社活動にて対策)
			ソフトバグ	-	定期点検 客先からの変更通知により対応	③ 道路形状が変更となった場合の県警による手順方法をマニュアル化、客先により運用して貰う	(運用後)道路線形情報運用ガイドライン
			道路形状未反映	-	-	-	(運用前)検査マニュアル
			定数ミス(計測誤差など含む)	試験で車載器が正しい情報を受信出来るかを確認	-	-	(運用前)検査マニュアル
		信号機, 中央装置	ソフトバグ	(発注時)設置条件をガイドラインで明確化 現地試験で車載器が正しい情報を受信出来るかを確認	定期点検	②	(発注時)運用設置ガイドライン (運用前)検査マニュアル (運用後)改善案の仕様規格化
			カメラ位置(画角ズレや障害物など)	-	定期点検 客先からの変更通知により対応	③	(運用後)道路線形情報運用ガイドライン
			道路形状未反映	-	-	-	(個社活動にて対策)
			定数ミス(計測誤差、機能設定ミスなど含む)	現地試験で車載器が正しい情報を受信出来るかを確認強化 機能設定について、正しく設定されているかを確認	-	-	-
		感知器	ソフトバグ	(発注時)設置条件をガイドラインで明確化 現地試験で車載器が正しい情報を受信出来るかを確認	定期点検	②	(発注時)運用設置ガイドライン (運用前)検査マニュアル (運用後)改善案の仕様規格化
			カメラ位置(画角ズレや障害物など)	-	定期点検 客先からの変更通知により対応	③	(運用後)道路線形情報運用ガイドライン
			道路形状未反映	-	-	-	(個社活動にて対策)
			定数ミス(計測誤差、機能設定ミスなど含む)	現地試験で車載器が正しい情報を受信出来るかを確認強化 機能設定について、正しく設定されているかを確認	-	-	-

表 3.1.2 ITS無線路側機FTA分析

一次要因	二次要因	三次要因	四次要因	五次要因	六次要因	中央への通知or 中央側での判断 有り→○ 無し→×	自己復旧 有り→○ 無し→×	対処すべき課題と運用への影響度	対策検討	成果物
DSSS対応車載通信機との通信機能不良	無線モジュールの異常による送信停止	制御基板への異常通知が無いケース	-	-	-	×	×	個社の活動にて対応		
	制御基板の異常による送信停止	制御基板の不良	アルミ電解コンデンサの劣化	アルミ電解コンデンサの選定(仕様)間違いの可能性	-	×	×	個社の活動にて対応		
			制御基板の時刻修正未実施	時計異常の定義が明確で無いため、中央に異常通知できない	-	×	×	路側機が全く時刻修正されていない場合、セキュリティヘッダ内容に影響あり。異常発生時の原因調査に影響あり。	「時刻不定」を中央通知する機能追加	ITS無線路側機通信規格改定路側機仕様書への機能記述
	DSSS対応車載器の受信異常	セキュリティヘッダの時刻不定	リプレイ検証回避のためのソフト仕様	BackDateする時刻修正電文を受信	送信オフセット機能使用時に生じる時刻不整合(次周期で送信するデータの時刻が過去に戻った場合に生じる現象)	×	×	ITS Connectにて対応		
	中央装置との通信開始シーケンス異常	ITS無線路側機管理情報の電文未受信	通信環境の悪化	-	-	×	×	個社の活動にて対応		
	送信スロットの重複	定数設定ミス	-	-	-	×	×	個社の活動にて対応		
時刻管理機能不良	感知器への時刻修正電文送信異常	電文フォーマット異常	-	-	-	×	×	・応答電文が規格上存在しないため感知器側での確認手段しかない。 ・設置時に感知器で受信できている(時刻修正なされている)ことを確認する対策の検討	センサが時刻不定(修正されていない)ことを通知する異常ビットを、センサ通信規格に追加する	センサ通信規格改訂路側機仕様書への機能記述
ITS無線路側機状態監視機能不良	無線部の異常判定不良(PLLロック外れ、送信電力の上下限異常)	無線モジュールの不良	-	-	-	×	×	個社の活動にて対応		
	同期異常判定不良(GPS同期及びエア同期の異常)	無線モジュールの不良	-	-	-	×	×			
	送信メッセージオーバーフロー判定不良(スロットを超えるメッセージサイズ異常)	無線モジュールの不良	-	-	-	×	×			
通信制御機能不良	無線モジュール内のエア同期不良	-	-	-	-	○	○ (同期が外れると自復する)	・路側間通信は不定期のため、エア同期が期待できない。 ・エア同期の規格見直しを検討。	UTMS協会で問題提起。 一路車を実施しない路側機での問題であり、緊急性は低いと判断	-

(2) 電波D S S S用感知器の不具合分析

I T S無線路側機と同様に、電波D S S S用感知器についての不具合分析を実施した。

(a) 感知器F M E Aの実施

①感知器から送信される情報の不正 ②I T S無線路側機との通信が不可能 ③システム内時刻の不一致についての故障モードを想定し、それから導き出される故障の想定原因を検討した。

(b) 感知器F T Aの実施

これまでの電波D S S S実証実験で発生した電波D S S S用感知器の不具合事例から障害となりうる故障要因の網羅的な検討を行った。

以下に、電波D S S S用感知器における不具合事例の分析結果を示す。表 3. 1. 3 に、電波D S S S用感知器のF M E A分析において導出されたもののうち、対処が必要と考えられる事例を示すとともに、運用前（設計、工事、調整段階）にて実施すべき対策と、運用後に発生した場合の検出・対処対策の両面にて対策案を示す。また、表 3. 1. 4 に、電波D S S S用感知器F T A分析において導出されたもののうち、対処が必要と考えられる事例と対策案を示す。

表 3.1.3 電波DSSS用感知器FMEA分析

感知器における故障モード	他システム(イザラシ)への影響	原因となる要因	想定原因	運用前の発生・流出対策	運用開始後の対策(現行案)	運用開始後の対策改善案	仕様規格化活動項目
感知器から送信される情報の不正	実際の道路状況と異なる検知情報が提供される	・ 感知器	・ ハードウェア異常 ・ ソフトバグ	・ 設計時FTAによる故障要因抽出 ・ 開発時試験により確認	(個社活動にて対策)	検知結果を監視し、通常起こりえない状態が長時間継続した場合は異常とするようにセンサを仕様変更	(運用後) 改善案の仕様規格化
		・ 環境	自然災害や事故等によるセンサ部の位置の変化	-	-		
飛来物や新規に出現した物体によるセンサ部の視界の遮り	-		-				
ITS無線路側機との通信が不可能	検知情報の送信が不可能	・ ITS無線路側機 ・ 感知器 ・ 通信機器	・ ITS無線路側機、またはその通信機能が動作していない ・ 感知器、またはその通信機能が動作していない ・ 通信機器の断線や故障	-	-	ITS無線路側機とDSSS用感知器間でのテスト用通信電文の追加	
システム内時刻の不一致	システム内時刻が不一致のままサービスが提供される	・ ITS路側機 ・ 感知器	・ ITS無線路側機からの時刻修正伝文が送信されない、または感知器が受信できていない	-	-	・ ITS無線路側機からの時刻修正伝文を受信してから感知器からの検知情報送信を開始する ・ センサが時刻修正されていないことを通知する異常ビットを、センサ通信規格に追加する	

表 3.1.4 電波DSSS用感知器FTA分析

一次要因	二次要因	三次要因	四次要因	五次要因	六次要因	自己復旧 有り→○ 無し→×	対処すべき課題と運用への影響度	対策検討	成果物
定常運転中の検知情報 固着	検知処理の停止・情報 情報の継続	定常運転中に検知 処理の状態遷移が 停止	ノイズ混入による 想定外の数値の受 信	センサ部内の基板 間のデータ受け渡 しタイミングの余 裕度が低い	-	×	個社の活動にて対応		
			-	-	-	×			
			-	-	-	×	実際の道路状況と異なる検知情報が 提供され、安全運転支援が行われな い。	検知情報の無変化が長時間継続 した場合は異常とみなす	DSSS用感知器の自己診断機能の追加 DSSS用感知器仕様書への機能記述
感知器起動直後の異常 継続	検知処理の非起動・異 常情報の継続	センサ部が計測を 開始しない	センサ部に対して 制御部から指令が 到達していない	制御部内の複数の 機器から送信した ARPがほぼ同時に センサ部に到達す ると、一部の機器 はセンサ部との通 信が確立できない	-	×	個社の活動にて対応		
			センサ部に対する 制御部からの指令 が異常	制御部内の複数の 機器からセンサ部 へ送信した通信が 競合する	-	×			
感知器起動直後の検知 情報固着	感知器起動シーケンス 中に検知処理の状態遷 移が停止する	起動シーケンス中 にセンサ部との通 信が途絶する	起動シーケンス中 はセンサ部との通 信の自己診断を行 わない	-	-	×	個社の活動にて対応		
	-	-	-	-	-	×			
実際は車両が存在しな いが速度ゼロの車両の 誤検知を継続	センサ設置状態が変化 し、路面を誤検知する	-	-	-	-	×	実際の道路状況と異なる検知情報が 提供され、安全運転支援が行われな い。	検知情報に「物体あり」が長時 間継続した場合は異常とみなす	DSSS用感知器の自己診断機能の追加 DSSS用感知器仕様書への機能記述

### 3.2 路側機の機能要件の導出

3.1 項で導出された不具合要因について、実施要否の検討を行った結果を踏まえ、ITS無線路側機、電波DSSS用感知器の仕様・規格及び各種運用ガイドラインとして反映すべきものとして、下記の項目を導出した。

#### ① 路側機器設置基準ガイドライン化

障害物による電波受信不良や、ビル等によるGPS受信不良等、設置位置選定に関わる動作不良が懸念される。

対策として、ITS無線路側機の設置基準についてのガイドラインを作成し、静的、恒常的な事物（遮蔽物、反射物、道路形状、道路幅、交通特性等）について、機器の設置に関する基準を設けることとした。

#### ② 総合検査マニュアル整備

工場での出荷検査では確認が困難な現地固有条件に依存する設定ミスや配線・工事不良等、比較的単純な不良で、機器設置時に動作確認を行うことで防止できるものについての対策として、総合検査マニュアルを作成して動作確認事項を規定し、運用前の実施を義務づけることとした。

#### ③ システム外部の装置・機器による路側機の電波停止、サービス停止の検知

路側機の電波停止、サービス停止については、本来通信規格により中央装置に通知されるようになっているが、機器の動作不良等で、異常通知自体が行われないケースが想定された。

本件に関しては、通信機能を有する車載機や、近隣の路側機等、外部装置による稼働監視、通知を行うことが理想であるが、実現にコストと時間がかかる点、必ずしも外部装置の存在を期待できない点から、技術的な解決は今後の課題とし、定期点検により動作確認を行うこととした。

#### ④ 道路形状変更時の運用対応

道路形状変更時は、道路線形情報、サービス支援情報等の提供情報や、中央装置・ITS無線路側機の設定変更等、システム設計の見直しが必要となる。

道路改良工事等による道路形状変更時の管理・運用に関わる留意事項を「別添6 路車協調システム(DSSS)道路線形情報 運用管理ガイドライン(案)」にまとめた。

#### ⑤ センサ計測値異常の自己診断

電波DSSS用感知器についても、本来、通信規格により、ITS無線路側機や中央装置に機器異常の通知が行われるが、機器の動作不良等で、異常通知自体が行われないケースが想定された。また、道路状況等、環境の変化により検知できない場合は、異常として判別できない場合も想定された。

このため、長時間(24時間等)未検出が継続する未検知状態、長時間検知が継続する誤検知状態、検知結果が変化しない固着状態を判定し、異常通知を行う感知データ検証機能を、電波DSSS用感知器の仕様規格に追加することとした。

#### ⑥ ITS無線路側機時刻修正未了時の中央異常通知

ITS無線路側機が稼働してから一度も中央装置より時刻修正がなされていない場合、無線のセキュリティヘッダへ格納する時刻が不定となり、車両へのサービスが行われない。

このため、I T S無線路側機が時刻修正未了であることを明示的に中央装置に通知し、時刻修正を再実施できるようにするための通信規格改訂を行った。

⑦ センサの時刻修正見直し

電波D S S S用感知器に対しても時刻修正を規定することにより、機器の動作ログの時刻が正確になる等、運用・保守面でのメリットが存在すると考えられた。

このため、I T S無線路側機と同様に通信規格を改訂し、感知器の時刻修正未了をI T S無線路側機で検知可能とするとともに、電波D S S S用感知器起動時のI T S無線路側機との間の通信シーケンスを見直し、電波D S S S用感知器の起動状況を判別可能とした。

標準仕様・規格の改訂対象として導出されたまとめ結果を表 3. 2. 1 に示す。

表 3. 2. 1 対策が必要な不具合要因と標準化対応状況

項目	対象機器	アクション	対応状況等
路側機器設置基準 ガイドライン化	I T S無線 路側機	受信エリア測定の判定基準策 定のための実験結果をガイド ラインに盛り込む	H29 年度 実験検討
総合検査マニュアル 整備	システム 全体	総合検査マニュアルを整備 し、設置後動作確認すべき事 項を記述することで、設置後 検査を義務づける	H28 年度 U T M S 協会規格 発行予定
システム外部の装置・ 機器による路側機の 電波停止、サービス 停止の検知	I T S無線 路側機	定期点検の作業項目について 運用管理規定にて記述	別添 5 参照
道路形状変更時の 運用対応	システム 全体	道路形状変更時の運用・管理 についてのガイドラインを策 定する	別添 6 参照
センサ計測値異常の 自己診断	センサ	感知データ検証機能の追加 長時間(24 時間等)検出なし や、値の変化なしを検知し計 測異常を中央に送信	H28 年度 U T M S 協会規格 発行予定
I T S無線路側機時 刻修正未了時の中央 異常通知	I T S無線 路側機	中央装置へ時刻修正未了を通 知する機能を追加	H28 年度 U T M S 協会規格 発行予定
センサの時刻修正 見直し	センサ	センサに対する時刻修正未了 時の異常通知を検討	H28 年度 U T M S 協会規格 発行予定

### 3.3 路側機のライフサイクルにおける運用管理

電波を利用した電波DSSSにおいては、導入計画・設計、調達、維持管理・保守、移設、廃棄といったライフサイクルの各フェーズにおいて、都道府県警察において様々な運用業務が必要となる。本項では、前項にて抽出された路側機管理機能強化と設置ガイドラインやシステム総合検査マニュアルの追加、ならびに電波停止・サービス停止検知対策としての定期点検実施の提言などを踏まえて、運用開始後のシステム稼働品質維持管理のためのメンテナンス業務とセキュリティ運用について検討する。

ここでは保守点検対応の検討概要のみ述べ、路側機ライフサイクルの各フェーズにおいて都道府県警察にて求められる運用業務の検討内容全体については、別添5「路車協調システム（DSSS）運用管理規定」、別添6「路車協調システム（DSSS）道路線形情報 運用管理ガイドライン」および別添7「ITS無線セキュリティ運用ガイドライン」に記すこととする。

#### (1) 電波DSSS関連機器のメンテナンス業務

電波DSSSは、電波を利用した安全運転支援システムという特性上、都道府県警察においては、特に以下のことに留意してメンテナンスを行う必要がある。

- 空中線等の劣化や周囲環境要因による車載機受信点における受信電力低下  
定期的に現場にて空中線等の損傷がないか目視確認を行うほか、電波測定を行って設置時からの著しい変化がないことを確認する必要がある。
- 道路線形情報の管理  
安全運転支援システムの正常運用のためにはITS無線路側機から車載機に対して提供している道路線形情報についても常に最新の状態に維持しておく必要がある。
- 外部からの調査要請対応  
安全運転支援システムとして車載機経由でドライバーにてサービス提供がなされているため、外部から直接または警察庁やセキュリティ情報運用管理団体等経由で不具合通報や調査要請がありうるため、このような場合に必要に応じて機器の動作状態等を確認する必要がある。
- ITS無線路側機単体の障害に基づく電波送信異常  
基本的に路側機の管理機能をもとに中央装置にて異常発報等がなされるが、この種異常時には無線従事者の下、適切に処置がなされる必要がある。
- 資産管理  
情報セキュリティ管理の観点から、管理対象機器の一覧を常に最新状態に更新して把握しておく必要があるほか、更新漏れやミスの可能性もあるため定期的に最新状態確認を行う必要がある。  
また、通信の暗号化やなりすまし防止等のために外部のセキュリティ情報運用管理団体が発行して路側機メーカーが機器に格納したセキュリティ情報にユニークに割り振られた「機器ID」については、情報セキュリティインシデントが発生した際に対策するために必要となる情報であるため、「機器ID－設置交差点リスト」として常に最新状態に更新・管理しておく必要がある。

上記の観点から、都道府県警察におけるメンテナンス業務について、表 3.3.1 にまとめる。

表 3.3.1 都道府県警察におけるメンテナンス業務

区分	実施時期	内容
a. 日常点検	原則毎日（都道府県警察の基準による）	中央装置で交差点機器（ITS無線路側機、路側センサ、信号制御機）および中央装置の異常発生有無を確認する。
b. 定期点検	年1回以上	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 交差点機器の動作をコンソール、内部パネルの状態表示LEDや測定端子などで確認する。</li> <li>② 交差点機器を構成する筐体、空中線等の損傷等の有無を確認する。</li> <li>③ 特に、車載機ユーザークレームがあった場所を中心にITS無線路側機の電波測定を行い、構築時からの著しい変化（受信電力低下等）がないかを確認する。</li> <li>④ 道路線形情報の改修が必要となる道路構造の変更（交差点の流出入路の追加・削除、車両走行車線の変更、交差点流入路近傍の分岐方路の追加、停止線位置等の変更）および道路交通管理内容の変更（規制速度の変更等）がないかを確認する。</li> </ol>
c. 臨時点検	随時 ・警察庁からの指示時 ・セキュリティ情報運用管理団体等からの要請時 ・道路管理者、鉄道事業者等からの工事等の連絡時	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 機器の障害状況を把握する。</li> <li>② 定期点検と同じ方法で機器の動作状態を確認する。</li> <li>③ 警察庁の指示またはセキュリティ情報運用管理団体等からの要請で指定された事柄を確認する。</li> <li>④ 道路管理者、鉄道事業者等からの工事等の連絡時に、道路線形情報の改修が必要となる表中 b. ④に記載の事象が発生するか否か工事図面や現場で確認する。</li> </ol>
d. 障害時対応	日常点検、定期点検、臨時点検で異常が認められた場合	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 無線設備にて電波法に抵触する恐れがある場合、無線従事者が直ちに中央装置から停波する。</li> <li>② 速やかに機器の障害復旧の処置をとる。</li> <li>③ 障害復旧の処置に時間を要する特段の事情があり（Ex. 交差点周辺の工事等外部環境変化により表中 b. ④に記載事象に伴う道路線形情報の改修、機器の再設定や電波送受信状況の改善のために移設等を余儀なくされる場合など）、車載機側サービスに誤情報提供等の悪影響を及ぼす場合、一旦機器のサービス提供停止を行う。</li> </ol>
e. 資産管理	年1回以上	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 機器ID—設置交差点リストが最新状況になっているか確認する。</li> <li>② 当該年度に廃棄したITS無線路側機の機器IDを確認し、セキュリティ情報運用管理団体に連絡する。</li> </ol>

※ メンテナンス業務については、都道府県警察職員が自ら行う場合のほか、その一部を保守業者等に外部委託する場合を想定する。

## (2) I T S無線セキュリティの運用

このシステムでは、無線通信セキュリティを担保するために外部のセキュリティ情報運用管理団体等と連携した特別な仕組みを取り入れているため、このセキュリティ情報運用管理団体等を交えた運用スキームを規定し、これに基づき警察庁と都道府県警察にて運用する必要がある。

本項では「700MHz帯安全運転支援システム構築のためのセキュリティガイドライン(平成27年7月9日 総務省)」に基づいてセキュリティ規格の策定や、当該規格に基づくセキュリティ情報の発行管理(新規発行、更新等)を行っているセキュリティ情報運用管理団体とも連携し、セキュリティ運用管理業務を次のとおりまとめた。

- ・管理体制と運用スキーム
- ・路側機ライフサイクルにおける運用概要
- ・情報資産の運用管理業務
- ・情報資産の管理要件
- ・路側機運用環境のセキュリティ要件

なお、セキュリティ運用という性格上、その仕組みや運用内容を公開することがセキュリティリスクの増大につながりうるため、その具体的内容は別添7「I T S無線セキュリティ運用ガイドライン」として分冊化し、機密文書として扱うこととした。

#### 4. 交通管制センター機能の検討

##### 4.1 検討の目的

安全運転支援・自動走行システムが設置された交差点において交通事故が発生した場合、事故の原因調査や事故の責任分解点を明確にするための一助として、システムの運用状態等の管理情報に加え、システムが車両に提供した情報内容及びそれを受信した車両の挙動情報を収集することが望ましい。また、急減速の発生頻度が減少したか等、安全運転支援・自動走行システムの設置が、車両挙動にどのような変化を与えたかの事前・事後を分析し、システムの導入効果を評価するにあたって、システムが提供した情報内容及びそれを受信した車両の挙動情報を収集することが望ましい。

本章では、交通管制センター内に設置される中央装置、路側に設置される路側機器及び車載機で構成される電波DSSSにおいて、700MHz帯無線通信によって車両に提供される情報及び車両から発信される情報の適切な収集及び運用管理を実施するための機能について検討し、その設計指針や課題を導出する。

##### 4.2 車両に提供する情報

電波DSSSが車両に提供するメッセージは、3層の階層構造を持ち、それぞれの役割分担が定義されている。これら第1層～第3層のメッセージを組み合わせることで、サービスに必要なメッセージセットが構成される。各メッセージ構造の概念図を図4.2.1、各階層の役割分担を表4.2.1、サービスに応じて提供されるメッセージセットの構成を表4.2.2に示す。

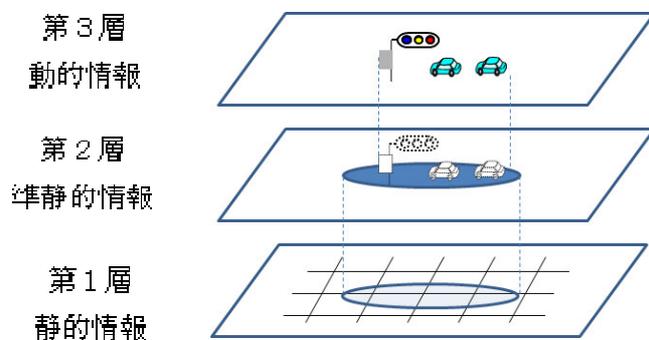


図4.2.1 メッセージの階層構造

表4.2.1 メッセージの構成と役割分担

階層	概要	メッセージ
第1層	背景となる道路の物理構造を表現する静的情報	道路線形情報
第2層	サービスの内容やサービスの提供範囲等、サービスに関する準静的情報	サービス支援情報
第3層	信号情報やセンサ情報等のサービス個別に必要な動的情報	信号情報 規制情報

		車両検知情報 横断歩行者検知情報
—	車載機への提供を目的とせず、ITS無線路側機間の情報交換に用いる情報	中継用信号情報

表 4.2.2 電波DSSSのメッセージセット

サービス分類	システム例	メッセージセット
信号情報提供サービス	信号見落とし防止支援システム 近接交差点信号見落とし防止支援システム 発進遅れ防止支援システム	道路線形情報 サービス支援情報 信号情報
規制情報提供サービス	一時停止規制見落とし防止支援システム	道路線形情報 サービス支援情報 規制情報
車両検知情報提供サービス	右折時衝突防止支援システム 左折時衝突防止支援システム	道路線形情報 サービス支援情報 車両検知情報 信号情報
歩行者検知情報提供サービス	(右折先) 歩行者横断見落とし防止支援システム (左折先) 歩行者横断見落とし防止支援システム	道路線形情報 サービス支援情報 横断歩行者検知情報 信号情報

各メッセージのデータサイズ、送信周期等のメッセージ仕様を表 4.2.3 に示す。

表 4.2.3 車両に提供される各メッセージの概要

メッセージ	生成装置	情報タイプ	送信周期	1方路あたり標準サイズ(バイト)
道路線形情報	中央装置	静的情報	100ms	250
サービス支援情報	中央装置	静的情報		50
信号情報	信号機	動的情報		100
規制情報	中央装置	準動的情報		100
車両検知情報	車両感知器	動的情報		100
横断歩行者検知情報	歩行者感知器	動的情報		100

### 4.3 車両から発信される情報

見通しの悪い交差点での出会い頭事故等を防止する等の安全運転支援を目的として、車両からは、時刻情報や位置情報等が 100ms 周期でブロードキャストされる。車両から発信される情報の概要を表 4.3.1、格納されるデータ項目を表 4.3.2 に示す。

表 4.3.1 車両から発信される情報の概要

データ項目	生成装置	情報タイプ	送信周期	標準サイズ (バイト)
車車間通信情報	車載機	動的情報	100ms	62 <sup>(※)</sup>

※備考 表 4.3.2 における共通領域を収集対象とする。

表 4.3.2 車車間通信情報のデータ項目

領域	データ構造	格納する DF	サイズ (byte)		備考
共通領域	共通アプリ ヘッダ領域	DF_共通領域管理情報	8		格納は必須。
		DF_時刻情報	4	28	
	DF_位置情報	11			
	DF_車両状態情報	9			
	DF_車両属性情報	4			
	共通アプリ データ領域	DF_位置オプション情報 (*)	2	0~26	格納は任意。格納順序は変更不可。
		DF_GPS 状態オプション情報 (*)	4		
		DF_位置取得オプション情報 (*)	2		
		DF_車両状態オプション情報 (*)	7		
		DF_交差点情報 (*)	10		
自由領域	自由アプリ ヘッダ領域	DF_自由領域管理情報	0~1	0~22	格納は任意。サイズは個別アプリデータ数により変化。
		DF_個別アプリデータ管理情報 セット	0~21		
	自由アプリ データ領域	(規定しない)	0~60		格納は任意。格納順序は DF_個別アプリデータ管理情報セットの格納順に従う。
			計	36~100	(*):オプション情報

ITS FORUM RC-013 1.0 版 「700MHz 帯高度道路交通システム 実験用車車間通信メッセージガイドライン」 より

([http://www.itsforum.gr.jp/Public/J7Database/p48/ITS\\_FORUM\\_RC-013\\_v10.pdf](http://www.itsforum.gr.jp/Public/J7Database/p48/ITS_FORUM_RC-013_v10.pdf))



(2) 通信帯域の試算例

交通管制センターで「車両に提供する情報」及び「車両から発信される情報」における動的情報を、集約回線を介して全て収集するとした場合の必要帯域を表 4.4.2 に示す。

従来、交通管制センターでは、集約回線にアナログ専用回線を使用してきたが、電波 DSSS に適用される UD 形伝送では、主にアナログ専用回線（帯域品目 3.4kHz、伝送速度 9,600bit/s）を使用する方式とデジタル専用回線（デジタルアクセス 64、伝送速度 64Kbit/s）を使用する 2 つの方式がある。

一般的に、集約回線における帯域の余裕度は限定的であるため、特に車車間通信情報のような膨大なデータについて、単純に全ての動的情報を収集することは困難であると考えられる。よって、使用目的に応じて、どのデータを収集管理していくかの指針を定めて、路側機におけるログ機能の要件（履歴対象データ、履歴データ形式、履歴期間等）、データの間引きや圧縮等の手法などによる効率的なデータ蓄積方法、中央装置へのデータ送信方式などを検討していく必要がある。

表 4.4.2 通信帯域試算結果

データ項目	標準データサイズでの必要帯域 (bit/s)	情報タイプ	収集方法(案)
道路線形情報	—	静的情報	中央装置で生成・管理する情報のため収集不要
サービス支援情報	—	静的情報	中央装置で生成・管理する情報のため収集不要
信号情報	—	動的情報	信号制御の実行履歴は中央装置で収集済みのため検討対象外とする。
車両検知情報	8,000	動的情報	全て収集する場合
横断歩行者検知情報	8,000	動的情報	全て収集する場合
車車間通信情報	79,360	動的情報	主局（重要交差点）の ITS 無線路側機で受信するデータの全てを収集対象とした場合

(参考) データ圧縮方式について

具体的なデータ圧縮方法については、今後の検討課題として引き続き検討が必要である。ここでは、検討候補の一例としての各種方式案を示す。

#### 方式1：イベント情報方式

全データを収集するのではなく、所定条件時や所定のイベント発生を判断した場合に情報を蓄積する。

例えば、車車間通信情報の場合、所定周期イベント、停止・発進イベント、急加減速イベント等、イベント情報のみを蓄積することが考えられる。また、電波DSSS用感知器から出力される車両検知情報や横断歩行者検知情報においては、事故発生の恐れがある急減速イベントを検出した前後の所定時間範囲で車両に提供された情報のみを蓄積するといったデータの間引きが考えられる。

#### 方式2：可逆圧縮方式

データの再現性(直線や一定間隔)の特性を生かした可逆圧縮方式によりデータを圧縮する。

#### 方式3：ランレングス圧縮

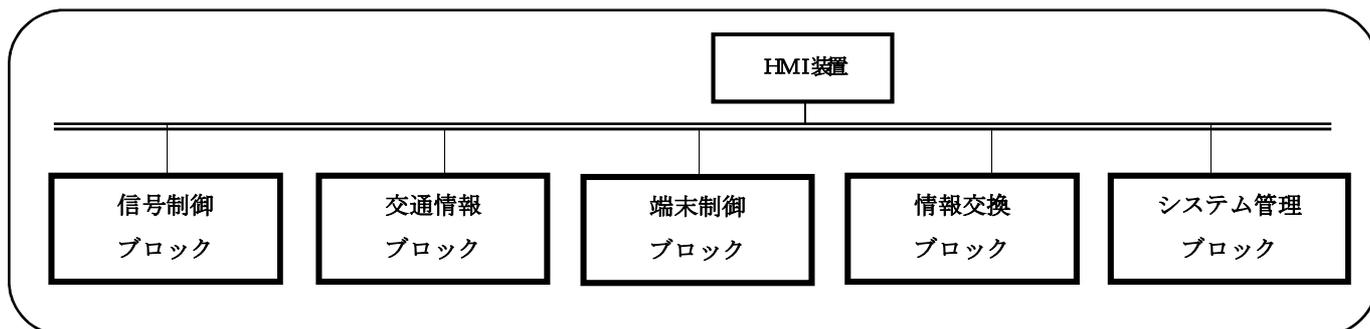
ランレングス圧縮とは、最も基本的な圧縮アルゴリズムの一つで、連続して現れるデータを、繰り返しの回数で置き換えることによりデータ量を削減する方式。圧縮によって内容を損なわない可逆圧縮方式の一つ。

「IT用語辞典 e-Words (<http://e-words.jp/>)」より引用

#### 4.5 電波D S S S運用管理機能

電波D S S Sを適切に運用するためには、交通管制センターの中央装置において、I T S無線路側機や電波D S S S用感知器等の路側機器の状態管理を行うことが必要である。ここでは、端末制御ブロック、交通情報ブロック、システム管理ブロック等で構成される中央装置において、各ブロックに求められる処理規模ならびに管理機能概要を以下に示す。

【交通管制センター中央装置のシステム構成】



区分	主な機能
端末制御ブロック	信号制御、情報提供、路線信号情報等に関するリアルタイム性の高い機能 (電波D S S S路側機器の制御)
交通情報ブロック	交通情報の生成、提供 (電波D S S Sの運用管理)
システム管理ブロック	システム全般の管理、データ等の蓄積、分析 (電波D S S Sのデータ蓄積)
信号制御ブロック	交通データの収集、信号制御
情報交換ブロック	外部機関との情報交換

図 4.5.1 交通管制センターの構成

##### (1) 端末制御ブロック

表 4.5.1 に端末制御ブロックにおける電波D S S S関連機器の処理規模を記載する。

I T S無線路側機の最大規模は信号制御機数相当とする。また、接続される車両感知器、歩行者感知機器の個数はI T S無線路側機に各々2基接続されるものとする。

表 4.5.1 端末制御ブロックの処理規模

No.	項目	処理規模	備考
1	I T S無線路側機	2,048	信号制御機数相当 重要交差点に512基 中継器系由で周辺に最大

			4個の単独ITS無線路側機を設置するものとする。
2	重要交差点	512	
3	電波DSSS用歩行者感知器	4,096	ITS無線路側機の2倍
4	電波DSSS用車両感知器	4,096	ITS無線路側機の2倍

表 4.5.2 に端末制御ブロックの機能概要について記載する。

表 4.5.2 端末制御ブロック機能概要

No.	項目	機能概要
1	ITS無線路側機監視	端末対応装置からITS無線路側機の状態情報を受信して異常等の監視制御ができること
2	ITS無線路側機指令	交通情報ブロックからの指令に基づき端末対応装置系由でITS無線路側機に対して電波の発射・停止の指令情報送信
3	ITS無線路側機セキュリティ管理	無線通信のセキュリティ保護のためセキュリティ情報切り替え指令送信
4	交通情報ブロック接続	交通情報ブロックと接続してブロック間で情報の送受信
5	静的メッセージ登録機能	ITS無線路側機が提供するメッセージ情報（道路線形情報、サービス支援情報、規制情報等）の登録。
6	静的メッセージ送信機能	ITS無線路側機が提供するメッセージ情報（道路線形情報、サービス支援情報、規制情報等）の送信が行えること。
7	時刻修正指令送受信	ITS無線路側機間と時刻修正電文の送受信

(2) 交通情報ブロック

表 4.5.3 に交通情報ブロックにおける処理規模とデータ蓄積期間について記載する。データ蓄積期間が規定日数を超える場合はサイクリックに上書きしていくものとする。

表 4.5.3 交通情報ブロックの処理規模

No.	項目	処理規模	備考
1	ITS無線路側機情報管理数	2,048	
2	データ蓄積期間	短期	システム管理ブロック補完のための蓄積期間と同一とする

備考：保存期間の「短期」は8日間

表 4.5.4 に交通情報ブロックの機能概要について記載する。

表 4.5.4 交通情報ブロック機能概要

No.	項目	機能概要
1	I T S 無線路側機状態表示機能	地図上で I T S 無線路側機の動作状態をアイコンなどでの視覚化を H M I 上で実現できること
2	端末制御ブロック指令機能	端末制御ブロックに対して H M I 上から I T S 無線路側機に対して電波の発射・停止の指令情報を送信できること。
3	データ収集蓄積機能	端末制御ブロックからの情報を受信してデータベース化する。
4	システム管理ブロック通知機能	I T S 無線路側機の扉の開閉通知時にシステム管理ブロックに対して通知
5	D S S S 登録メッセージ監視機能	I T S 無線路側機が提供するメッセージ情報（道路線形情報、サービス支援情報、規制情報等）の登録が正常に行われたかどうかを監視する

交通情報ブロックにおいて蓄積する電波 D S S S 関連データ項目について表 4.5.5 に記載する。

表 4.5.5 蓄積データ項目

データ名称	役割	登録タイミング ならびに登録単位	保存 期間	レコード長 (byte)
I T S 無線 路側機管理情報	I T S 無線路側機単 位にメッセージ種別 単位（最大 16）の送 信周期期間を指定す る。	随時 I T S 無線路側機単位	短期	147
D S S S 運用指令 2	交差点や単路に対し て調整中や運用中 でのデータ提供の指令 を行う。	随時 I T S 無線路側機単位	短期	29
I T S 無線 路側機状態情報	I T S 無線路側機の 制御部ならびに無線 部の状態情報を管理 する。	状態変化時/30 秒毎 I T S 無線路側機単位	短期	22
I T S 無線	ポート番号 1 からポ	状態変化時/30 秒毎	短期	28

路側機状態情報 2	ート番号24の通信タイムアウトを監視する。あわせて無線部状態も管理する。	I T S 無線路側機単位		
D S S S 登録 メッセージ状態	対象メッセージ(最大 16)毎のメッセージ状態を管理する。	状態変化時/30 秒毎 I T S 無線路側機単位	短期	133
信号情報状態情報	交差点単点の提供信号情報の誤差時間や信号情報の状態を管理する。	状態変化時/30 秒毎 I T S 無線路側機単位	短期	23
電波用 D S S S 感知器状態信号	交差点単点の感知器(車両感知器や歩行者感知器)の状態を管理する。	状態変化時/300 秒毎 I T S 無線路側機単位 では最大 8 感知器	短期	23

備考：保存期間の「短期」は 8 日間

交通情報ブロックとしては、約 9.6 ギガバイトのデータベース容量が必要となる。

### (3) システム管理ブロック

表 4.5.6 にシステム管理ブロックにおける処理規模とデータ蓄積期間について記載する。

なお、データ蓄積期間が規定日数を超える場合にはサイクリックに上書きしていくものとする。

表 4.5.6 システム管理ブロックの処理規模

No.	項目	処理規模	備考
1	I T S 無線路側機情報管理数	2,048	
2	データ蓄積期間	中期	システム管理ブロックは中期で保存する。

備考：保存期間の「中期」は 180 日間

表 4.5.7 に交通情報ブロックの機能概要について記載する。

表 4.5.7 システム管理ブロック機能概要

No.	項目	機能概要
1	I T S 無線路側機状態情報収集蓄積機能	I T S 無線路側機の動作状態を収集して蓄積する機能
2	I T S 無線路側機状態情報表示機能	現在の I T S 無線路側機の状態情報の表示ならびに履歴統計情報を表示できる機能

表 4.5.8 にシステム管理ブロックで管理するデータ項目について記載する。

表 4.5.8 管理データ項目

データ名称	役割	登録タイミングならびに 登録単位	保存 期間	レコード長 (byte)
I T S 無線路側機 管理情報	I T S 無線路側 機単位にメッセ ージ種別単位 (最大 16) の送 信周期期間を指 定する。	随時 ITS無線路側機単位	中期	147
D S S S 運用指令 2	交差点や単路に 対して調整中や 運用中でのデー タ提供の指令を 行う。	随時 I T S 無線路側機単位	中期	29
I T S 無線路側機 状態情報	I T S 無線路側 機の制御部なら びに無線部の状 態情報を管理す る。	状態変化時/30 秒毎 I T S 無線路側機単位	中期	22
I T S 無線路側機 状態情報 2	ポート番号 1 か らポート番号 24 の通信タイ ムアウトを監視 する。あわせて 無線部状態も管 理する。	状態変化時/30 秒毎 I T S 無線路側機単位	中期	28
D S S S 登録 メッセージ状態	対象メッセージ (最大 16) 毎の メッセージ状態 を管理する。	状態変化時/30 秒毎 I T S 無線路側機単位	中期	133
信号情報状態情報	交差点単点の提 供信号情報の誤 差時間や信号情 報の状態を管理 する。	状態変化時/30 秒毎 I T S 無線路側機単位	中期	23
電波用 D S S S 感 知器状態信号	交差点単点の感 知器(車両感知	状態変化時/300 秒毎 I T S 無線路側機単位で	中期	23

	器や歩行者感知器)の状態を管理する。	は最大8感知器		
--	--------------------	---------	--	--

備考：保存期間の「中期」は180日間

システム管理ブロックとしては、約219ギガバイトのデータベース容量が必要となる。

#### 4.6 まとめ

700MHz帯無線通信を活用する電波DSSSにおいて、「車両に提供する情報」及び「車両から発信される情報」を中央装置で収集・管理するためには、対象のデータ量が膨大になる。この課題を解決するためには、システム全体のデータフローを念頭に、システム要件を整理するとともに、収集情報の使用目的に応じて、どのデータを収集管理していくかの指針を定め、路側機におけるログ機能の要件（履歴対象データ、履歴データ形式、履歴期間等）、データの間引きや圧縮等の手法などによる効率的なデータ蓄積方法、中央装置へのデータ送信方式などを検討していく必要がある。また、車車間通信情報については、プライバシーに留意し、ドライバーが特定できないような情報のみを扱うこと。また、ドライバーが特定できない情報であっても、個人情報が含まれると判断される場合は、情報の取り扱いをドライバーに事前告知するなどの運用を規定するなどの検討が必要であると考えられる。

## 5. 新しいシステムの検討

本章では、実現が期待される電波DSSSの新しいシステムについての検討結果を示す。電波を活用した安全運転支援システムである電波DSSSとしては、これまで「信号見落とし防止支援システム」、「右折時衝突防止支援システム」及び「(右折先)歩行者横断見落とし防止支援システム」が実用化されている。2章における路側センサのニーズ分析の結果より、「(左折先)歩行者横断見落とし防止支援システム」が、電波DSSSへの期待が大きい新たな支援システムと考えられる。

これより、「(左折先)歩行者横断見落とし防止支援システム」の実証実験の実施に向けて、システム要件の検討を実施した。別添1「(左折先)歩行者横断見落とし防止支援(実験)システム システム定義書」において、本システムの設計方針、路側機器に求められる機能、動作の概要及び路側機器の設置基準等を規定する。また、図5.1に本システムの構成と適用する機器仕様及び規格を表5.1に示す。

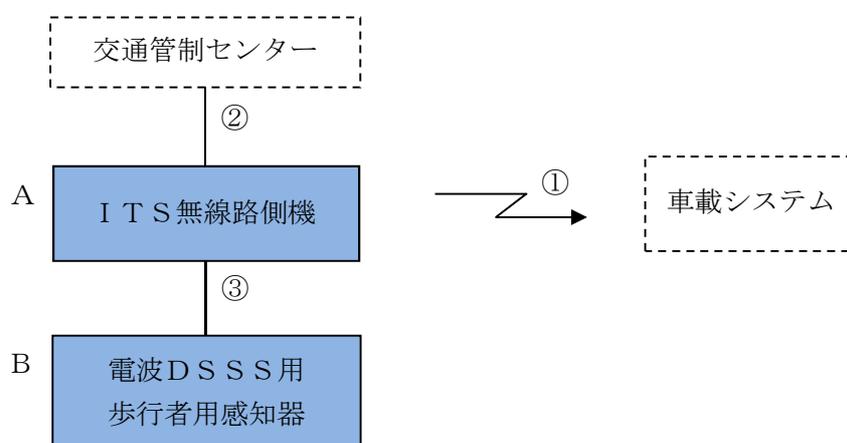


図 5.1 (左折先)歩行者横断見落とし防止支援システムの機器構成例

表 5.1 適用される主な仕様・規格

対象	仕様書・規格の名称	適用規格・文書等
A	ITS無線路側機 仕様化検討提案書案	別添2
B	路車協調型 電波DSSS用歩行者用感知器 仕様化検討提案書案	別添3
①	ITS無線路側機 DSSS用路車間通信アプリケーション規格(案)	別添4-1
②	ITS無線路側機 DSSS用DATEX-ASN メッセージ規格	B4-U-038-*0
③	路車協調型 電波DSSS用歩行者用感知器 通信アプリケーション規格	B4-U-037-*0

備考 規格は、一般社団法人UTMS協会の規格であり、分類番号の\*は版番号を表す。

本システムは、「(右折先)歩行者横断見落とし防止支援システム」との併用を可能なシステムとする。図 5.2 に本システムと「(右折先)歩行者横断見落とし防止支援システム」を併用する場合のシステム構成と適用する機器仕様及び規格を表 5.2 に示す。

なお、「(右折先)歩行者横断見落とし防止支援システム」は、原則として「右折時衝突防止支援システム」と組み合わせて導入する必要があるため、電波 D S S S 用車両用感知器をシステム構成に含める必要がある。

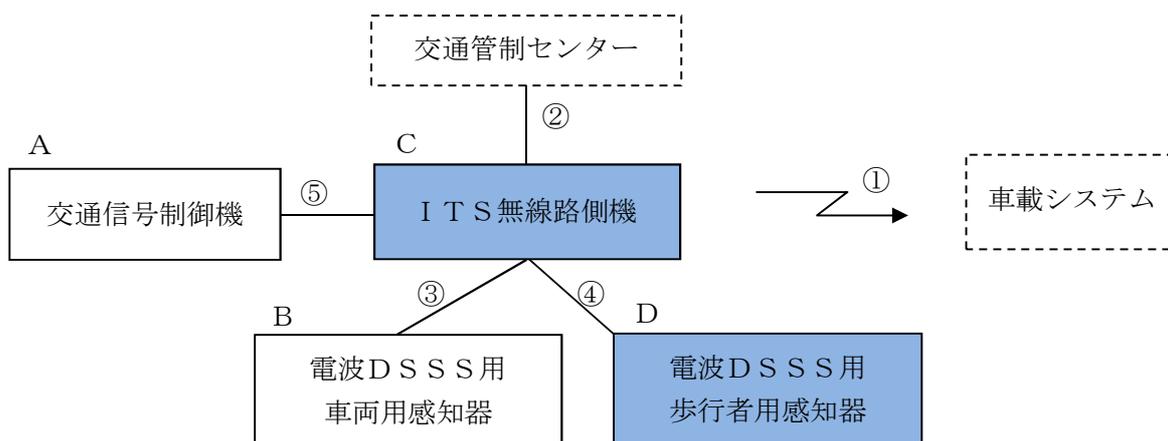


図 5.2 右折支援と弊用時の機器構成例

表 5.2 適用される主な仕様・規格

対象	仕様書・規格の名称	適用規格・文書等
A	交通信号制御機 仕様化検討提案書	A5-U-001-*0
B	路車協調型 電波 D S S S 用車両用感知器 仕様化検討提案書	A4-U-014-*0
C	ITS無線路側機 仕様化検討提案書案	別添 2
D	路車協調型 電波 D S S S 用歩行者用感知器 仕様化検討提案書案	別添 3
①	ITS無線路側機 D S S S 用路車間通信アプリケーション規格 (案)	別添 4-1
②	ITS無線路側機 D S S S 用 D A T E X - A S N メッセージ規格	B4-U-038-*0
③	路車協調型 電波 D S S S 用車両用感知器 通信アプリケーション規格	B4-U-036-*0
④	路車協調型 電波 D S S S 用歩行者用感知器 通信アプリケーション規格	B4-U-037-*0
⑤	路車協調型 D S S S 用交通信号制御機 通信アプリケーション規格	B5-U-001-*0

備考 規格は、一般社団法人 UTMS 協会の規格であり、分類番号の \* は版番号を表す。

別添1

(左折先) 歩行者横断見落とし防止  
支援 (実験) システム  
システム定義書

平成 29 年 3 月

一般社団法人 UTMS 協会

## 目次

1. 適用範囲 .....	1
1.1 適用範囲.....	1
2. 定義書の名称 .....	1
3. 基本方針.....	1
4. (左折先) 歩行者横断見落とし防止支援システムの定義.....	1
4.1 目的.....	1
4.2 概要.....	1
4.3 システム適用対象 .....	1
4.4 概念図 .....	2
4.5 路側機器の機能要件 .....	2
4.6 システム構成装置間のシーケンス図.....	5
4.7 路車間通信情報.....	6
4.8 システム構成 .....	6
4.9 ITS無線路側機設置基準 .....	7
4.10 DSSS感知器設置基準 .....	8
4.11 適用限界.....	9

## 1. 適用範囲

### 1.1 適用範囲

本書は、700MHz帯電波を活用するITS無線路側機を路車間通信メディアとしたDSSSレベルⅡにおける「(左折先)歩行者横断見落とし防止支援システム」の設計方針、路側機器に求められる機能、動作の概要及び路側機器の設置基準等に適用する。

## 2. 定義書の名称

本書の名称は、以下のとおりとする。

「(左折先)歩行者横断見落とし防止支援システム システム定義書」

## 3. 基本方針

システムの基本方針は、以下によることとする。

「安全運転支援システム (DSSSレベルⅡ) システム定義書 ー電波システム編ー」

## 4. (左折先)歩行者横断見落とし防止支援システムの定義

### 4.1 目的

信号交差点において左折する車両が左折先の横断歩道およびその付近の歩行者(自転車)を見落とすことによる、左折車と横断歩道を横断中の歩行者(自転車)との衝突事故の防止を目的とする。

### 4.2 概要

交差点を左折するため、左折先横断歩道に接近中または左折先横断歩道の手前で停止している車両に対し、道路線形情報および横断歩行者の検知情報等をインフラ側より伝える。車両側では、インフラ情報と自車情報により、必要に応じてドライバーに歩行者(自転車)の存在情報を提供する等の支援を行う。

### 4.3 システム適用対象

交差点における左折車を支援対象とする。

左折先に横断歩道がある交差点を対象地点とする。ただし、サービス起点位置から対象交差点の停止線までの間に他交差点の停止線や踏み切りが存在しないこと。また、左折禁止時間帯はサービスを配信しないこと。

なお、GNSS衛星からの電波が物理的に届かない場所(高架下、トンネルなど)やGNSS衛星からの電波受信状態が悪い場所では高精度な位置標定は困難なため、システム適用の対象外とする。また、サービス起点位置から対象交差点の区間に並走する車両通行道路(住宅街内等の生活道路を除く)がある場合は、サービス対象交差点の誤認識の影響があるため対象外とすること。

#### 4.4 概念図

(左折先) 歩行者横断見落とし防止支援システムの概念図を図 4.1 に示す。

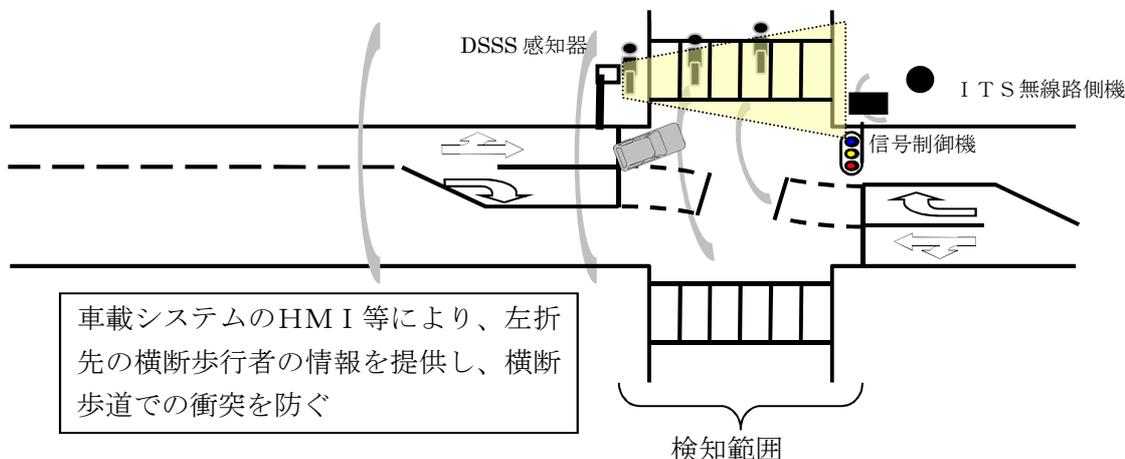


図 4.1 (左折先) 歩行者横断見落とし防止支援システムの概念図

#### 4.5 路側機器の機能要件

##### (1) DSSS 感知器

歩行者（自転車）の検知情報（横断歩道上及び待機エリア上の存在有無）を ITS 無線路側機に出力する。

##### (2) ITS 無線路側機

中央装置からの指令、登録情報の有無より、メッセージの送信状態を管理する。また、自装置の異常が検出された場合は、メッセージ送信不可とする。

サービス稼働中は、登録情報に基づいてダウンリンク情報を生成し、ダウンリンク情報を連続的に提供する。

歩行者検知情報を再送した回数を計測し、再送遅延時間を送信周期毎にカウントアップする。

##### (3) 車載システムの機能要件

###### (a) 基本機能

インフラから提供される情報を基に、左折先の横断歩道や歩道の歩行者（自転車）の存在等の情報をドライバーに提供することを可能とする。情報を提供する場合は、以下の要件を満たすこと。

(ア) 自車の走行情報として、位置等を検出すること。

(イ) インフラ側のシステム稼働状態を確認すること。

(ウ) インフラ側からの歩行者（自転車）の検知情報等を基に、左折先の横断歩道や歩道の歩行者（自転車）存在状況を判断すること。

(エ) 歩行者（自転車）が存在する場合は、自車の走行状態（位置、左ウインカの ON/OFF、ブレーキの ON/OFF 等）、信号状態などから、必要に応じてドライバーの支援を行うこと。

(b) 付加機能

- (ア) サービス起点位置への進入を判定した時点で、サービスインの判定を行うこと。
- (イ) インフラより、DSSS情報を受信し、受信した情報に従って必要な情報提供を行うこと。
- (ウ) 位置標定後の移動距離を算出し、サービスアウトまでの道程距離を更新すること。
- (エ) サービス対象道路から途中逸脱した場合や対象交差点を通過した場合は、サービスアウトの判定を行うこと。
- (オ) 走行車線、ウインカ状態等から、交差点での進行方向を判定すること。

(c) 車載システム処理

以下に、車載システム処理の例を示す。

- (ア) 交差点流入路に形成される無線通信エリアにおいて、ITS無線路側機との路車間通信により、DSSS情報（サービス支援情報、道路線形情報、歩行者検知情報）を受信する。
  - (イ) サービス支援情報により、（左折先）歩行者横断見落とし防止支援の提供有無を判定し、サービスインを行う。
  - (ウ) GNS S情報、道路線形情報等より自車の位置標定を行う。
  - (エ) インフラ情報（歩行者の検知情報）や車両情報（位置、速度、左折のウインカ等）より、支援の必要性を判定する。
  - (オ) 対象交差点を通過後にサービスアウトする。

(d) フローチャート

車載システムにおける処理フローチャートの一例を図 4.2 に示す。

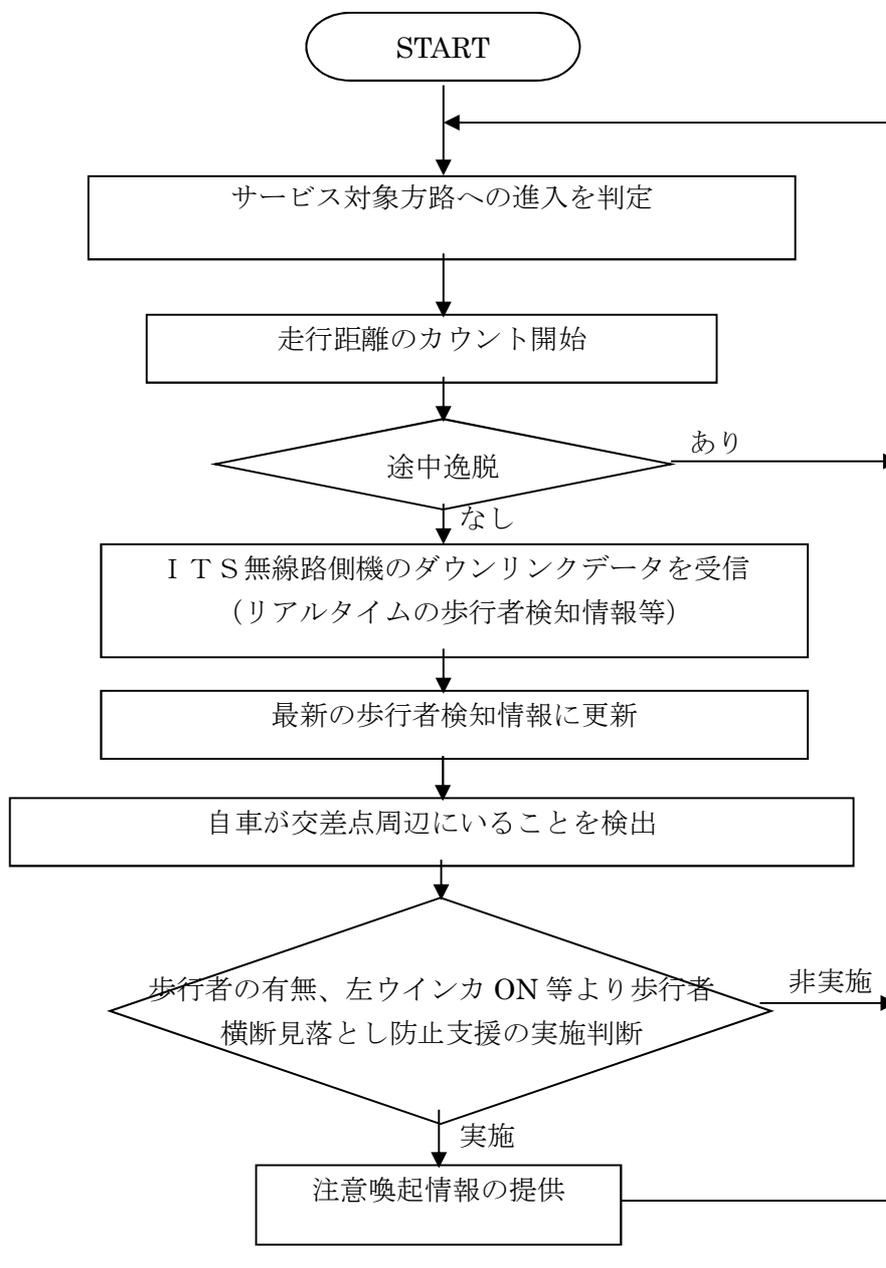


図 4.2 車載システムの処理フローチャート (例)

#### 4.6 システム構成装置間のシーケンス図

(左折先) 歩行者横断見落とし防止支援システムのシーケンス図を図 4.3 に示す。

DSSS 感知器は、横断歩行者検知情報を定められた周期(100 ミリ秒等)で出力する。

ITS 無線路側機は、100 ミリ秒周期等で連続的にダウンリンク情報を送出する。

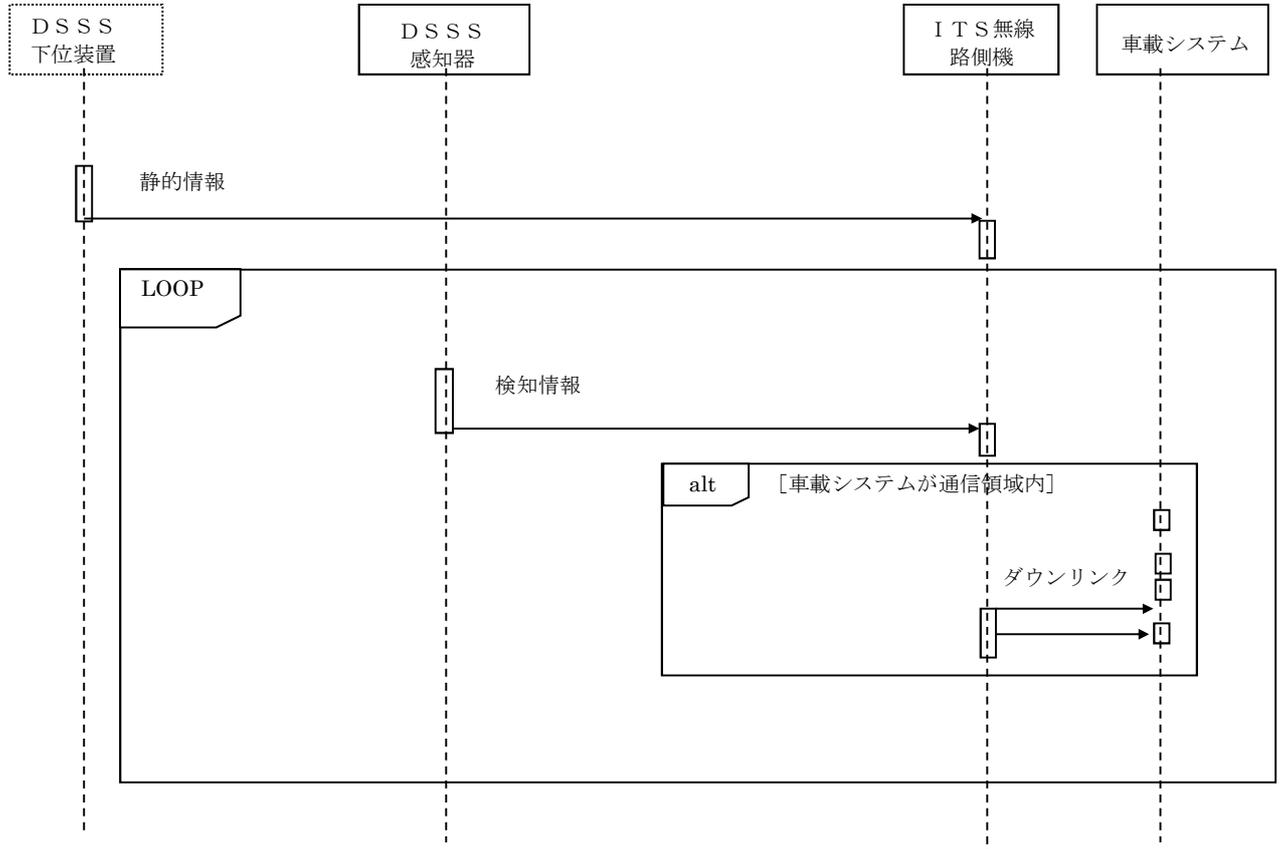


図 4.3 シーケンス図

#### 4.7 路車間通信情報

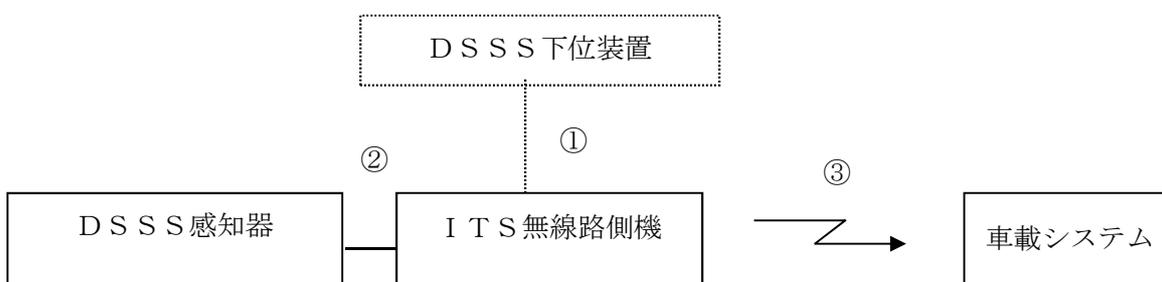
歩行者横断見落とし防止支援システムにおいて、ITS無線路側機から送信するダウンリンク情報を表4.1に示す。

表4.1 ITS無線路側機のダウンリンク情報

インフラ	メッセージ単位	備考
ITS無線路側機	道路線形情報	ノード絶対座標、ノード接続関係
	サービス支援情報	提供サービス構成、道程距離情報
	横断歩行者検知情報	センサで検知した歩行者の情報

#### 4.8 システム構成

歩行者横断見落とし防止支援システムの機器構成例を図4.4に示す。



番号	主な参照規格
①	S9形インタフェース規格 ITS無線路側機 DATEX-ASNメッセージ共通規格 ITS無線路側機 DSSS用DATEX-ASNメッセージ規格
②	S10形インタフェース規格 路車協調型 電波DSSS用歩行者用感知器 通信アプリケーション規格
③	700MHz帯高度道路交通システム標準規格 (ARIB STD-T109) ITS無線路側機 DSSS用路車間通信アプリケーション規格

図4.4 歩行者横断見落とし防止支援システムの機器構成例

#### 4.9 ITS無線路側機設置基準

ITS無線路側機設置の概略図を図4.5に示す。

ITS無線路側機の通信エリアは、下流側が対象流入路の左折先終点位置点、上流側が対象流入路のサービス起点位置を包含していること。

なお、サービス開始を示すサービス起点位置とは、システム設計速度で走行する車両がウインカON位置（停止線から30m）に達する地点とする。ここで、ウインカON位置は、道路交通法施行令第21条の規定（交差点の手前の側端から30m）を参考に「停止線から30m」と定義したものである。

$$L = L_1 + L_2$$

$$L_w \geq L$$

$$L_1 = V \times T_p$$

$$L_2 = 30$$

ここで、 $L$ ：サービス起点位置 [m]

$L_1$ ：(ITS無線路側機)車載システム処理時間の移動距離 [m]

$L_2$ ：ウインカON位置 [m]

$L_w$ ：通信エリア上流端位置 [m]

$V$ ：システム設計速度 [m/s]

$T_p$ ：(ITS無線路側機)車載システム処理時間 [s]

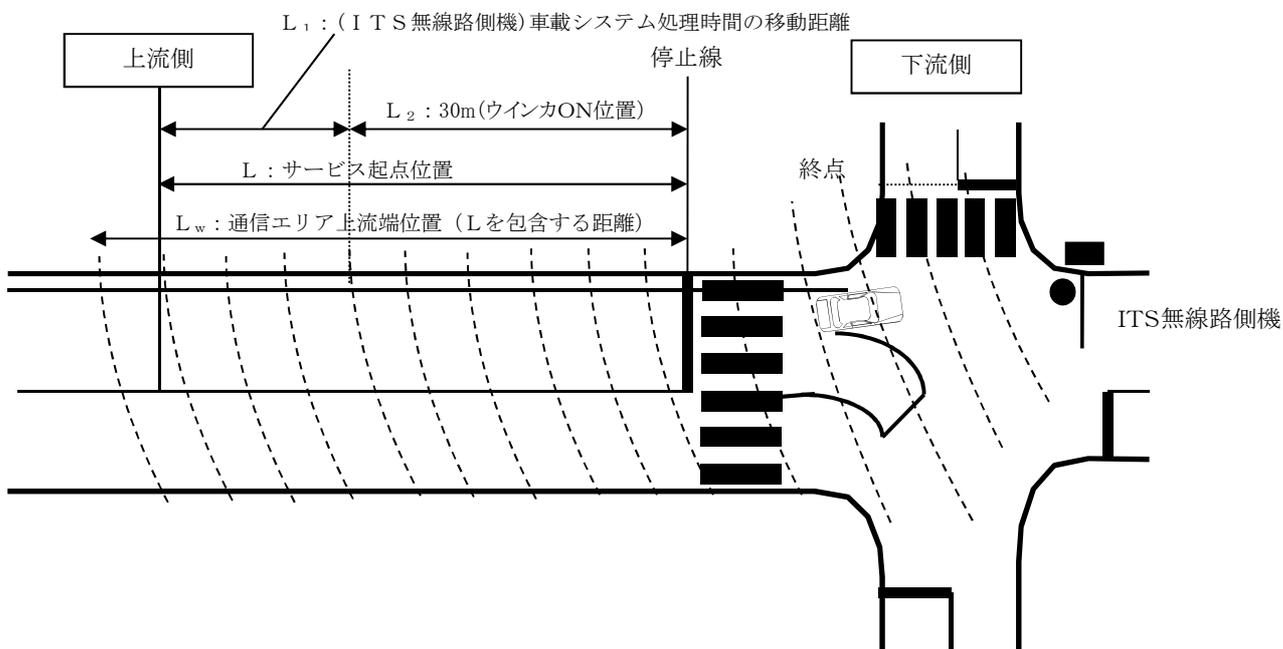


図4.5 ITS無線路側機設置の概略図

#### 4.10 DSSS感知器設置基準

DSSS感知器による歩行者（自転車）の検知エリアは、横断歩道、中央分離帯および待機エリアとする。ただし、流入側待機エリアについては、流入側横断歩道の長さが以下で算出する閾値以上の場合は不要とする。

なお、中央分離帯にも歩行者灯器が設置される二段階横断方式など、流入側横断歩道と流出側横断歩道が完全に分離されている場合は、中央分離帯、流入側横断歩道の計測は不要とするただし、中央分離帯内に待機エリア相当の検知エリアを設定し、中央分離帯として検知結果を出力すること。

$$L \geq V \times (T_r + T_i + T_p)$$

L：流入側待機エリアを不要とする流入側横断歩道の長さ[m]

V：標準的な横断歩行者の歩行速度 [m/s]

T<sub>r</sub>：サービス対象車両が右折に要する時間[s]

T<sub>i</sub>：インフラ処理時間[s]

T<sub>p</sub>：車載システム処理時間[s]

##### (1) 横断歩道エリア

歩行者（自転車）が横断歩道をはみ出して通行することを考慮し、横断歩道の両端にはみ出し幅（図 4.6 の①）を確保する。自転車通行帯がある場合には自転車通行帯も検知エリアに含まれるものとする。はみ出し幅は1 m以上を原則とし、交通実態にそぐわない場合には交通実態に合わせて調整する。また、横断歩道領域が隅切りを含む場合は、隅切りを含む車道領域（路側帯を含む）を横断歩道エリアの検知エリアとする。検知エリアは実際の道路形状に合わせて多角形で形状を定義するものとする。

##### (2) 待機エリア

待機エリアは歩行者が横断を開始する可能性のある歩道内の領域として以下のように定義する。エリア幅（図 4.6 の③）は、横断歩道幅（自転車通行帯を含む、図の②）と同等とする。エリア長（図 4.6 の④）は、2 m以上を原則として道路形状に合わせて多角形で定義するものとする。

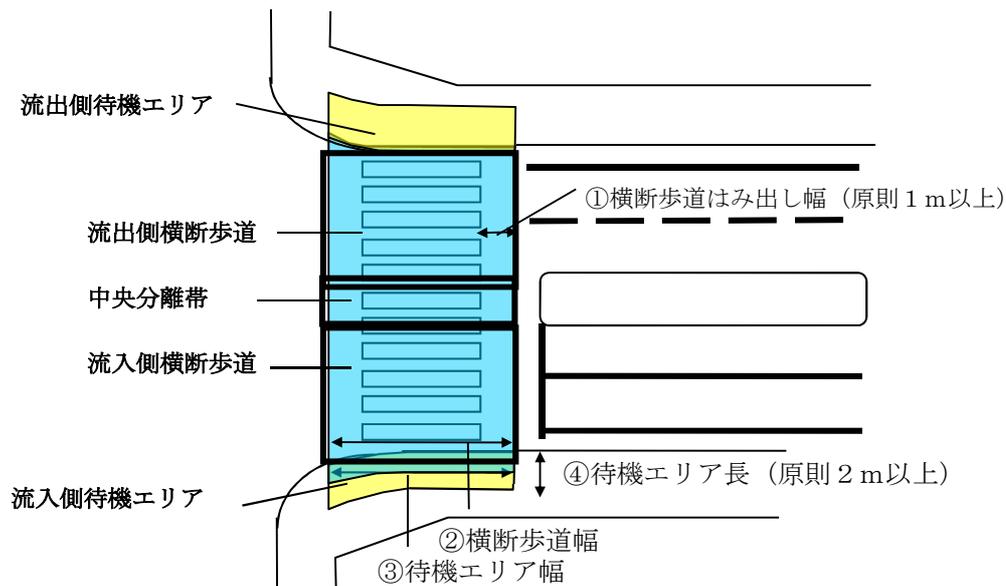


図 4.6 検知領域の考え方

#### 4.11 適用限界

##### (1) 路側機器の適用限界

- (a) 定期的又は随時の機器メンテナンス作業等によって、一時的にサービスの提供を停止する場合がある。
- (b) 路側機器で故障が発生した場合、システムが故障を検出するまでの間、誤った情報が車両に提供される場合がある。
- (c) 環境条件変化等によって、D S S S 感知器の感知性能が低下した場合、システムが性能低下を検出するまでの間、歩行者（自転車）の未検出、誤検出が発生する場合がある。
- (d) D S S S 感知器が事象を検出してからドライバーに提供されるまでの遅延、オクルージョンによる検知漏れ、歩行者以外の物理量の誤り検出等により、提供された検知情報と実際の交通状況が異なる場合がある。
- (e) 路側無線は大型車や周辺環境によって、路車間通信が異常になる場合がある。

##### (2) 車載システムの適用限界

- (a) インフラ側の定期的あるいは機器メンテナンス作業等によって、一時的にサービスの提供が停止した場合、ドライバーへのサービスが提供できない。
- (b) 路側機器に異常・故障等があり、路側の自己診断機能で検出できなかった場合又は検出するまでの間に誤った情報が車両に提供された場合、車載システムはインフラ提供情報に基づいて判断・処理を行うため、ドライバーへの提供内容と実際の状況が異なる場合がある。
- (c) 電波メディアの通信エリアに大型車両が存在しているなどによって、I T S 無線路側機から情報を受信できない場合、ドライバーへサービスできない場合がある。

別添 2

# I T S 無線路側機 仕様化検討提案書案

平成29年 3 月

一般社団法人 U T M S 協会

## 目次

ページ

1.	適用範囲	1
1.1	適用範囲	1
1.2	制定の趣旨及び経緯	1
2.	仕様書名称	1
3.	用語の定義	1
4.	一般事項	3
5.	設計条件	3
5.1	一般条件	3
5.2	設置条件	3
5.3	無線条件	3
5.4	異常監視	3
6.	構成及び構造	4
6.1	構成	4
6.1.1	構成品	4
6.1.2	指定項目	5
6.2	構造	6
7.	インタフェース	6
7.1	一般	6
7.2	各回線の最大接続回線数	6
8.	機能及び性能	7
8.1	基本機能	7
8.1.1	700MHz帯無線制御機能	7
8.1.2	緊急車両情報提供機能	8
8.1.3	その他の基本機能	9
8.2	付加機能	9
8.2.1	DSSS機能	9
8.2.2	路路間通信機能	15
8.3	性能	16
8.3.1	本装置の電氣的諸元	16
8.3.2	路車間通信における情報の提供遅延時間	16
8.3.3	路路間通信における情報の伝送遅延時間	16



(記載無し)

## 1. 適用範囲

### 1.1 適用範囲

本仕様書は、700MHz帯無線通信に対応した車載通信機を搭載した車両との通信及び他の端末装置間の交通情報等の送受信を700MHz帯無線通信にて転送・中継を行う装置（以下、「本装置」という。）に適用する。

本装置と他の機器との関係を図1.1に示す。

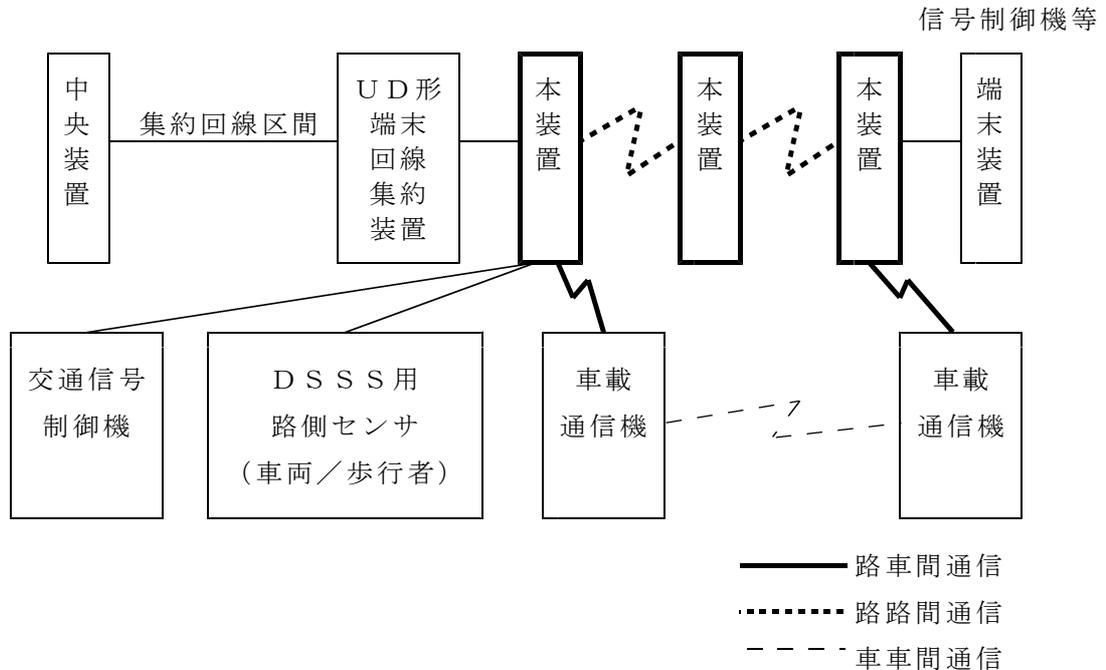


図1.1 本装置の位置付け

### 1.2 制定の趣旨及び経緯

従来、DSSSを構成する路側機として、「路車協調型DSSS用情報中継・判定装置仕様書（臨時）」が制定されていたが、「電波を活用した安全運転支援システム（DSSS）の高度化に向けた調査研究」の検討結果に基づいて、路車協調型DSSS用情報中継・判定装置の機能と700MHz帯無線の通信制御機能を統合した仕様書を新たに制定した。

## 2. 仕様書名称

本仕様書の名称は、以下のとおりとする。

「ITS無線路側機 仕様書」

## 3. 用語の定義

本仕様書で用いる主な用語の意味は、以下のとおりとする。

### (1) DSSS (Driving Safety Support Systems)

ドライバーへ周辺の交通状況等を視覚・聴覚情報により提供することで、危険要因

に対する注意を喚起し、ゆとりを持った運転環境を創り出すことにより、交通事故を防止するシステム。

(2) 車載通信機

本仕様書では、700MHz帯無線を送受信可能な車載通信機をいう。本通信機にDSSS判断部及びナビゲーション装置等を組み合わせることにより、ドライバーに対して注意喚起情報等を提供する。

(3) ITS無線路車間通信

本装置から車載通信機へ情報を伝達するための700MHz帯無線通信をいう。

なお、本仕様書では、「路車間通信」とは、ITS無線路車間通信を指すものとする。

(4) ITS無線路路間通信

複数の本装置間で情報を伝達するための700MHz帯無線通信をいう。交通信号制御機等の他の端末装置間の交通情報等の送受信を、本装置を介した700MHz帯無線通信にて転送・中継を行う。

なお、本仕様書では、「路路間通信」とは、ITS無線路路間通信を指すものとする。

(5) ITS無線車載機間通信

車載通信機から発信される700MHz帯無線通信をいう。ITS無線車載機間通信は、他の車載通信機又は本装置で受信することができる。

なお、本仕様書では、「車車間通信」とは、ITS無線車載機間通信を指すものとする。

(6) 電波

電波法第2条第1項における電波の定義により、三百万メガヘルツ以下の周波数の電磁波をいう。

(7) 無線回線

本装置間の電波による通信回線をいう。

(8) DSSS信号情報提供

DSSSにおいて、本装置の設置された交差点における交通信号制御機の灯色情報を、車載通信機に提供する機能をいう。

本仕様書では、とくに断りのない限り、以下の用語を用いる。

ア 信号情報

本装置から、車載通信機へ送信される信号情報。

イ DSSS信号情報

交通信号制御機から、本装置へ送信される信号情報。

(9) DSSS用路側センサ

本仕様書では、「路車協調型 電波DSSS用車両用感知器」又は「路車協調型 電波DSSS用歩行者用感知器」をいう。

#### 4. 一般事項

本仕様書に適用される仕様書及び規格等は、以下のとおりとする。

「警察交通安全施設端末装置 共通仕様書」

「電波法」

ただし、本装置は「警察交通安全施設端末装置 共通仕様書」の5.2.2(4)項の適用を除く。

#### 5. 設計条件

##### 5.1 一般条件

本装置は、無線設備規則第49条の22の2に規定される、「700MHz帯高度道路交通システム」の無線設備の基地局とする。

##### 5.2 設置条件

(1) ITS無線アンテナの設置高さは、4.7m以上、7m以下に設置する。

(2) GPSアンテナは、GPS信号が受信できる位置に設置する。

##### 5.3 無線条件

無線諸元は、「ARIB STD-T109」、「ITS FORUM RC-010」及び「ITS FORUM RC-012」準拠とする。

なお、本装置は、「ARIB STD-T109」、「ITS FORUM RC-011」及び「ITS FORUM RC-012」に基づき、第三者による相互接続性確認試験を実施し、無線通信の接続性について確認されたものであること。

##### 5.4 異常監視

本装置に接続される各端末機器及び本装置の異常を監視できること。なお、異常とは通信タイムアウト及び機器状態異常を指す。

## 6. 構成及び構造

### 6.1 構成

#### 6.1.1 構成

- (1) 本装置は、送受信部、制御部、無線部及び電源部より構成する。
- (2) 無線部は、無線送受信部、変復調部、ITS無線アンテナ、ITS無線ケーブル、GPSアンテナ及びGPSケーブルより構成する。
- (3) 本装置の構成例を図6.1に示す。

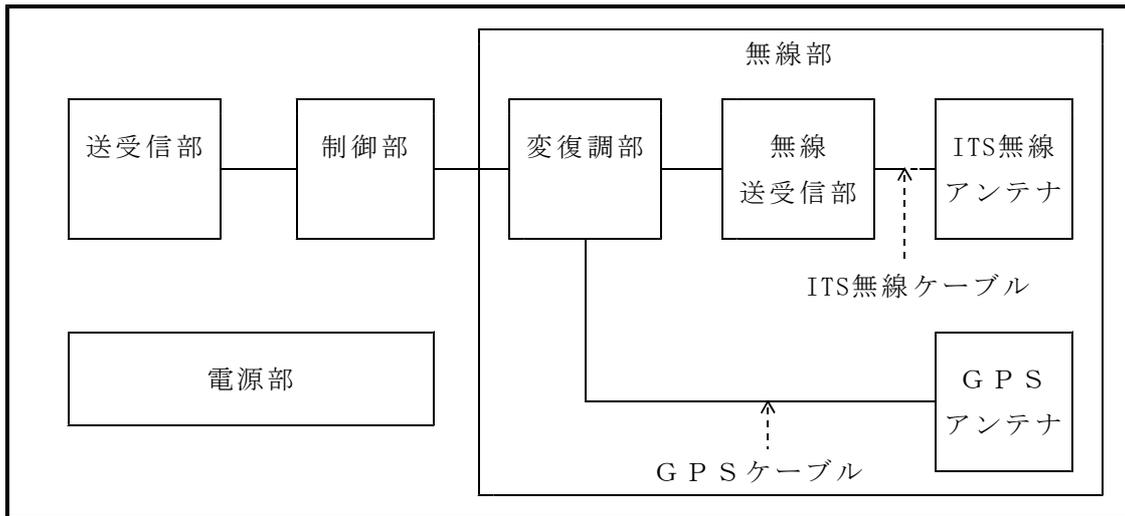


図6.1 本装置の構成例

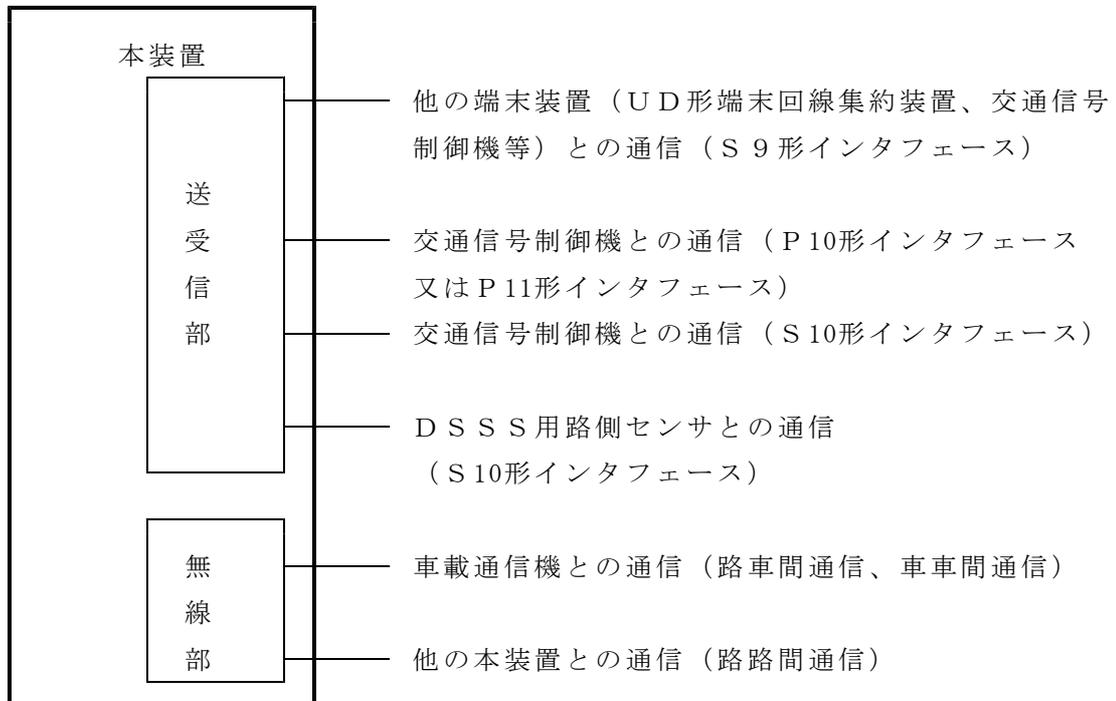


図6.2 本装置と他装置の接続

### 6.1.2 指定項目

発注時の指定項目は、以下のとおりとする。

- (1) I T S 無線アンテナの数量と指向性の有無
- (2) I T S 無線ケーブルの長さ
- (3) G P S ケーブルの長さ
- (4) D S S S 機能の有無及び使用する場合の対象となるD S S S システム（注）
- (5) 路路間通信機能の有無（注）
- (6) 無線通信対象方路（注）
- (7) 交通信号制御機との接続の有無及び接続する場合のインタフェースの種類と灯色  
信号接続回線数（7.2項参照）
- (8) D S S S 用路側センサの接続回線数（7.2項参照）

注： 無線通信機能の指定について

本装置を設置する交差点において、無線通信機能（D S S S 機能及び路路間通信機能）の有無と、提供する方路（複数可）を指定する。（表6.1）

D S S S 機能を指定する場合は対象となるD S S S システムを指定する。（表6.2）

本指定内容により、各方路に必要な通信エリアが定まる。その結果、I T S 無線アンテナ設置位置によっては、ビル等の遮蔽物により見通しが確保できなくなる等の影響で、I T S 無線アンテナが複数必要になる場合がある。

表6.1 機能組合せ

機能	組合せ1	組合せ2	組合せ3	組合せ4
緊急車両情報提供機能	○	○	○	○
D S S S 機能（指定項目）	○	○	×	×
路路間通信機能（指定項目）	○	×	○	×

表6.2 D S S S 機能の対象システム

機能	対象システム
D S S S 機能	右折時衝突防止支援システム （右折先）歩行者横断見落とし防止支援システム 信号見落とし防止支援システム 発進遅れ防止支援システム

## 6.2 構造

- (1) 動作状態を表示灯等により監視できること。
- (2) I T S 無線アンテナ、I T S 無線ケーブル、G P S アンテナ及びG P S ケーブルには、「警察交通安全施設端末装置 共通仕様書」の「警察記章」の適用を除く。
- (3) I T S 無線アンテナ、I T S 無線ケーブル、G P S アンテナ及びG P S ケーブルに、銘板は不要とする。

## 7. インタフェース

以下の規格に適合した装置との接続が可能であること。

「S 9 形インタフェース規格」

「S 10 形インタフェース規格」

「P 10 形インタフェース規格」

「P 11 形インタフェース規格」

### 7.1 一般

入出力端子部には、外部との信号の受け渡しと商用電源の受電を行う端子板を用意すること。

### 7.2 各回線の最大接続回線数

表7.1 接続回線数

区分	インタフェース規格	最大接続回線数	接続機器
端末回線	S 9	1	U D 形端末回線集約装置 交通信号制御機など
	S 10 (指定項目)	8	D S S S 用路側センサ
		1	交通信号制御機
	P 10 (指定項目) <sup>(1)</sup>	4	交通信号制御機 (灯色信号)
P 11 (指定項目) <sup>(1)</sup>			

注 <sup>(1)</sup> : 交通信号制御機との接続は、P 10 形インタフェース又は P 11 形インタフェースによる接続を必須とし、交通信号制御機が対応している場合、S 10 形インタフェースによる接続もあわせて行う。

灯色信号は P 10 形インタフェース又は P 11 形インタフェースのいずれか一方を指定する。

## 8. 機能及び性能

### 8.1 基本機能

#### 8.1.1 700MHz帯無線制御機能

##### (1) ITS無線路側機状態監視機能

本装置における各種状態を監視し、イベントが発生した時に「ITS無線路側機状態情報」として状態を送信すること。送信タイミングは、異常発生時および正常復旧時、所定時間（30秒間）内に状態変化がなかった場合とする。

なお、対象のイベントは以下とする。

ア 制御部の異常（時刻不定、筐体扉状態、セキュリティ異常、時計異常、制御部異常）

イ 無線部の異常（同期異常、送信オーバーフロー異常、送信出力異常、PLLロック外れ、無線部休止中）

ウ 異常ログ機能におけるログ記録で異常発生した場合（制御部異常とする）

また、上記のアあるいはイが発生した場合には、無線送信を停止すること。さらに、PLLロック外れ、送信出力異常が発生した場合の無線送信の復旧は、本装置の電源入り切り、又は本装置がリセットされた場合に行うこと。それ以外については、異常が復旧した時点で無線送信停止を解除すること。

##### (2) セキュリティ機能

暗号化、認証技術によるセキュリティ対策を実装していること。また、路路間通信における無線区間の通信データを車載通信機にて解読できない仕組みを講じておくこと。

暗号化、認証技術の方式は、「700MHz帯安全運転支援システム構築のためのセキュリティガイドライン（総務省）」に準拠した方式とすること。

##### (3) 通信制御機能

「ARIB STD-T109」、「ITS FORUM RC-010」及び「ITS FORUM RC-012」に準拠した通信制御機能を有すること。

ア 本装置の管理

中央装置から受信する「ITS無線路側機管理情報」の内容に従い、無線送受信部にて電波送出開始／停止が行えること。

イ GPS同期

複数の本装置間の干渉を防ぐため、本装置はGPSから得られる1PPS信号を用いて、協定世界時（UTC、Universal Time, Coordinated）の1秒未満の値に±16マイクロ秒以下の誤差で同期すること。

ウ エア同期

複数の本装置間の干渉を防ぐため、基本的にはGPS同期を行うが、GPSの受信状態が悪く、他の本装置からの情報を受信できる場合には、その情報に含まれる同期信号を用いることで、結果として協定世界時（UTC、Universal Time, Coordinated）の1秒未満の値に±16マイクロ秒以下の誤差で同期すること。

### 8.1.2 緊急車両情報提供機能

車載通信機から受信した「ITS FORUM RC-013」で規定されたメッセージにおいて、車両用途種別が緊急自動車であり、かつ、緊急自動車用拡張情報が緊急移動中である場合、隣接する他の本装置に対して「緊急車接近情報」を提供できること。

また、隣接する他の本装置からの「緊急車接近情報」を受信した場合、送信元とは異なる他の隣接する本装置に対して、「緊急車接近情報」を転送できること。また、周囲の車載通信機に対して「緊急車接近情報」を提供できること。

#### (1) 他装置との通信機能

##### ア 中央装置と本装置との間の情報交換内容

「ITS無線路側機 D A T E X - A S Nメッセージ共通規格」

「ITS無線路側機 緊急車接近情報中継用 D A T E X - A S Nメッセージ規格」

##### イ 本装置と車載通信機との間の情報交換内容

「ITS無線路側機 通信アプリケーション共通規格」

「ITS無線路側機 緊急車接近情報中継用路車間通信アプリケーション規格」

#### (2) 「緊急車接近情報」の生成機能

緊急移動中の車両からの車車間通信メッセージを受信した本装置は、送信元基地局 I D と生成元基地局 I D に自らの基地局 I D を設定して、「緊急車接近情報」を送信すること。

「緊急車接近情報」の生成時に本装置に予め設定された転送回数を DE\_転送カウンタに設定すること。

ただし、車車間通信メッセージを連続して受信する場合は、一定時間の間隔で生成する。また、緊急移動中の車両からの車車間通信メッセージを受信しない状態が一定時間継続した場合は、DE\_システム状態を「0：無効」にして送信すること。

#### (3) 「緊急車接近情報」の転送機能

他の隣接する本装置から「緊急車接近情報」を受信した本装置は、DE\_転送カウンタを参照して、「緊急車接近情報」を転送するか否かを判定すること。転送をおこなう場合は、送信元基地局 I D に自らの基地局 I D を設定して送信すること。

#### (4) 「緊急車接近情報」の飛び越し防止機能

本装置は、受信した「緊急車接近情報」の送信元基地局 I D を確認し、その送信元基地局 I D が予め設定された基地局 I D でない場合は、その情報を破棄すること。

#### (5) 「緊急車接近情報」の反復防止機能

本装置は、受信した「緊急車接近情報」の生成元の基地局 I D を確認し、自らの基地局 I D と同じである場合には、その情報を破棄すること。

#### (6) 「緊急車接近情報」の提供停止

中央装置からの「緊急車接近情報中継運用指令」を受信した場合には、その内容に従うこと。詳細を表8.1に示す。

表8.1 システム状態

緊急車接近情報中継 運用指令の運用許可	メッセージ生成状態	システム状態
1：システム状態を 無効で提供	未生成	メッセージ提供無し
	正常に生成	無効
2：システム状態を 正常で提供	未生成	メッセージ提供無し
	正常に生成	無効

備考 中央装置との通信タイムアウトと判定されている場合には、全ての情報のシステム状態を無効とすること。

### 8.1.3 その他の基本機能

#### (1) 異常ログ機能

以下の異常事象項目について、異常発生時、及び正常復旧時にログを記録すること。記録項目は、日時／異常種別とする。

ア 制御部の異常（時刻不定、筐体扉状態、セキュリティ異常、時計異常、制御部異常）

イ 無線部の異常（同期異常、送信オーバーフロー異常、送信出力異常、PLLロック外れ、無線部休止中）

#### (2) 初期動作状態発信

電源投入時及びリセット発生時には、初期動作状態発信を中央装置宛てに送信すること。

#### (3) 筐体の開扉監視機能

本装置の筐体の開扉状態を監視し、その状態をITS無線路側機状態情報で中央装置宛てに送信すること。

## 8.2 付加機能

以下の付加機能が指定された場合は、付加機能用のソフトウェアを実装して、所定の機能が実現できること。

### 8.2.1 DSSS機能

路車間通信機能として、中央装置、交通信号制御機及びDSSS用路側センサからのデータを700MHz帯無線の信号として送信し、DSSS機能を実現できること。

#### (1) 他装置との通信機能

他装置とのDSSS用電文が送受信できること。

中央装置とDSSS用路側センサが互いに通信を行うのに必要な中継機能を備えること。

なお、他装置との情報交換内容及び通信手順は、以下の通りとする。

ア 中央装置と本装置との間の情報交換内容

「ITS無線路側機 DATEX-A SNメッセージ共通規格」

「ITS無線路側機 DSSS用DATEX-A SNメッセージ規格」

イ 端末装置（UD形端末回線集約装置）と本装置との間の通信手順及び情報交換内容

「S9形インタフェース規格」

ウ 交通信号制御機からの灯色信号入力の通信手順

「P10形インタフェース規格」

「P11形インタフェース規格」

エ 交通信号制御機からの信号情報入力の通信手順及び情報交換内容

「S10形インタフェース規格」

「路車協調型DSSS用交通信号制御機 通信アプリケーション規格」

オ DSSS用路側センサと本装置との間の通信手順及び情報交換内容

「S10形インタフェース規格」

「路車協調型電波DSSS用車両用感知器 通信アプリケーション規格」

「路車協調型電波DSSS用歩行者用感知器 通信アプリケーション規格」

## (2) 車載通信機との通信機能

車載通信機へ路車間通信情報が送信できること。情報交換内容及び通信手順は、

「ITS無線路側機 通信アプリケーション共通規格」

「ITS無線路側機 DSSS用路車間通信アプリケーション規格」

によること。

ア 送信周期

路車間通信情報の送信周期は100ミリ秒を基本とし、送信時点において本装置の送信準備処理時間を考慮した上で、最新の情報を提供すること。ただし、メッセージ情報毎に送信周期を設定されている場合は、その送信周期で送信すること。

イ 提供対象外メッセージの破棄

サービス支援情報の提供対象個別メッセージで指定されたもの以外の車両検知情報と横断歩行者検知情報を本装置で受信した場合には破棄しても良い。

ウ サービス支援情報との不一致

単発的な通信異常の場合等、提供対象個別メッセージが一時的に提供されない場合は、サービス支援情報の提供対象個別メッセージ及びサービス方路情報の内容が不一致となっても良い。

エ メッセージの送信停止

「DSSS運用指令2」で提供禁止が指定された場合、メッセージの送信を停止すること。

## (3) 路車間通信情報生成機能

路車間通信情報は、中央装置、交通信号制御機及びDSSS用路側センサからの登録情報をもとに、本装置において以下に示す動的に変化する情報を生成すること。

ア ヘッダ

本装置から送信するメッセージについては、事前に登録された情報を用いて、本装置にてヘッダを生成して送信すること。

(ア) 運用区分コード

各メッセージ情報毎に、「DSSS運用指令2」の運用区分の内容を設定する

こと。

(イ) インクリメントカウンタ

他装置から本装置にメッセージが登録された場合及び本装置自身でメッセージの編集を実行した場合にカウントアップすること。

(ウ) 送信時刻

本装置が生成する情報については、本装置が管理する時刻により送信すること。

イ 信号情報

交通信号制御機から「D S S S 信号情報」を受信した場合、路車間通信にて車載通信機に提供する信号情報の形式に編集すること。

(ア) 灯色残秒数のカウントダウン

交通信号制御機から「D S S S 信号情報」を受信した時点から現在灯色の残秒数、最小残秒数及び最大残秒数を100ミリ秒ごとに0秒になるまでカウントダウンし、現在灯色の残秒数が0秒になった時点で、現在灯色を更新すること。交通信号制御機から「D S S S 信号情報」を新たに受信した場合、直ちに受信情報の編集を行い、信号情報を更新すること。

(イ) 信号通行方向情報の編集

交通信号制御機より灯色信号のみが受信可能な場合は、灯色変化時に直ちに「信号通行方向情報」を編集し、車載通信機に信号情報を提供可能とすること。

(ウ) 設計遅延時間

交通信号制御機より「D S S S 信号情報」を受信完了してから、車載通信機にD S S S 信号情報を提供可能とするまでの、あらかじめ確定された定常的な設計遅延時間（通信遅延時間、処理遅延時間）に基づいて、最小残秒数及び最大残秒数を編集できること。

(エ) イベントカウンタ

下記の場合にカウントアップすること。

- a 現在灯色の残秒数が、可変から確定に変化した場合
- b 現在灯色の残秒数が、確定又は可変から、不明に変化した場合
- c 現在灯色の残秒数が、不明から、確定又は可変に変化した場合
- d 灯色変化数が増加した場合
- e カウントダウン停止要求フラグにより、カウントダウンを停止した場合

(オ) カウントダウン停止

交通信号制御機からカウントダウン停止要求フラグがセットされた「D S S S 信号情報」を受信した場合は、当該灯色における最小残秒数のカウントダウンを停止すること。

(カ) システム状態

システム状態については表8.2によること。ただし、信号情報監視機能で信号情報異常と判定した場合、及び交通信号制御機より受信した「信号動作状態情報」より、交通信号制御機に異常がある場合は、システム状態を無効とすること。

(キ) 提供停止

「D S S S 運用指令2」の内容に従うこと。

#### ウ 規制情報

中央装置より「規制情報」を受信した場合、直ちに路車間通信による車載通信機への提供情報に登録すること。

##### (ア) システム状態

システム状態について、「D S S S 運用指令 2」の運用許可の内容を設定すること。

##### (イ) 提供停止

「D S S S 運用指令 2」の内容に従うこと。

#### エ 車両検知情報

電波 D S S S 用車両用感知器より「車両検知情報」を受信した場合、直ちに路車間通信による車載通信機への提供情報に登録すること。また、メッセージ送信周期内に「車両検知情報」を受信できない場合、タイムアウト判定されるまでの間は、車載通信機へメッセージを再送すること。

##### (ア) システム状態

システム状態については表 8.2 によること。

##### (イ) 提供停止

「D S S S 運用指令 2」の内容に従うこと。

##### (ウ) システム設計遅延時間

電波 D S S S 用車両用感知器から受信したシステム設計時間に対し、感知器との通信において想定される遅延時間、本装置が路車間通信メッセージを出力するまでの設計上の遅延時間を加算し、提供情報に設定すること。

##### (エ) 再送遅延時間

メッセージを再送する場合、それによる遅延時間として、「メッセージ送信周期(設定値)×再送回数」を設定する。

#### オ 横断歩行者検知情報

電波 D S S S 用歩行者用感知器より「横断歩行者検知情報」を受信した場合、直ちに路車間通信による車載通信機への提供情報に登録すること。また、メッセージ送信周期内に「横断歩行者検知情報」を受信できない場合、タイムアウト判定されるまでの間は車載通信機へメッセージを再送すること。

##### (ア) システム状態

システム状態については表 8.2 によること。

##### (イ) 提供停止

「D S S S 運用指令 2」の内容に従うこと。

##### (ウ) システム設計遅延時間

電波 D S S S 用歩行者用感知器から受信したシステム設計時間に対し、感知器との通信において想定される遅延時間、本装置が路車間通信メッセージを出力するまでの設計上の遅延時間を加算し、提供情報に設定すること。

##### (エ) 再送遅延時間

メッセージを再送する場合、それによる遅延時間として、「メッセージ送信周期(設定値)×再送回数」を設定格納する。

#### カ サービス支援情報

中央装置より「サービス支援情報」を受信した場合、直ちに路車間通信による車載通信機への提供情報に登録すること。

##### (ア) 提供停止

「D S S S 運用指令 2」の内容に従うこと。

#### キ 道路線形情報

中央装置より「道路線形情報」を受信した場合、直ちに路車間通信による車載通信機への提供情報に登録すること。

##### (ア) 提供停止

「D S S S 運用指令 2」の内容に従うこと。

表8.2 システム状態

D S S S 運用指令 2 の運用許可	メッセージ登録状態	システム状態
1 : システム状態を 無効で提供	未登録	メッセージ提供無し
	タイムアウト判定時	無効
	正常登録	無効
2 : システム状態を 正常で提供	未登録	メッセージ提供無し
	タイムアウト判定時	無効
	正常登録	有効

備考 信号情報監視機能で信号情報異常と判定時はシステム状態を無効とすること。  
中央装置との通信タイムアウトと判定されている場合には、全ての情報のシステム状態を無効とすること。

#### (4) 時刻管理機能

中央装置から受信する「時刻修正指令」により、本装置の時刻を修正すること。

本装置起動後、時刻修正が未実施の場合は、「I T S 無線路側機状態情報」の「時刻不定」状態とすること。

中央装置から「時刻修正指令」を受信した場合及びD S S S 用路側センサから時刻修正未受信を通知された場合は、直ちにD S S S 用路側センサの時刻修正を行うこと。なお、時刻修正実施時に、各接続機器と通信タイムアウトが発生している場合は、通信が復旧したときに時刻修正を行うこと。ただし、下記の場合は、D S S S 用路側センサの時刻修正は行わないこと。

ア 本装置が時計異常の場合

イ 本装置起動後又は中央装置間と通信タイムアウト発生による通信復旧後で、本装置の時刻修正が未実施の場合

#### (5) 信号情報監視機能

ア 交通信号制御機からの前回の「D S S S 信号情報」受信時からの経過時間に基づいて推定した信号情報と今回受信の「D S S S 信号情報」の整合性を確認すること。

(整合性確認 1)

イ 本装置に灯色信号を引き込む場合、交通信号制御機からの前回の「D S S S 信号情報」受信時からの経過時間に基づいて推定した信号情報と、灯色信号の整合性を確認すること。なお、引き込み対象とする灯色信号は、信号情報提供対象とする方路の青丸灯器と青矢灯器とすること。青矢灯器が無い場合は、対象方路の青丸灯器と赤丸灯器とすること。（整合性確認2）

ウ 信号情報の整合性確認1及び2については、誤差許容範囲と正常復旧監視時間を100ミリ秒単位で設定できること。

信号情報の誤差が設定許容範囲の設定値を逸脱した場合に、信号情報異常と判定すること。また、信号情報の誤差が正常復旧監視時間継続して設定許容範囲内であれば、正常復旧とを判定すること。

判定結果は、システム状態に反映すること。

エ 信号情報異常発生時、正常復旧時及び所定期間（30秒間）内に状態遷移がなかった場合に、「信号情報状態情報（ITS無線路側機）」を中央装置に送信すること。

#### (6) D S S S 情報タイムアウト判定機能

交通信号制御機からの「D S S S 信号情報」、D S S S 用路側センサからの「車両検知情報」及び「横断歩行者検知情報」のタイムアウト時間を100ミリ秒単位で設定できること。タイムアウトが発生した場合は、該当する登録情報のシステム状態に反映すること。

通信が復旧した際には、正常復旧と判定すること。判定結果は、システム状態に反映すること。

##### ア D S S S 信号情報

(ア) 「D S S S 信号情報」のタイムアウト時間として、感応制御用と通常制御用の2種類を設定できること。

(イ) 実行中灯色の最小残秒数と最大残秒数が異なる場合は、感応制御用のタイムアウト時間、そうでない場合は通常制御用のタイムアウト時間により、タイムアウト判定を行うこと。判定結果は、システム状態に反映すること。

(ウ) タイムアウト発生時、正常復旧時及び所定期間（30秒間）内に状態遷移がなかった場合に、「信号情報状態情報（ITS無線路側機）」を送信すること。

##### イ 車両検知情報、横断歩行者検知情報

(ア) 「車両検知情報」、「横断歩行者検知情報」のタイムアウト時間を個別に設定できること。

(イ) タイムアウト発生時、正常復旧時及び所定期間（30秒間）内に状態遷移がなかった場合に、「ITS無線路側機状態情報2」を送信すること。

#### (7) 中央装置との通信タイムアウト判定機能

本装置が管理する中央装置とのセッションにおいては、セッション断が一定時間継続した場合に運用禁止と判定するタイムアウト時間を5分単位で設定できること。タイムアウトが発生した場合は、中央装置通信タイムアウトと判定すること。判定結果は、システム状態に反映すること。

セッションが復旧した際には、中央装置通信タイムアウトを解除すること。判定結果は、システム状態に反映すること。

#### (8) 機器状態送信機能

本装置の機器状態及び接続機器の機器状態を中央装置に送信すること。

(ITS無線路側機状態情報、ITS無線路側機状態情報2)

### 8.2.2 路路間通信機能

路路間通信機能として、送受信部で受信した、端末装置のアプリケーションデータを700MHz帯無線の信号に変換し、無線送受信部から送信できること。また、無線送受信部で受信した700MHz帯無線の信号をS9形インタフェースに変換し、送受信部からS9形インタフェース区間へアプリケーションデータとして送信できること。また、本装置を中継伝送用として使用する場合は、無線送受信部で受信した700MHz帯無線の信号を再度700MHz帯無線の信号に変換し、送信が行えること。なお、各端末装置との情報交換内容及び通信手順は、「S9形インタフェース規格」及び「UD形トランスポート規格」によること。

#### (1) 他装置との通信機能

他の装置間の通信を、700MHz帯無線を用いて転送・中継を行う場合、本装置と直接接続する他装置との通信手順は、以下の通りとする。

「S9形インタフェース規格」

また、本装置間の無線通信における通信手順は、以下の通りとする。

「ITS無線路側機 通信アプリケーション共通規格」

#### (2) 路路間転送情報の生成機能

本装置は、本装置内に付与された基地局ID（送信元ID、宛先ID、生成元ID）を用いて、路路間転送情報を送受信及び中継伝送がおこなえること。

ア 本装置は、内部に保有する宛先IPアドレスと基地局IDとの対応関係を示す経路テーブルを有すること。

イ 経路テーブルを参照して、宛先IPアドレスに対応する基地局IDを無線パケットの宛先基地局IDとして設定し、無線パケットを送信すること。

ウ 無線パケットの送信を行う場合は、送信元基地局IDに、無線パケットを送信する本装置の基地局IDを設定すること。

#### (3) 路路間転送機能

本装置は、転送すべき路路間転送情報に含まれる基地局IDを基に構成した経路テーブルを参照して、宛先基地局IDの本装置に到達するまで、情報を転送すること。

#### (4) 路路間転送実行判定機能

路路間転送情報を受信した本装置は、路路間転送情報に含まれる宛先基地局IDと経路テーブルを参照して、路路間転送情報を転送するか否かを判定すること。

転送をおこなう場合は、送信元基地局IDに送信元となる本装置の基地局IDを設定して送信すること。

#### (5) 路路間転送情報の飛び越し防止機能

本装置は、受信した路路間転送情報に含まれる送信元基地局IDを確認し、その送信元基地局IDが予め設定された基地局IDでない場合は、その情報を破棄すること。

#### (6) 路路間転送情報の反復防止機能

本装置は、受信した路路間転送情報の送信元、宛先、生成元の基地局IDを確認し、

経路テーブルにある経路でない情報である場合には、その情報を破棄すること。

#### (7) IP通信機能

本装置は、受信した路路間転送情報の宛先基地局IDに自らの基地局IDが設定されている場合、受信した路路間転送情報からIPパケットを抽出すること。抽出したデータの宛先IPアドレスが、自らのIPアドレスである場合には、当該装置がIPパケットを処理すること。

#### (8) 端末装置への転送機能

抽出したデータの宛先IPアドレスが、自らに接続されている信号制御機等の他の端末装置のIPアドレスである場合には、その端末装置へS9形インタフェースにてIPパケットを送信すること。

### 8.3 性能

本装置の電氣的諸元を以下に示す。

#### 8.3.1 本装置の電氣的諸元

特に指定の無い場合は、「ARIB STD-T109」及び「ITS FORUM RC-010」に準拠すること。主な諸元を表8.3に示す。

表8.3 主な諸元

項目	諸元
使用周波数帯	755.5MHzを超え、764.5MHz以下であること。 中心周波数は760MHzであること。
誤り訂正	畳み込み FEC R=1/2、3/4
変調	BPSK/OFDM、QPSK/OFDM、16QAM/OFDM
空中線電力	任意の1MHzの帯域幅における平均電力が10mW以下であること。許容偏差は、上限20%、下限50%であること。
周波数の許容偏差	$20 \times 10^{-6}$ であること。

#### 8.3.2 路車間通信における情報の提供遅延時間

本装置が、DSSS用路側センサ、交通信号制御機等、他装置から情報を受信してから、車載通信機に提供を開始するまでの遅延時間は、無線通信におけるスロット同期待ち時間を除き、200ミリ秒以下とすること。

なお、車載通信機が情報を受信するまでの遅延時間は、最大で、メッセージ情報毎の送信周期（随時送信メッセージの場合、無線送信周期100ミリ秒）を加えた時間となる。

#### 8.3.3 路路間通信における情報の伝送遅延時間

本装置が、S9形インタフェース区間よりアプリケーションデータを受信してから、その情報を700MHz帯無線を用いて情報転送し、他の本装置がそのアプリケーションデータを受信して、S9形インタフェース区間へアプリケーションデータを送信するまでの遅延時間は、中継伝送を行った場合を含めて、1895ミリ秒以下とすること。

## 9. 引用資料

本仕様書で引用している資料の一覧を表9.1に示す。また、本仕様書に関連する仕様書及び規格の引用系統を図9.1に示す。

表9.1 引用資料一覧（1 / 3）

引用資料			適用	引用資料の発行元
区分	名称	分類番号		
仕様書	警察交通安全施設端末装置 共通仕様書	警交仕規第1001号	警察交通安全施設に使用される各種の屋外に設置する装置仕様のうち、共通事項について規定	警察庁
規格	S 9 形インタフェース規格	B3-A-082-*-0	7項に適用し、端末回線（S 9 形回線）の接続条件について規定	一般社団法人 U T M S 協会
	S 10 形インタフェース規格	B3-U-002-*-0	7項に適用し、端末回線（S 10 形回線）の接続条件について規定	一般社団法人 U T M S 協会
	P 10 形インタフェース規格	B3-A-01A-*-0	7項に適用し、灯色信号（P 10 形回線）の入力条件について規定	一般社団法人 U T M S 協会
	P 11 形インタフェース規格	B3-U-007-*-0	7項に適用し、灯色信号（P 11 形回線）の入力条件について規定	一般社団法人 U T M S 協会
	I T S 無線路側機 D A T E X - A S N メッセージ共通規格	B3-U-009-*-0	8.1項及び8.2項に適用し、各アプリケーションに共通する中央装置との通信について規定	一般社団法人 U T M S 協会
	I T S 無線路側機 D S S S 用 D A T E X - A S N メッセージ規格	B3-U-011-*-0	8.2項に適用し、D S S S に関する中央装置との通信について規定	一般社団法人 U T M S 協会
	I T S 無線路側機 通信アプリケーション共通規格	B3-U-008-*-0	8.1項及び8.2項に適用し、各アプリケーションに共通する無線通信（データ内容）について規定	一般社団法人 U T M S 協会
	I T S 無線路側機 D S S S 用 路車間通信アプリケーション規格	B3-U-010-*-0	8.2項に適用し、D S S S 対応車載通信機との無線通信（データ内容）について規定	一般社団法人 U T M S 協会
D A T E X - A S N 通信アプリケーション規格	B3-A-087-*-0	8.1項及び8.2項に適用し、U D 形伝送での通信における、アプリケーション層について規定	一般社団法人 U T M S 協会	

表9.1 引用資料一覧（2 / 3）

引用資料			適用	引用資料の発行元
区分	名称	分類番号		
規格	UD形トランスポート規格	B3-A-085-*0	8.1項及び8.2項に適用し、UD形伝送での通信において、ネットワーク層からトランスポート層までを規定	一般社団法人 UTMS協会
	路車協調型DSSS用交通信号制御機 通信アプリケーション規格	B5-U-001-*0	8.2項に適用し、交通信号制御機との通信（データ内容）について規定	一般社団法人 UTMS協会
	路車協調型電波DSSS用車両用感知器 通信アプリケーション規格	B4-U-036-*0	8.2項に適用し、DSSS用車両用感知器との通信（データ内容）について規定	一般社団法人 UTMS協会
	路車協調型電波DSSS用歩行者用感知器通信アプリケーション規格	B4-U-037-*0	8.2項に適用し、DSSS用歩行者用感知器との通信（データ内容）について規定	一般社団法人 UTMS協会
	ITS無線路側機 緊急車接近情報中継用DATEX-A SNメッセージ規格	B4-U-013-*0	8.1項に適用し、緊急車両情報提供に関する中央装置との通信について規定	一般社団法人 UTMS協会
	ITS無線路側機 緊急車接近情報中継用路車間通信アプリケーション規格	B4-U-012-*0	8.1項に適用し、緊急車両情報提供に関する車載通信機との通信（データ内容）について規定	一般社団法人 UTMS協会
	700MHz帯高度道路交通システム標準規格	ARIB STD-T109 *版	5.3項、8.1項及び8.3項に適用し、車載通信機との通信（通信制御、通信機能／性能）について	一般社団法人 電波産業会
	700MHz帯高度道路交通システム拡張機能ガイドライン	ITS FORUM RC-010 *版	5.3項、8.1項及び8.3項に適用し、車載通信機との通信（通信制御、通信機能／性能）について規定	ITS情報通信システム 推進会議

表9.1 引用資料一覧（3 / 3）

引用資料			適用	引用資料の発行元
区分	名称	分類番号		
規格	700MHz帯高度道路交通システム陸上移動局の相互接続性確認試験ガイドライン	ITS-FORUM RC-011 *版	5.3項に適用し、車載通信機との相互接続性確認試験について規定	ITS情報通信システム推進会議
	700MHz帯高度道路交通システム実験用路路間通信ガイドライン	ITS-FORUM RC-012 *版	8.2項に適用し、基地局間通信を行うために必要となる機能に関する仕様及びインタフェースについて規定	ITS情報通信システム推進会議
	700MHz帯高度道路交通システム実験用車車間通信メッセージガイドライン	ITS-FORUM RC-013 *版	8.1項に適用し、車車間通信のデータフォーマットについて規定	ITS情報通信システム推進会議
	700MHz帯安全運転支援システム構築のためのセキュリティガイドライン	*版	8.1項に適用し、路車間通信及び路路間通信のセキュリティについて規定	総務省

備考 規格欄に記載されている一般社団法人 UTMS協会の規格の\*は版番号を表す。  
 また、規格欄に記載されている一般社団法人 電波産業会の規格、ITS情報通信システム推進会議のガイドラインの\*版は、最新版を表す。

I T S 無線路側機 仕様書	
	警察交通安全施設端末装置 共通仕様書
	警察交通安全施設雷サージ規格
	警察交通安全施設静電気規格
	S 9 形インターフェース規格
	S 10 形インターフェース規格
	P 10 形インターフェース規格
	P 11 形インターフェース規格
	I T S 無線路側機 D A T E X - A S N メッセージ共通規格
	I T S 無線路側機 D S S S 用 D A T E X - A S N メッセージ規格
	I T S 無線路側機 通信アプリケーション共通規格
	I T S 無線路側機 D S S S 用路車間通信アプリケーション規格
	D A T E X - A S N 通信アプリケーション規格
	U D 形トランスポート規格
	路車協調型 D S S S 用交通信号制御機 通信アプリケーション規格
	路車協調型電波 D S S S 用車両用感知器 通信アプリケーション規格
	路車協調型電波 D S S S 用歩行者用感知器 通信アプリケーション規格
	I T S 無線路側機 緊急車接近情報中継用 D A T E X - A S N メッセージ規格
	I T S 無線路側機 緊急車接近情報中継用 路車間通信アプリケーション規格



図9.1 仕様書及び規格の引用系統

路車協調型電波 D S S S 用  
歩行者用感知器  
仕様化検討提案書案

平成 29 年 3 月

一般社団法人 UTMS 協会

## 目 次

	ページ
1. 適用範囲 .....	1
1.1 適用範囲 .....	1
1.2 制定の趣旨及び経緯 .....	1
2. 仕様書名称 .....	1
3. 用語の定義 .....	1
4. 一般事項 .....	2
5. 設計条件 .....	2
5.1 一般条件 .....	2
5.2 センサ部設置条件 .....	3
6. 構成及び構造 .....	3
6.1 構成 .....	3
6.1.1 構成部品 .....	3
6.1.2 指定項目 .....	4
6.2 構造 .....	5
7. インタフェース .....	5
8. 機能及び性能 .....	6
8.1 起動時の動作 .....	6
8.2 検知機能及び計測機能 .....	6
8.2.1 検知機能及び計測機能の種類 .....	6
8.2.2 検知領域 .....	6
8.2.3 存在検知機能 .....	7
8.3 自己診断機能 .....	8
8.3.1 故障診断機能 .....	8
8.3.2 感知器出力診断機能 .....	8
8.4 通信機能 .....	9
9. 引用資料 .....	10

## 1. 適用範囲

### 1.1 適用範囲

本仕様書は、安全運転支援システム（「電波を活用した安全運転支援システム（DSSS）」）における「（右折先）歩行者横断見落とし防止支援システム」及び「（左折先）歩行者横断見落とし防止支援システム」で使用する路車協調型電波DSSS用歩行者用感知器（以下、「本装置」という。）に適用する。

本装置と他の装置との関係を図1.1に示す。

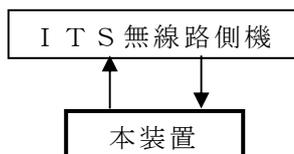


図 1.1 本装置の位置付け

### 1.2 制定の趣旨及び経緯

DSSS用歩行者用感知器においては、「路車協調型DSSS用歩行者用感知器（光・電波実験）仕様書」が規定されている。

本書は、「電波を活用した安全運転支援システム（DSSS）」の高度化に向けた調査研究報告書の検討結果に基づいて、700MHz帯電波を活用したDSSSに適用する歩行者用感知器仕様を「（右折先）歩行者横断見落とし防止支援システム」及び「（左折先）歩行者横断見落とし防止支援システム」に適用するために定義する。

## 2. 仕様書名称

本仕様書の名称は、以下のとおりとする。

「路車協調型電波DSSS用歩行者用感知器 仕様書」

## 3. 用語の定義

本仕様書で用いる主な用語の意味は、以下のとおりとする。

### (1) 歩行者

人及び自転車や自動二輪車等を押している人をいう。

### (2) 自転車等

道路交通法で定める自転車及び身体障害者用の車いす、歩行者補助車等を通行させている人をいう。

### (3) 検知

検知対象の存在有無を判断することをいう。

### (4) 未検知

検知対象が存在しないと判断し、実際には検知対象が存在する場合をいう。

### (5) 誤検知

実際には検知対象が存在しない場合に、検知対象が存在すると判断した場合をいう。

(6) 検知領域

検知対象の検知や計測を行う領域をいう。

(7) センサ部

検知及び計測に必要な物理量の変化を捉えて電氣的信号に変換し、制御部へその信号を出力する機器をいう。例として可視カメラ、遠赤外カメラ、レーザーレーダー、ミリ波レーダー等やそれらを組み合わせた機器が該当する。

(8) 総存在時間

検知対象が実際に存在した時間をいう。

(9) 未検知時間

未検知が発生した時間をいう。

(10) 検知時間

感知器が検知対象の存在を検知した時間をいう。

(11) 誤検知時間

誤検知が発生した時間をいう。

(12) 制御部

センサ部から受信した信号を基に検知対象の検知処理及び計測処理を行い、その処理結果をITS無線路側機又は他の制御部へ出力する機器をいう。

(13) 接続箱

主電源開閉器、端子板、避雷器等を実装する箱をいう。

(14) オクルージョン

センサ部から見て、複数の検知対象の一部分若しくは全部が重なっている、あるいは近接している状態をいう。

(15) 横断歩行者検知情報

検知対象の存在検知情報をいう。

(16) 電波用DSSS感知器状態情報

本装置に異常が発生した場合に、ITS無線路側機に送信する情報をいう。

(17) 出力周期

ITS無線路側機に対して、横断歩行者検知情報を送信する周期をいう。

4. 一般事項

本仕様書に適用される仕様書及び規格等は、以下のとおりとする。

「警察交通安全施設端末装置 共通仕様書」

5. 設計条件

5.1 一般条件

(1) センサ部を路上又は路側に設置して、歩行者・自転車等の検知対象を検知及び計測できること。

- (2) 複数のセンサ部を設置する場合、所定の設置条件下で相互干渉など、悪影響がないこと。
- (3) 保守調整に必要な動作状態を確認できること。

5.2 センサ部設置条件

センサ部の設置位置は、「路上」又は「路側」とする。また、極力既存の信号柱等に共架することとし、かつ可能な限り横断歩道上を通過する車両による隠蔽を減らすような位置に設置すること。

なお、路上に設置する場合は、歩道上は2.5m以上、車道上4.7m以上に設置すること。路側に設置する場合は、地上高0.5m以上に設置すること。

6. 構成及び構造

6.1 構成

6.1.1 構成

本装置は、制御部及びセンサ部より構成することを基本とし、必要に応じて接続箱等それ以外の構成品を追加することも可とする。

なお、センサ部は制御部と一体化構成でもよい。図6.1に本装置の基本的な構成例を示す。

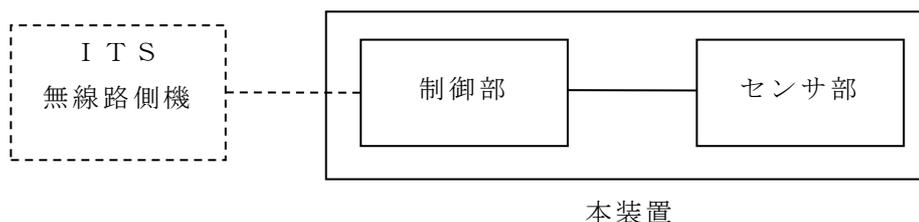


図6.1 本装置の基本的な構成例

また、基本構成例で検知領域を確保できない場合に、複数の制御部及びセンサ部を接続する際の構成例を図6.2、図6.3に示す。ただし、制御部の数量や、制御部に接続するセンサ部の数量は特に規定しない。

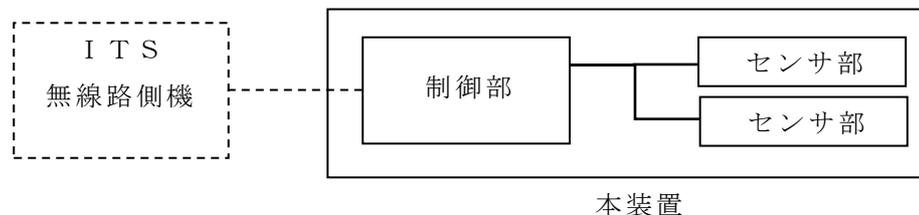


図 6.2 センサ部を複数接続する場合の構成例

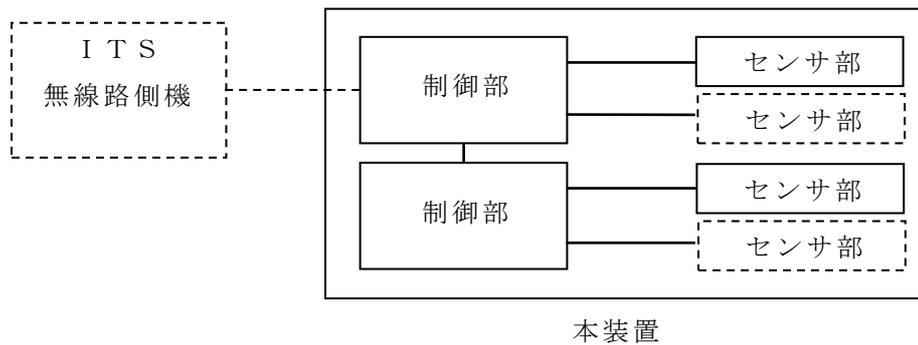


図 6.3 制御部及びセンサ部を複数接続する場合の構成例

### 6.1.2 指定項目

発注時の指定項目として検知エリア単位である表 6.1 に示すオプション指定エリアの要／不要を指定する。

なお、指定エリアの要／不要は、「安全運転支援システム（D S S S レベルⅡ）システム定義書 ー電波システム編ー」（以下、「システム定義書」）によること。

表 6.1 指定項目

歩道検知エリア単位	区分
流出側待機エリア	○
流出側横断歩道	○
中央分離帯	△
流入側横断歩道	△
流入側待機エリア	△

○：必須指定 △：オプション指定

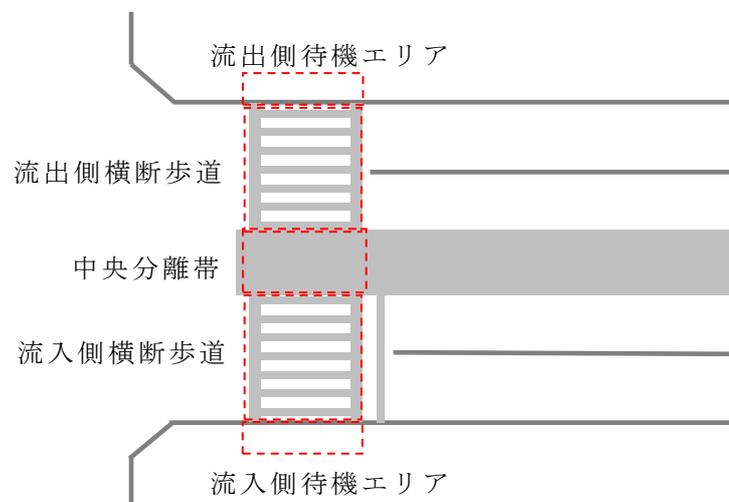


図6.4 歩道検知エリア単位

## 6.2 構造

センサ部は、「警察交通安全施設端末装置 共通仕様書」の「警察記章」を除くものとする。

## 7. インタフェース

以下の規格に適合した装置との接続が可能であること。

「S10形インタフェース規格」

## 8. 機能及び性能

### 8.1 起動時の動作

感知器起動時において、DSSS時刻修正電文を受信するまでは、ITS無線路側機に対して、電波用DSSS感知器状態情報のみ（計測状態を異常、計測状態詳細を時刻修正未受信とする。）を1秒周期でITS無線路側機に送信すること。DSSS時刻修正電文を受信したら、電波用DSSS感知器状態情報（計測状態を正常）をITS無線路側機に送信し、横断歩行者検知情報の送信を開始すること。

### 8.2 検知機能及び計測機能

#### 8.2.1 検知機能及び計測機能の種類

本装置が有すべき検知機能を表 8.1 に示す。

表 8.1 本装置が有すべき機能

検知機能
存在検知機能

#### 8.2.2 検知領域

検知領域は図 8.1 に示す通り、流出側待機エリアと流出側横断歩道を必須とし、中央分離帯及び流入側横断歩道は発注時に指定するものとする。詳細は「システム定義書」によるものとする。また、流出側待機エリア長を原則 2 m 以上、横断歩道はみ出し幅を原則 1 m 以上、幅については待機エリア及び横断歩道とも 7.5 m 以上とし、実際の道路形状に合わせて多角形で定義するものとする。

なお、必要な検知領域を複数の制御部及びセンサ部を接続することで実現する場合は、検出結果を統合して出力すること。

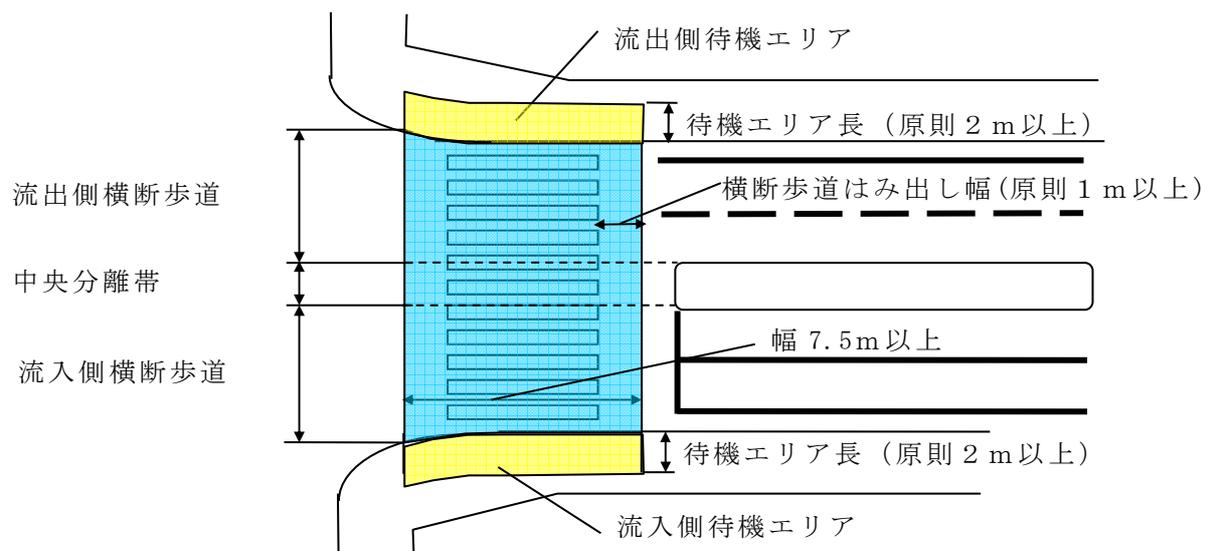


図8.1 検知領域

### 8.2.3 存在検知機能

本機能は、歩道検知エリア単位ごとに、検知対象の存在検知を行うものである。

#### (1) 検知対象

本機能の検知対象を以下に示す。

ア 歩道検知エリア単位に存在する歩行者や自転車等、横断歩道を利用して道路を横断する移動物体とする。

イ 信号機、標識等の交通安全施設やガードレール等の道路付帯設備又は検知エリアを走行若しくは停止する車両によって遮蔽され、センサから見通せない領域の検知対象は除外する。

#### (2) 検知除外機能

検知領域内において新規に出現した固定物体等により、停止物体の検知時間が3分以上継続した場合は検知対象から除外すること。また、検知除外された対象物が撤去された場合は、速やかに、本機能を解除すること。

#### (3) 検知保持時間機能

検知領域内において、検知対象がオクルージョン等により、検知から非検知に移行した場合、800ミリ秒の検知保持時間を付加して出力すること。検知保持時間は図8.2によるものとする。

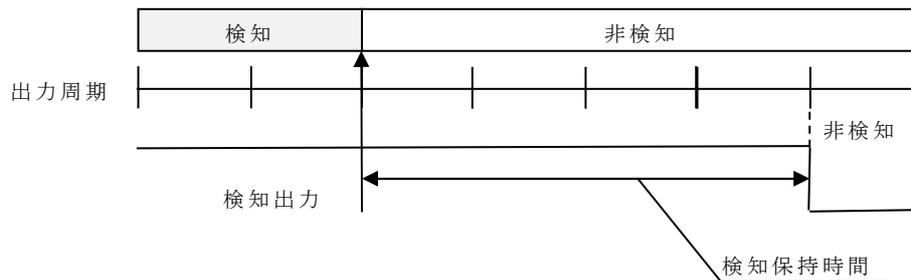


図8.2 検知保持時間

#### (4) 検知応答時間

検知領域に検知対象が進入し、検知出力するまでの時間を、出力周期による遅延を含め400ミリ秒以下とする。検知応答時間は図8.3によるものとする。

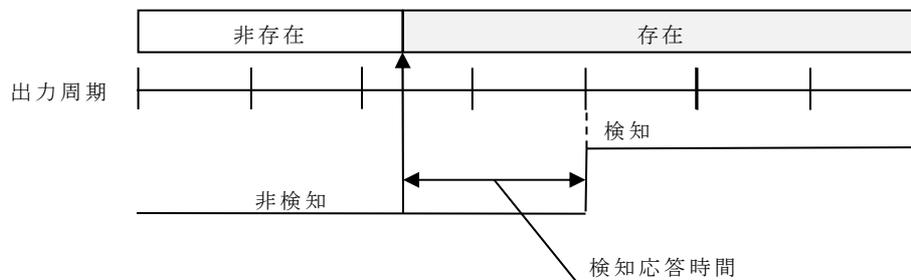


図8.3 検知応答時間

## (5) 検知性能

検知に必要な物理量が得られない場合を除き、以下に示す性能を有することとする。ただし、評価対象は、オクルージョンや安全施設や付帯設備に遮蔽されない条件で、15km/h以下の等速で、横断歩道エリアと待機エリアを一定方向に通行、走行する歩行者、自転車等とする。また、検証時間は歩行者が横断歩道を通行可能な時間帯（歩行者信号灯器が青と青点滅）とする。

ア 未検知時間率 = 未検知時間 / 総存在時間 が 5%以下であること。

イ 誤検知時間率 = 誤検知時間 / 検知時間 が 10%以下であること。

ただし、1つの検知対象を複数存在すると判断した場合又は複数の検知エリア区分に存在すると判断した場合や、検知領域上のゴミ、動物、車両等の移動物体、検知領域外の検知対象により検知領域内に発生する物理量の変化による時間は誤検知時間の対象外とする。また、0.75m以下の検知対象による時間は未検知時間の対象外とする。さらに、(3)の検知保持時間における誤検知は誤検知時間の対象外とし、(4)の検知応答時間における未検知は未検知時間の対象外とする。

## 8.3 自己診断機能

### 8.3.1 故障診断機能

本装置が故障を検出した場合は、ITS無線路側機に対して、システム状態を無効とした横断歩行者検知情報を送信すること。また、電波用DSSS感知器状態情報（DSSS用感知器状態を異常と感知器状態詳細）をITS無線路側機に送信すること。故障から復帰した場合は、電波用DSSS感知器状態情報（DSSS用感知器状態を正常）をITS無線路側機に送信し、システム状態を有効とした横断歩行者検知情報の送信を再開すること。また、故障が継続している場合には、1秒周期で電波用DSSS感知器状態情報（DSSS用感知器状態を異常と感知器状態詳細）をITS無線路側機に送信すること。

### 8.3.2 感知器出力診断機能

本装置は、センサ部から受信した信号の異常及び制御部における処理結果の異常を判定する自己診断機能を有すること。

#### (1) 診断内容

本装置は自身の出力診断機能により、以下の状態を診断すること。

ア 気象条件など本装置の外部環境の要因で、検知に必要な物理量が得られず、性能を確保できない状態。

イ 検知が多発もしくは継続し、通常考え得る状態を上回る過検知状態。ただし、検知多発もしくは継続と判定する値は、設置地点における検知対象の状況により設定値を変更できるものとする。

ウ 未検知状態が連続的に継続し、通常考え得る状態を上回る未検知状態。ただし、未検知状態が連続継続と判定する値は、設置地点における検知対象の状況により設定値を変更できるものとする。

エ 検知結果が変化しない固着状態が連続的に継続し、通常考え得る状態を上回る固

着検知状態。ただし、固着状態が継続と判定する値は、設置地点における検知対象の状況により設定値を変更できるものとする。

オ その他、通常考え得る状態では発生し得ない検知状態。センサ部の特性に応じて任意に規定できるものとする。

#### (2) 出力方法

本装置が、診断機能により(1)の状態であると判断した場合、ITS無線路側機に対して、システム状態を無効とした横断歩行者検知情報を送信すること。また、電波用DSSS感知器状態情報(計測状態の異常と計測状態詳細)をITS無線路側機に送信すること。(1)の状態が解除された場合は、電波用DSSS感知器状態情報(計測状態を正常)をITS無線路側機に送信し、システム状態を有効とした横断歩行者検知情報の送信を再開すること。また、異常状態が継続している場合には、1秒周期で電波用DSSS感知器状態情報(計測状態の異常と計測状態詳細)をITS無線路側機に送信すること。

#### 8.4 通信機能

ITS無線路側機との送受信を可能とすること。機能ごとの情報交換内容及び通信手順は、「路車協調型電波DSSS用歩行者用感知器 通信アプリケーション規格」によること。また、横断歩行者検知情報の出力周期は、100ミリ秒又は200ミリ秒を基本とすること。

## 9. 引用資料

本仕様書で引用している資料の一覧を表 9.1 に示す。また、本仕様書に関連する仕様書及び規格の引用系統を図 9.1 に示す。

表 9.1 引用資料一覧

引用資料			適用
区分	名称	分類番号	
仕様書	警察交通安全施設端末装置 共通仕様書	警交仕規 第 1001 号	警察交通安全施設に使用される各種の 屋外に設置する装置仕様のうち、共通 事項について規定
規格	S 10 形 インタフェース規格		7 項 インタフェースの項目に適用し、 S 10 形回線の接続条件についての規定
	路車協調型電波 D S S S 用歩行 者用感知器 通信アプリケーション 規格	B4-U-037-* -0	8.4 項 通信機能の項目に適用し、I T S 無線路側機との情報交換について規 定
	安全運転支援システム (D S S S レベル II) システム定義書 －電波システム編－	B1-U-008-* -0	6.1.2 項 指定項目に適用し、検知領 域の導出方法について規定

備考 規格は、一般社団法人 U T M S 協会の規格であり、分類番号の \* は版番号を表す。

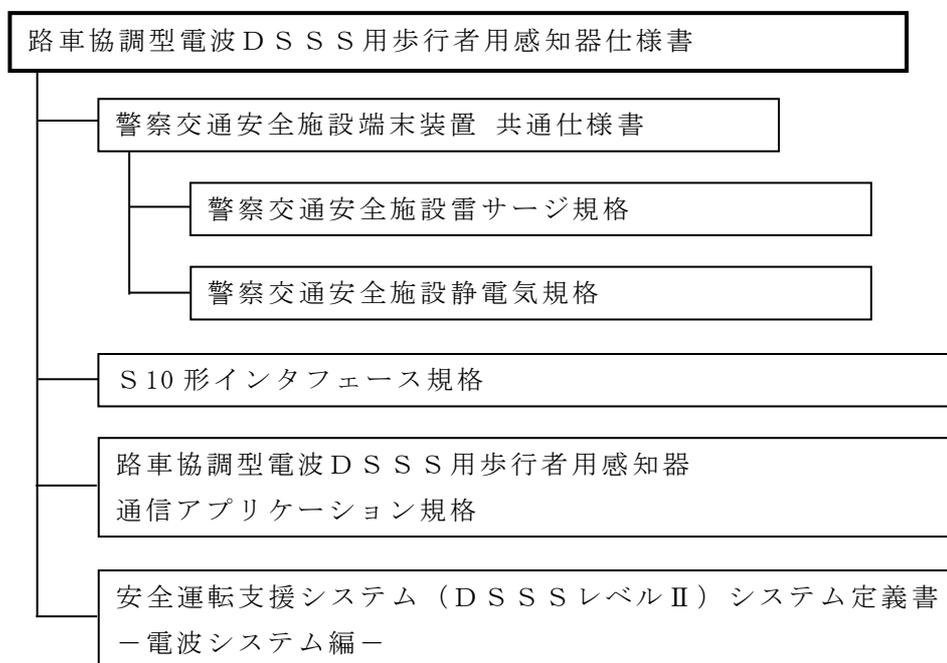


図 9.1 仕様書及び規格の引用系統

別添 4 - 1

I T S 無線路側機 D S S S 用  
路車間通信アプリケーション規格 (案)

平成 29 年 3 月

一般社団法人 UTMS 協会

## 目次

	ページ
1. 適用範囲 .....	1
1.1 適用範囲 .....	1
1.2 制定の趣旨及び経緯 .....	1
2. 規格の名称 .....	1
3. 一般事項 .....	1
4. インタフェース .....	1
5. 運用規定等 .....	1
6. 情報提供の概要 .....	2
6.1 DSSS用メッセージの種別 .....	2
6.1.1 DSSS用メッセージの概要 .....	2
6.1.2 DSSSメッセージセット .....	2
7. ダウンリンク情報の定義 .....	4
7.1 データ定義における共通事項 .....	4
7.2 データの表現と配置 .....	4
7.3 共通ヘッダ .....	5
7.4 メッセージ固有情報 .....	5
7.4.1 道路線形情報 .....	5
7.4.2 サービス支援情報 .....	9
7.4.3 信号情報 .....	12
7.4.4 規制情報 .....	14
7.4.5 車両検知情報 .....	17
7.4.6 横断歩行者検知情報 .....	19
8. データ項目の定義 .....	20

## 1. 適用範囲

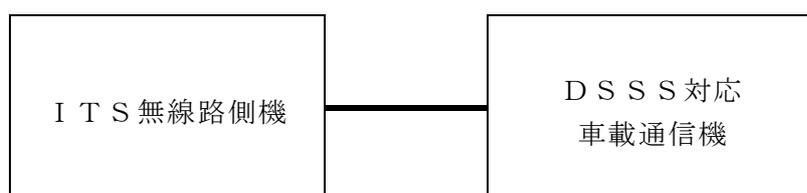
### 1.1 適用範囲

本規格は、700MHz帯を活用したITS無線路側機からDSSS<sup>(1)</sup>対応車載通信機に提供されるDSSS安全運転支援システムに関する情報を対象として、そのメッセージの形式を規定したものである。

ITS無線路側機とDSSS対応車載通信機は、本規格で規定した形式に基づいて通信をする限りにおいて、情報の伝達を保証するものでなければならない。

本規格の適用範囲を図1.1に示す。

注<sup>(1)</sup> Driving Safety Support Systems



太線は、規格の範囲を示す。

図1.1 適用範囲

### 1.2 制定の趣旨及び経緯

DSSS（レベルⅡ）においては、ITS無線路側機に適用する路車間通信の実験用規格として、「ITS無線路側機 DSSS用 路車間通信アプリケーション（実験）規格」が規定されている。

本書は、実運用に向けて、700MHz帯電波を活用したITS無線路側機に適用する路車間通信規格を規定する。

## 2. 規格の名称

本規格の名称は、以下のとおりとする。

「ITS無線路側機 DSSS用 路車間通信アプリケーション規格」

## 3. 一般事項

本書で参照される規格は、「ITS無線路側機 通信アプリケーション共通規格」を参照のこと。

## 4. インタフェース

通信における基本的な条件は、「ITS無線路側機 通信アプリケーション共通規格」を参照のこと。

## 5. 運用規定等

運用規定等は分冊を参照のこと。

## 6. 情報提供の概要

### 6.1 DSSS用メッセージの種別

#### 6.1.1 DSSS用メッセージの概要

I T S無線路側機から提供するDSSSメッセージの種別と概要を表6.1に示す。DSSSの全サービスに提供される「共通メッセージ」及びサービスに応じて提供される「個別メッセージ」がある。メッセージの役割分担の考え方については分冊を参照のこと。

表6.1 メッセージの概要

I D	種別	区分	提供単位	メッセージの概要
1	道路線形情報	共通	交差点	ノードの座標情報等、道路に関する情報
2	サービス支援情報	共通	交差点	提供システムの内容や提供システムに必要な道程距離情報
3	信号情報	個別	交差点	信号灯色や残秒数の情報
4	予備	—	—	—
5	規制情報	個別	交差点	規制内容や規制条件の情報
6	車両検知情報	個別	センサ	センサで検知した車両の位置や速度の情報
7	横断歩行者検知情報	個別	センサ	センサで検知した歩行者の存在情報
8～20	登録予備	—	—	—

#### 6.1.2 DSSSメッセージセット

DSSSの提供サービス分類毎に提供が必要なメッセージの組み合わせをDSSSメッセージセットと定義する。共通メッセージである「道路線形情報」、「サービス支援情報」及びサービスに応じた個別メッセージによってメッセージセットを構成する。

提供サービス分類とメッセージセットの対応を表6.2に示す。

なお、複数のサービスを同時に提供する場合でも、共通メッセージである道路線形情報、「サービス支援情報」は提供単位である交差点毎に1メッセージのみ提供される。(分冊参照)

表6.2 提供サービス分類とメッセージセット

DSSSサービス分類	DSSSシステム例	DSSSメッセージセット
信号情報提供サービス	信号見落とし防止支援システム 発進遅れ防止支援システム	道路線形情報 サービス支援情報 信号情報
規制情報提供サービス	一時停止規制見落とし防止支援システム	道路線形情報 サービス支援情報 規制情報
車両検知情報提供サービス	右折時衝突防止支援システム 左折時衝突防止支援システム	道路線形情報 サービス支援情報 車両検知情報 (信号情報) <sup>(1)</sup>
歩行者検知情報提供サービス	(右折先)歩行者横断見落とし防止支援システム (左折先)歩行者横断見落とし防止支援システム	道路線形情報 サービス支援情報 横断歩行者検知情報 (信号情報) <sup>(1)</sup>

注<sup>(1)</sup>：右折時衝突防止支援システム及び(右折先)歩行者横断見落とし防止支援システムにおいては、信号情報における現在灯色の提供を必須とする。

## 7. ダウンリンク情報の定義

### 7.1 データ定義における共通事項

#### (1) 未使用

未使用とは、関連する他の規格との兼ね合い等から、ビット又はデータエリアをあらかじめ確保する必要があるが、本規格では使用禁止を意味する。未使用のビット又はデータエリアは、送信側にて「0」とする。

#### (2) 予備

予備とは、将来の機能拡張等に備えるための純粋な予備である。予備のビット又はデータエリアは不定とし、受信側は「1」（又は「0」以外の値）となっても支障のない処理を行う。

#### (3) 登録予備

登録予備とは、関連する他の規格との兼ね合い及び将来規定する可能性の高い機能に対し、予め使用するビット又はデータエリアを確保したものである。登録予備のビット又はデータエリアは、予備の場合と同様とする。

### 7.2 データの表現と配置

各データ項目に記述されているデータは、特定のビット数のバイナリで表現される数値又はコード情報である。

後述のデータ形式と実際のデータの配置を図7.1に示す。

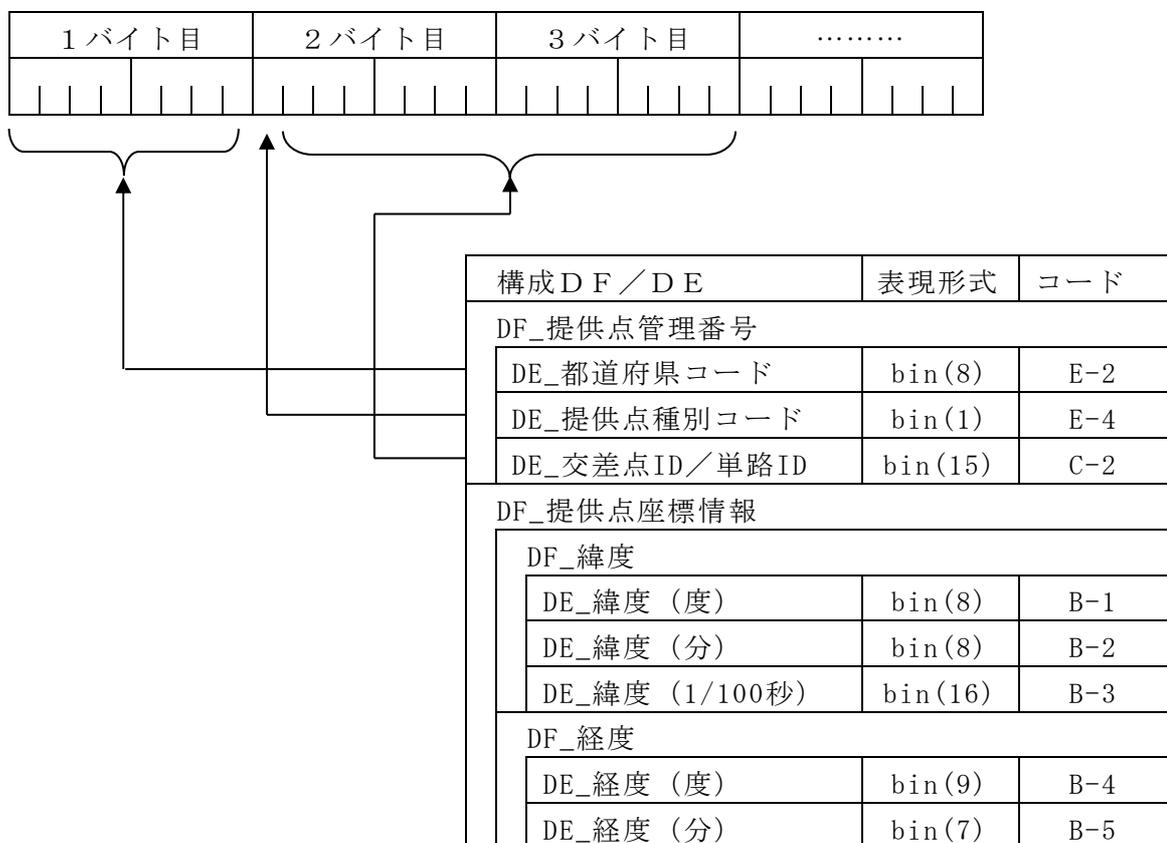


図7.1 データ形式と実際のデータレイアウト例

### 7.3 共通ヘッダ

各メッセージに付与される共通ヘッダの構成は「ITS無線路側機 通信アプリケーション共通規格」を参照のこと。

### 7.4 メッセージ固有情報

#### 7.4.1 道路線形情報

道路線形情報の構成を表7.1に示す。

なお、道路線形情報の構造とノード設置基準等については、分冊を参照のこと。また、コードの詳細については、「8. データ項目の定義」を参照のこと。

表7.1 道路線形情報の構成

構成DF/DE	表現形式	コード	備考
DF_提供点管理番号			
DE_都道府県コード	bin(8)	E-2	
DE_提供点種別コード	bin(1)	E-4	
DE_交差点ID/単路ID	bin(15)	C-2	
DF_提供点座標情報			
DF_緯度			
DE_緯度(度)	bin(8)	B-1	
DE_緯度(分)	bin(8)	B-2	
DE_緯度(1/100秒)	bin(16)	B-3	
DF_経度			
DE_経度(度)	bin(9)	B-4	
DE_経度(分)	bin(7)	B-5	
DE_経度(1/100秒)	bin(16)	B-6	
DE_高度	bin(16)	B-7	
DE_接続方路数(I)	bin(8)	D-11	
DF_方路情報: 1			
DE_方路ID	bin(8)	C-4	
DE_方路接続方位	bin(8)	F-1	
DE_流入/流出区分コード	bin(8)	E-5	
DE_流入方路情報ポインタ	bin(16)	F-2	
DE_下流路線情報ポインタ	bin(16)	F-3	
:			
DF_方路情報: I			

方路情報（1）－DF\_流入方路情報

DE_方路ノード数（J）	bin(8)	F-4	
DE_分岐ノード数	bin(8)	F-5	
DE_分流ノード数	bin(8)	F-6	未使用(0を設定)
DE_合流ノード数	bin(8)	F-7	未使用(0を設定)
DF_ノード属性情報：1			
DE_ノードID	bin(8)	C-5	
DE_ノード種別コード	bin(8)	E-6	
DF_ノード座標情報			
DF_緯度			
DF_経度			
DE_高度	bin(16)	B-7	
DE_進行方位	bin(8)	F-8	
DE_流入車線数	bin(8)	F-9	
DE_分岐／分流／合流情報ポ インタ	bin(16)	F-10	
DE_ノード属性拡張情報ポイ ンタ（将来用）	bin(16)	F-11	
：			
DF_ノード属性情報：J			

方路情報（1）－流入方路情報－DF\_分岐情報×（分岐ノード数＋流入路停止線ノ  
ード）

DE_分岐方路数（K）	bin(8)	F-12	
DF_分岐方路属性情報：1			
DE_流入／流出区分コード	bin(8)	E-5	
DE_分岐接続方位	bin(8)	F-13	
：			
DF_分岐方路属性情報：K			

方路情報（1）－流入方路情報－DF\_分流情報×（分流ノード数）

DE_分流方路数（L）	bin(8)	F-14	
DF_分流方路属性情報：1			
DE_分流接続方位	bin(8)	F-15	
DE_方路ノード数（M）	bin(8)	F-4	
DE_分岐ノード数	bin(8)	F-5	
DF_ノード属性情報：1			
：			
DF_ノード属性情報：M			
：			
DF_分流方路属性情報：L			

方路情報（1）－流入方路情報－DF\_合流情報×（合流ノード数）

DE_合流接続方位	bin(8)	F-16	
DE_方路ノード数（N）	bin(8)	F-4	
DE_分岐ノード数	bin(8)	F-5	
DF_ノード属性情報：1			
：			
DF_ノード属性情報：N			

方路情報（1）－DF\_下流路線情報

DE_下流交差点数（O）	bin(8)	F-17	
DF_下流交差点属性情報：1			
DE_予備1	bin(1)	D-1	
DE_交差点ID	bin(15)	C-2	
DF_流入方路情報			
：			
DF_下流交差点属性情報：O			
：			
方路情報：I－DF_流入方路情報			
方路情報：I－DF_下流路線情報			

(1) DF\_提供点管理番号

提供点の種別と提供点を識別するための管理番号を表す。

(2) DF\_提供点座標情報

提供点が交差点の場合、交差点の中心位置相当の絶対座標（緯度・経度・高度）を表し、この位置を右折待ち位置として代替する。提供点が単路の場合、道路線形情報の下流終点ノードの絶対座標（緯度・経度・高度）を表す。

- (3) DF\_\_緯度  
緯度（度、分、1/100秒）を表す。
- (4) DF\_\_経度  
経度（度、分、1/100秒）を表す。
- (5) DF\_\_方路情報  
対象方路の属性情報と、DF\_\_流入方路情報及びDF\_\_下流交差点情報の格納位置を示すポイント情報を格納する。
- (6) DF\_\_流入方路情報  
流入方路に属するノード数と「ノード属性情報」を格納する。  
なお、工事等による道路構造変化によって、ノードが追加／削除された場合においても、ノードは上流側の起点ノードから停止線ノードまでが順番に格納される。
- (7) DF\_\_ノード属性情報  
ノードID、ノード種別コード等のノードの属性情報を表す。
- (8) DF\_\_ノード座標情報  
ノードの絶対座標（緯度・経度・高度）を表す。
- (9) DF\_\_分岐情報  
リンク途中での流出入分岐地点の情報を表し、分岐方路数と「分岐方路属性情報」を格納する。
- (10) DF\_\_分岐方路属性情報  
分岐方路の属性として分岐方位等の情報を表す。
- (11) DF\_\_分流情報  
サービス対象方路が物理的に複数のサービス対象方路に分離する地点の情報を表し、分流方路数と「分流方路属性情報」を格納する。
- (12) DF\_\_分流方路属性情報  
分流方路に属するノード数と「ノード属性情報」を格納する。  
なお、「分流方路属性情報」は左側の分流路から順番に格納される。また、分流方路におけるノードは上流から順番に格納される。
- (13) DF\_\_合流情報  
サービス対象方路に他のサービス対象方路が途中合流する地点の情報を表し、接続方位等の属性情報と「ノード属性情報」を格納する。
- (14) DF\_\_下流路線情報  
下流路線に属する交差点数と「下流交差点属性情報」を格納する。  
なお、「下流交差点属性情報」は上流の交差点から順番に格納される。
- (15) DF\_\_下流交差点属性情報  
下流交差点IDと下流交差点のサービス対象方路の「流入方路情報」を表す。  
なお、下流交差点におけるサービス対象方路は一方路のみとする。

#### 7.4.2 サービス支援情報

サービス支援情報の構成を表7.2に示す。

表7.2 サービス支援情報の構成

構成DF / DE	表現形式	コード	備考
DF_提供点管理番号			
DE_都道府県コード	bin(8)	E-2	
DE_提供点種別コード	bin(1)	E-4	
DE_交差点ID / 単路ID	bin(15)	C-2	
DE_提供対象個別メッセージ	bin(16)	G-1	
DE_サービス方路数 ( I )	bin(8)	D-12	
DF_サービス方路情報 : 1			
DE_方路ID	bin(8)	C-4	
DE_予備 8	bin(8)	D-8	
DE_流入 / 流出区分コード	bin(8)	E-5	
DE_予備 8	bin(8)	D-8	
DE_サービス起点ノードID	bin(8)	G-3	
DE_方路対応サービス内容情報ポインタ	bin(16)	G-4	
DE_方路対応サービス距離情報ポインタ	bin(16)	G-5	
:			
DF_サービス方路情報 : I			

#### サービス方路情報 ( 1 ) - DF\_方路対応サービス内容情報

DE_方路提供サービス数 ( J )	bin(8)	G-6	
DF_サービス情報 : 1			
DE_システム種別コード	bin(8)	E-8	
DE_システム関連情報	bin(8)	G-7	
:			
DF_サービス情報 : J			

サービス方路情報（1）－DF\_方路対応サービス距離情報

DE_サービス距離情報数（K）	bin(8)	G-8	
DF_サービス距離情報：1			
DE_サービス距離種別コード	bin(8)	E-9	
DF_対象点情報			
DE_対象点ノードID	bin(8)	G-9	
DF_ノード座標情報			
DF_緯度			
DE_緯度（度）	bin(8)	B-1	
DE_緯度（分）	bin(8)	B-2	
DE_緯度（1/100秒）	bin(16)	B-3	
DF_経度			
DE_経度（度）	bin(9)	B-4	
DE_経度（分）	bin(7)	B-5	
DE_経度（1/100秒）	bin(16)	B-6	
DE_予備8	bin(16)	D-8	
DE_道程距離情報	bin(16)	G-10	
:			
DF_サービス距離情報：K			

:

サービス方路情報：I－DF_方路対応サービス内容情報
サービス方路情報：I－DF_方路対応サービス距離情報

- (1) DF\_\_提供点管理番号  
提供点の種別と提供点を識別するための管理番号を表す。
- (2) DF\_\_サービス方路情報  
対象方路の属性情報、対象方路から提供されるサービスの起点情報及び対応するDF\_\_方路対応サービス内容情報とDF\_\_方路対応サービス距離情報の格納位置を示すポインタ情報を表す。
- (3) DF\_\_方路対応サービス内容情報  
対象方路から提供されるシステムの数と提供システム種別を識別するための情報を表す。
- (4) DF\_\_サービス情報  
提供システムの種別コード及びシステムに対応した個別メッセージを識別するためのシステム関連情報を表す。
- (5) DF\_\_方路対応サービス距離情報  
対象方路の提供システムが必要とするサービス距離情報を表す。  
なお、サービス距離情報は、「サービス起点情報」に格納されるノード位置から「対

象点情報」に格納されるノード位置までの道程距離とする。システムに対応したサービス距離情報の種別については分冊を参照のこと。

(6) DF\_\_サービス距離情報

サービス距離情報の種別コード及び「対象点情報」を格納する。

(7) DF\_\_対象点情報

サービス距離情報の目標となる対象点ノードの属性情報を表す。

(8) DF\_\_ノード座標情報

対象点ノードの絶対座標情報（緯度・経度・高度）を表す。対象点が道路線形情報に格納されないノード（ノードIDが無効値となる「交差点中心位置」、「右折待ち位置」、「操舵開始地点」又は「横断歩道手前」、「減速目標ライン位置」）の場合に絶対座標情報を格納する。

その他の場合は、絶対座標情報の格納を省略可とし、省略時は、無効値を格納する。

### 7.4.3 信号情報

信号情報の構成を表7.3に示す。

表7.3 信号情報の構成

構成DF / DE	表現形式	コード	備考
DF_提供点管理番号			
DE_都道府県コード	bin(8)	E-2	
DE_提供点種別コード	bin(1)	E-4	
DE_交差点ID / 単路ID	bin(15)	C-2	
DE_予備8	bin(8)	D-8	
DE_システム状態	bin(8)	H-1	
DE_イベントカウンタ	bin(8)	H-2	
DE_車灯器数	bin(8)	H-3	
DE_歩灯器数	bin(8)	H-4	
DE_接続方路数 (I)	bin(8)	D-11	
DE_サービス方路数 (J)	bin(8)	D-12	
DF_サービス方路信号情報 : 1			
DE_方路ID	bin(8)	C-4	
DE_信号通行方向情報有無 フラグ	bin(1)	H-5	
DE_予備7	bin(7)	D-7	
DE_信号通行方向情報	bin(8)	H-6	
DE_車灯器情報ポインタ : 1	bin(16)	H-7	
:			
DE_車灯器情報ポインタ : I	bin(16)	H-7	
DE_歩灯器情報ポインタ : 1	bin(16)	H-8	
:			
DE_歩灯器情報ポインタ : I	bin(16)	H-8	
:			
DF_サービス方路信号情報 : J			

## DF\_車灯器情報 (×車灯器数)

DE_車灯器ID	bin(4)	C-6	
DE_灯色出力変化数 (K)	bin(4)	H-9	
DF_車両灯器情報 (1)			
DE_丸信号灯色表示	bin(8)	H-10	
DE_青矢信号表示方向	bin(8)	H-11	
DE_カウントダウン停止フラグ	bin(1)	H-12	
DE_最小残秒数 (0.1秒)	bin(15)	H-13	
DE_最大残秒数 (0.1秒)	bin(16)	H-14	
:			
DF_車両灯器情報 : K			

## DF\_歩灯器情報 (×歩灯器数)

DE_歩灯器ID	bin(4)	C-7	
DE_灯色出力変化数 (L)	bin(4)	H-9	
DF_歩行者灯器情報 : 1			
DE_歩行者信号表示	bin(8)	H-15	
DE_カウントダウン停止フラグ	bin(1)	H-12	
DE_最小残秒数 (0.1秒)	bin(15)	H-13	
DE_最大残秒数 (0.1秒)	bin(16)	H-14	
:			
DF_歩行者灯器情報 : L			

- (1) DF\_\_提供点管理番号  
提供点の種別と提供点を識別するための管理番号を表す。
- (2) DF\_\_サービス方路信号情報  
対象方路を識別するための情報及び対象方路の信号情報を格納する。
- (3) DF\_\_車灯器情報  
「車灯器ID」、「灯色出力変化数」及び灯色出力変化数分の「車両灯器情報」を格納する。
- (4) DF\_\_車両灯器情報  
対象車両灯器の信号灯色表示、表示秒数等を格納する。
- (5) DF\_\_歩灯器情報  
「歩灯器ID」、「灯色出力変化数」及び灯色出力変化数分の「歩行者灯器情報」を格納する。
- (6) DF\_\_歩行者灯器情報  
対象歩行者灯器の信号灯色表示、表示秒数等を格納する。

#### 7.4.4 規制情報

規制情報の構成を表7.4に示す。

表7.4 規制情報の構成

構成DF / DE	表現形式	コード	備考
DF_提供点管理番号			
DE_都道府県コード	bin(8)	E-2	
DE_提供点種別コード	bin(1)	E-4	
DE_交差点ID / 単路ID	bin(15)	C-2	
DE_予備8	bin(8)	D-8	
DE_システム状態	bin(8)	J-1	
DE_提供規制情報数	bin(8)	J-2	
DE_サービス方路数 (I)	bin(8)	D-12	
DF_方路規制情報 : 1			
DE_方路ID	bin(8)	C-4	
DE_方路規制情報数 (J)	bin(8)	J-3	
DE_規制情報ポインタ : 1	bin(16)	J-4	
:			
DE_規制情報ポインタ : J	bin(16)	J-4	
:			
DF_方路規制情報 : I			

DF\_規制情報 (×提供規制情報数)

DE_規制ID	bin(8)	C-8	
DF_規制区間			
DE_方路ID	bin(8)	C-4	
DE_規制対象接続方路	bin(8)	J-5	
DE_規制開始端ノードID	bin(8)	J-6	
DE_規制開始端ノードから規制開始位置までの道程距離	bin(16)	J-7	
DE_規制終了端ノードID	bin(8)	J-8	
DE_規制終了端ノードから規制終了位置までの道程距離	bin(16)	J-9	
DF_規制内容			
DE_識別番号	bin(9)	J-10	
DE_補助番号	bin(4)	J-11	
DE_補助記号	bin(3)	J-12	
DE_標識数値パラメータ	bin(8)	J-13	
DE_規制対象車種1	bin(8)	J-14	

DE_規制対象車種 2	bin(8)	J-15	
DE_規制対象車種 3	bin(8)	J-16	
DE_規制対象条件数 (K)	bin(8)	J-17	
DF_規制対象条件 : 1			
DE_規制条件項目	bin(8)	J-18	
DE_条件項目数値パラメータ	bin(8)	J-19	
:			
DF_規制対象条件 : K			
DE_規制対象期間数 (L)	bin(8)	J-20	
DF_規制対象期間 : 1			
DE_規制対象日種別	bin(8)	J-21	
DE_規制対象曜日	bin(8)	J-22	
DE_規制指定日	bin(8)	J-23	
DF_規制開始日時			
DE_年	bin(16)	A-1	
DE_月	bin(8)	A-2	
DE_日	bin(8)	A-3	
DE_時刻 (時)	bin(8)	A-4	
DE_時刻 (分)	bin(8)	A-5	
DF_規制終了日時			
DE_年	bin(16)	A-1	
DE_月	bin(8)	A-2	
DE_日	bin(8)	A-3	
DE_時刻 (時)	bin(8)	A-4	
DE_時刻 (分)	bin(8)	A-5	
:			
DF_規制対象期間 : L			

- (1) DF\_\_提供点管理番号  
提供点の種別と提供点を識別するための管理番号を表す。
- (2) DF\_\_方路規制情報  
方路ID、対象方路に対応する規制情報数及び規制情報の格納位置を表す規制情報ポインタを格納する。
- (3) DF\_\_規制区間  
規制対象区間を表す。
- (4) DF\_\_規制内容  
規制の種別を表す。
- (5) DF\_\_規制対象条件  
重量制限や高さ制限等の「規制条件項目」及び「条件項目数値パラメータ」を格納する。

- (6) D F \_\_規制対象期間  
規制が適用される期間を表す。
- (7) D F \_\_規制開始日時  
規制を適用開始する日時を表す。日時の指定が無い場合は、無効値を格納する。
- (8) D F \_\_規制終了日時  
規制を適用終了する日時を表す。日時の指定が無い場合は、無効値を格納する。

#### 7.4.5 車両検知情報

車両検知情報の構成を表7.5に示す。

表7.5 車両検知情報の構成

構成DF / DE	表現形式	コード	備考
DF_提供点管理番号			
DE_都道府県コード	bin(8)	E-2	
DE_提供点種別コード	bin(1)	E-4	
DE_交差点ID/単路ID	bin(15)	C-2	
DE_センサID	bin(8)	C-9	
DE_システム状態	bin(8)	K-1	
DE_センサバージョン	bin(8)	K-2	
DE_位置種別	bin(1)	K-3	
DE_システム設計遅延時間	bin(7)	K-4	
DE_再送遅延時間	bin(8)	K-5	
DF_車道検知エリア情報			
DE_方路ID	bin(8)	C-4	
DE_基点ノードID	bin(8)	K-6	
DE_基点から近端までの道程 距離	bin(16)	K-7	
DE_基点から遠端までの道程 距離	bin(16)	K-8	
DE_車道検知エリア単位数 : I	bin(8)	K-9	
DF_車道検知エリア単位 : 1			
DE_検知対象車線	bin(16)	K-10	
DE_四輪車存在有無	bin(1)	K-11	
DE_二輪車存在有無	bin(1)	K-12	
DE_予備6	bin(6)	D-6	
DE_予備8	bin(8)	D-8	
DE_予備8	bin(8)	D-8	
DE_四輪検知数上限フラグ	bin(1)	K-13	
DE_四輪情報格納数 : J	bin(7)	K-14	
DF_四輪車両情報 : 1			
DE_速度	bin(8)	K-15	
DE_基点からの道程距離	bin(16)	K-16	
DE_拡張領域サイズ (拡張領域)	bin(16)	K-17	
:			
DF_四輪車両情報 : J			
DE_二輪検知上限フラグ	bin(1)	K-18	

DE_二輪情報格納数：K	bin(7)	K-19	
DF_二輪車両情報：1			
DE_速度	bin(8)	K-15	
DE_基点からの道程距離	bin(16)	K-16	
DE_拡張領域サイズ (拡張領域)	bin(16)	K-17	
:			
DF_二輪車両情報：K			
:			
DF_車道検知エリア単位：I			

(1) DF\_\_提供点管理番号

提供点の種別と提供点を識別するための管理番号を表す。

(2) DF\_\_車道検知エリア情報

車両センサの検知対象エリアを表す。検知対象の方路ID、位置表現の基点となるノードID、基点からの近端/遠端それぞれの道程距離等を格納する。

(3) DF\_\_車道検知エリア単位

車道検知エリア単位毎の検知結果を表す。検知対象車線、DF\_\_四輪車両情報、DF\_\_二輪車両情報等を格納する。

(4) DF\_\_四輪車両情報

四輪として検知した車両の情報を表す。速度、基点からの道程距離情報等を格納する。

(5) DF\_\_二輪車両情報

二輪として検知した車両の情報を表す。速度、基点からの道程距離情報等を格納する。

#### 7.4.6 横断歩行者検知情報

横断歩行者検知情報の構成を表7.6に示す。

表7.6 横断歩行者検知情報

構成DF / DE	表現形式	コード	備考
DF_提供点管理番号			
DE_都道府県コード	bin(8)	E-2	
DE_提供点種別コード	bin(1)	E-4	
DE_交差点ID/単路ID	bin(15)	C-2	
DE_センサID	bin(8)	C-9	
DE_システム状態	bin(8)	K-1	
DE_センサバージョン	bin(8)	K-2	
DE_予備1	bin(1)	D-1	
DE_システム設計遅延時間	bin(7)	K-4	
DE_再送遅延時間	bin(8)	K-5	
DE_横断歩道所属方路ID	bin(8)	K-20	
DE_歩道検知エリア単位数 (I)	bin(8)	K-21	
DF_歩道検知エリア単位：1			
DE_歩道検知エリア区分	bin(8)	K-22	
DE_歩行者存在有無	bin(1)	K-23	
DE_予備7	bin(7)	D-7	
DE_拡張領域サイズ (拡張領域)	bin(16)	K-17	
:			
DF_歩道検知エリア単位：I			

(1) DF\_\_提供点管理番号

提供点の種別と提供点を識別するための管理番号を表す。

(2) DF\_\_歩道検知エリア単位

歩道検知エリア単位毎の検知結果を表す。歩道検知対象区分、歩行者存在有無等を格納する。

## 8. データ項目の定義

各データ項目の定義を表8.1～表8.11に示す。

表8.1 時刻表現用データ項目

コード	DE名称	定義
A-1	DE_年	西暦年を示す。BCD形式で表現する。 不明、無効時はフルビットを格納する。
A-2	DE_月	月（1～12）を示す。BCD形式で表現する。 不明、無効時はフルビットを格納する。
A-3	DE_日	日（1～31）を示す。BCD形式で表現する。 不明、無効時はフルビットを格納する。
A-4	DE_時刻（時）	時間（0～23）を示す。BCD形式で表現する。 不明、無効時はフルビットを格納する。
A-5	DE_時刻（分）	分（0～59）を示す。BCD形式で表現する。 不明、無効時はフルビットを格納する。
A-6	DE_時刻（秒）	秒（0～59）を示す。BCD形式で表現する。 不明、無効時はフルビットを格納する。
A-7	DE_時刻（100ms）	100ms単位の時間を（0～9）の数値で示す。 不明、無効時はフルビットを格納する。
A-8	DE_サマータイム指定	サマータイム実施中か否かを示す。サマータイム未実施「0」、サマータイム実施「1」とする。
A-9	DE_休日指定	情報提供日が休日であるか否かを示す。平日は「0」、日曜日又は祝日は「1」とする。
A-10	DE_曜日	「曜日」を示す。 「0：不明」「1：月曜」「2：火曜」「3：水曜」 「4：木曜」「5：金曜」「6：土曜」「7：日曜」 とする。

表8.2 位置表現用データ項目

コード	DE名称	定義
B-1	DE_緯度 (度)	緯度・度 (−90~90) を表す。正 (0~+90) を北緯、負 (−1~−90) を南緯とする。 なお、負値は2の補数で表し、不明、無効時は正の最大値 (127) を格納する。
B-2	DE_緯度 (分)	緯度・分 (0~59) を表す。 不明、無効時はフルビットを格納する。
B-3	DE_緯度 (1/100秒)	緯度・1/100秒 (0~5999) を表す。 不明、無効時はフルビットを格納する。
B-4	DE_経度 (度)	経度・度 (−180~180) を表す。正 (0~+180) を東経、負 (−1~−180) を西経とする。 なお、負値は2の補数で表し、不明、無効時は正の最大値 (255) を格納する。
B-5	DE_経度 (分)	経度・分 (0~59) を表す。 不明、無効時はフルビットを格納する。
B-6	DE_経度 (1/100秒)	経度・1/100秒 (0~5999) を表す。 不明、無効時はフルビットを格納する。
B-7	DE_高度	0.1m単位の距離 (−32768~32766) を表す。 なお、負値は2の補数で表し、不明、無効時は正の最大値 (32767) を格納する。

備考 緯度・経度は、世界測地系による地域メッシュコードを適用する。

表8.3 管理番号表現用データ項目

コード	DE名称	定義
C-1	DE_無線機ID	無線機の管理番号（1～65535）を表す。 都道府県単位でユニークな番号とする。
C-2	DE_交差点ID／単路ID	提供点の管理番号（1～32767）を表す。 交差点IDを表す場合は、都道府県単位でユニークな番号とする。ただし、道路線形情報に格納される各下流路線情報における終端の下流交差点においては、交差点ID=0として、その流入方路情報には終点ノードのみが格納される。 単路IDを表す場合は、ITS無線路側機単位でユニークな番号とする。
C-3	DE_メッセージID	メッセージ種別毎の管理番号（1～127）を表す。 「1：道路線形情報」「2：サービス支援情報」 「3：信号情報」「4：予備」 「5：規制情報」「6：車両検知情報」 「7：横断歩行者検知情報」「8～20：予備」  「21～127：DSSSシステム以外で使用」
C-4	DE_方路ID	提供点に接続する方路の管理番号（1～8）を表す。 なお、道路線形情報における方路接続方位の値が最も小さい方路（北方向）を方路ID=1として、時計回りに順番に番号を付与する。
C-5	DE_ノードID	道路線形情報に格納されるノードの管理番号（1～254）を表す。 道路線形情報単位でユニークな番号とする。
C-6	DE_車灯器ID	車両用灯器の管理番号（1～12）を表す。 信号情報単位でユニークな番号とする。
C-7	DE_歩灯器ID	歩行者用灯器の管理番号（1～4）を表す。 信号情報単位でユニークな番号とする。
C-8	DE_規制ID	規制情報の管理番号（1～16）を表す。交差点単位でユニークな番号とする。
C-9	DE_センサID	センサ（車両用／歩行者用）の管理番号（1～8）を表す。交差点単位でユニークな番号とする。

表8.4 数値表現用データ項目

コード	DE名称	定義
D-1	DE_予備 1	1 ビット予備領域
D-2	DE_予備 2	2 ビット予備領域
D-3	DE_予備 3	3 ビット予備領域
D-4	DE_予備 4	4 ビット予備領域
D-5	DE_予備 5	5 ビット予備領域
D-6	DE_予備 6	6 ビット予備領域
D-7	DE_予備 7	7 ビット予備領域
D-8	DE_予備 8	8 ビット予備領域
D-9	DE_インクリメントカウンタ	ループカウンタ値（1～255）を表す。 無線機自身でメッセージ固有情報の編集を実行した場合にカウントアップする。
D-10	DE_メッセージサイズ	配信制御情報及び共通ヘッダ部を除いた、メッセージ固有情報のバイト数（1～4000）を表す。
D-11	DE_接続方路数	提供点における物理的な接続方路数（1～8）を表す。 なお、単路は1方路扱いとする。
D-12	DE_サービス方路数	提供点における物理的な接続方路の中でサービス対象となる方路数（0～8）を表す。

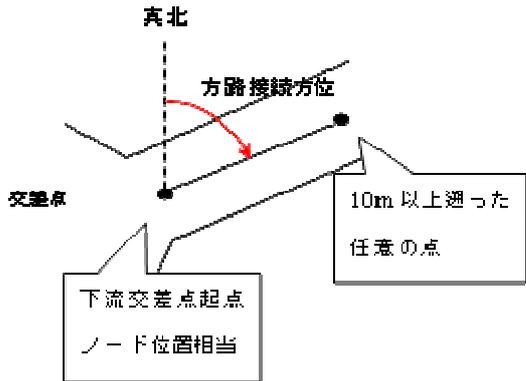
表8.5 コード／フラグ表現用データ項目

コード	DE名称	定義
E-1	DE_メッセージ種別コード	メッセージの種別を示す。 「2：路車間通信メッセージ」
E-2	DE_都道府県コード	J I S 都道府県コードを表す。 01:北海道 02:青森県 03:岩手県 04:宮城県 05:秋田県 06:山形県 07:福島県 08:茨城県 09:栃木県 10:群馬県 11:埼玉県 12:千葉県 13:東京都 14:神奈川県 15:新潟県 16:富山県 17:石川県 18:福井県 19:山梨県 20:長野県 21:岐阜県 22:静岡県 23:愛知県 24:三重県 25:滋賀県 26:京都府 27:大阪府 28:兵庫県 29:奈良県 30:和歌山県 31:鳥取県 32:島根県 33:岡山県 34:広島県 35:山口県 36:徳島県 37:香川県 38:愛媛県 39:高知県 40:福岡県 41:佐賀県 42:長崎県 43:熊本県 44:大分県 45:宮崎県 46:鹿児島県 47:沖縄県
E-3	DE_運用区分コード	運用状態の区分を表す。 「0：調整中」「1：運用中」 「0：調整中」の場合、提供データの内容や整合性は保証されない。
E-4	DE_提供点種別コード	提供点の種別を表す。 「0：交差点」「1：単路」
E-5	DE_流入／流出区分コード	対象方路の種別として、一方通行、対面通行の区分を表す。 「0：流出専用」「1：流入専用」「2：流出入」
E-6	DE_ノード種別コード	ノードの種別を表す。 「1：起点ノード（連携光ビーコン無し）」 光ビーコンが無い流入方路における道路線形情報のリンク代表起点位置を表す。 「2：起点ノード（連携光ビーコン有り）」 道路線形情報の流入方路の起点となる光ビーコンのリンク代表位置を表す。 なお、本ノードの絶対座標情報は、光ビーコンから提供されるシステム情報－光ビーコン位置情報の代表ヘッド格納座標と同じ値とする。 「3：経由ノード」 道路に沿った経由点のリンク代表位置を表す。各ノード間の距離が流入方路では30m、流出方路では50m以下となるように適宜に設定される。 「4：分岐ノード」

		<p>起点ノードより下流区間における、途中流入及び途中流出の分岐が発生するリンク代表位置を表す。</p> <p>「5：分流ノード」 サービス対象道路が分離帯等で複数のサービス対象道路に物理的に構造が分かれるリンク代表位置を表す。</p> <p>「6：合流ノード」 起点ノードを有するサービス対象方路が交差点流入方路に合流するリンク代表位置を表す。</p> <p>「7：流入路停止線ノード」 提供交差点流入路における停止線のリンク代表位置を表す。</p> <p>「8：下流交差点停止線ノード」 下流交差点停止線のリンク代表位置を表す。</p> <p>「9：下流交差点起点ノード」 各下流交差点の流入路の起点となるリンク代表位置を表す。反対車線の停止線の延長線上の位置とする。流出専用リンクの場合は、隅切りからおおよそ10m下流位置とする。</p> <p>「10：終点ノード」 流出方路の終点となるリンク代表位置を表す。 各下流路線情報の終端となる下流交差点における「下流交差点起点ノード」相当の位置とする。</p>
E-7	未定義	未定義
E-8	DE_システム種別コード	<p>サービスに対応したシステムの種別を表す。</p> <p>「01H：信号情報提供サービス」 「02H：予備」 「03H：一時停止規制見落とし防止支援システム」 「11H：左折時衝突防止支援システム」 「12H：右折時衝突防止支援システム」 「20H：追突防止支援システム」 「33H：左接近車出会い頭衝突事故防止支援システム（非優先道路）」 「34H：右接近車出会い頭衝突事故防止支援システム（非優先道路）」 「51H：（左折先）歩行者横断見落とし防止支援システム」 「52H：（右折先）歩行者横断見落とし防止支援システム」 「53H：（自方路）歩行者横断見落とし防止支援シ</p>

		ステム」
E-9	DE_サービス距離種別コード	<p>道程距離の種別を表す。</p> <p>「1：サービス起点から減速目標ラインまでの道程距離」</p> <p>「2：サービス起点から停止線までの道程距離」</p> <p>「3：サービス起点から交差点中心までの道程距離」</p> <p>「4：サービス起点から操舵開始地点までの道程距離」</p> <p>「5：サービス起点から左折先終点（下流交差点起点位置）までの道程距離」</p> <p>「6：サービス起点から左折先横断歩道までの道程距離」</p> <p>「7：サービス起点から右折待ち位置までの道程距離」</p> <p>「8：サービス起点から右折先終点（下流交差点起点位置）までの道程距離」</p> <p>「9：サービス起点から右折先横断歩道までの道程距離」</p> <p>「10：サービス起点から右折レーン開始位置までの道程距離（アプローチ支援用）」</p> <p>「11：予備」</p> <p>「12：流出方路の起点から下流交差点停止線までの道程距離」</p>

表8.6 道路線形情報用データ項目

コード	DE名称	定義
F-1	DE_方路接続方位	<p>提供点（交差点）へ接続する方路の接続角度として、真北を0度とした絶対方位（1.5度単位：0～239）を表す。</p> <p>方路接続部の下流交差点起点ノード位置相当から10m以上上流に遡った任意の点を結んだ直線の角度とする。</p> 
F-2	DE_流入方路情報ポイント	<p>流入方路の属性情報を格納する位置として、配信制御情報及び共通ヘッダ部を除いた、メッセージ固有情報の先頭位置から、指定データまでのバイト数（0～4000）を表す。</p> <p>流出専用方路や流入方路情報を格納しない場合は、無効値としてフルビットを格納する。</p>
F-3	DE_下流路線情報ポイント	<p>下流路線の属性情報を格納する位置として、配信制御情報及び共通ヘッダ部を除いた、メッセージ固有情報の先頭位置から、指定データまでのバイト数（0～4000）を表す。</p> <p>提供点が単路の場合、対象方路が流入専用方路で下流路線情報を格納しない方路の場合は、無効値としてフルビットを格納する。</p>
F-4	DE_方路ノード数	<p>対象方路情報に格納されるノード数（0～64）を表す。</p> <p>起点ノードから途中の各ノード（経由ノード、分岐ノード、分流ノード）を経て停止線ノードに至るまでの合計ノード数である。</p> <p>なお、分流方路では、分流ノードより下流側ノードから停止線ノードまでのノード数となる。</p> <p>合流方路では、起点ノードから合流ノードの上流側ノードまでのノード数となる。</p>

F-5	DE_分岐ノード数	対象方路情報に格納されるノード内における分岐ノード数（0～16）を表す。
F-6	DE_分流ノード数	対象方路情報に格納されるノード内における分流ノード数（0～16）を表す。
F-7	DE_合流ノード数	対象方路情報に格納されるノード内における合流ノード数（0～16）を表す。
F-8	DE_進行方位	<p>進行方位は、当該ノードと道路線形情報で定義される下流ノードを直線で結んだ方位として、真北を0度とした絶対方位（1.5度単位：0～239）を表す。</p> <p>なお、流入路停止線ノード及び終点ノードにおいては、進行方位を無効として、フルビットを格納する。分流ノードにおいては、分流元の流入路における下流ノードへの進行方位を格納する。</p> 
F-9	DE_流入車線数	当該ノード位置での車線数（1～8）を表す。
F-10	DE_分岐／分流／合流情報ポインタ	<p>ノード種別に対応した属性情報を格納する位置として、配信制御情報及び共通ヘッダ部を除いた、メッセージ固有情報の先頭位置から、指定データまでのバイト数（0～4000）を表す。</p> <p>ノード種別が分岐ノード、流入路停止線ノード及び下流交差点停止線ノードの場合は、対応するDF_分岐情報の格納位置を表す。</p> <p>ノード種別が分流ノードの場合は、対応するDF_分流情報の格納位置を表す。</p> <p>ノード種別が合流ノードの場合は、対応するDF_合流情報の格納位置を表す。</p> <p>その他のノード種別の場合は、無効値としてフルビットを格納する。</p>

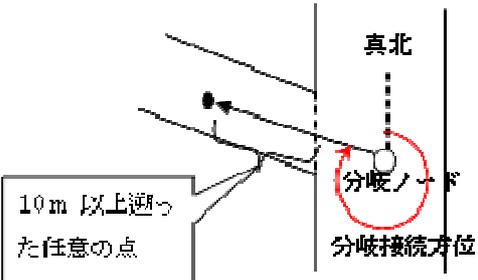
F-11	DE_ノード属性拡張情報 ポインタ	ノード属性拡張情報を格納する位置として、配信制御情報及び共通ヘッダ部を除いた、メッセージ固有情報の先頭位置から、指定データまでのバイト数（0～4000）を表す。 将来の予約領域として、ノード属性情報を拡張する場合に使用する。現状は、無効値としてフルビットを格納する。
F-12	DE_分岐方路数	当該地点からサービスアウトする途中流出方路及びサービスインする途中流入方路の数（1～8）を表す。 なお、流入路停止線ノードにおいては、交差点に接続する方路数を示す。
F-13	DE_分岐接続方位	分岐ノードと分岐方路を10m以上上流に遡った任意の点を直線で結んだ方位として、真北を0度とした絶対方位（1.5度単位：0～239）を表す。 なお、流入路停止線ノード及び下流交差点停止線ノードにおける分岐接続方位には交差点の方路接続方位相当を格納する。 
F-14	DE_分流方路数	当該ノードから分かれる分流方路数（1～8）を表す。
F-15	DE_分流接続方位	分流ノードと分流方路を10m以上上流に遡った任意の点を直線で結んだ方位として、真北を0度とした絶対方位（1.5度単位：0～239）を表す。 （分岐接続方位を参照）
F-16	DE_合流接続方位	合流ノードと合流方路を10m以上上流に遡った任意の点を直線で結んだ方位として、真北を0度とした絶対方位（1.5度単位：0～239）を表す。 （分岐接続方位を参照）
F-17	DE_下流交差点数	下流路線における格納対象交差点数（1～16）を表す。

表8.7 サービス支援情報用データ項目

コード	DE名称	定義
G-1	DE_提供対象個別メッセージ	提供対象の「個別メッセージ」を示す。対応ビットをONにする。 bit15：信号情報 bit14：予備 bit13：規制情報 bit12～bit5：車両検知情報又は歩行者検知情報 ※情報を出力するセンサIDの番号順（1～8） bit4～bit0：予備 ただし、送信周期毎の動的な状態を示すものではない。
G-2	未定義	未定義
G-3	DE_サービス起点ノードID	対象方路のサービス距離情報の起点位置として、道路線形情報におけるノードID（1～254）を表す。 流入／流出区分コードが「流入」の場合は、流入路の「起点ノード」とする。（合流方路の起点ノードは対象外とする。） 流入／流出区分コードが「流出」の場合は、提供点流出部における「下流交差点起点ノード」とする。
G-4	DE_方路対応サービス内容情報ポインタ	対象方路から提供されるサービス内容情報を格納する位置として、配信制御情報及び共通ヘッダ部を除いた、メッセージ固有情報の先頭位置から、指定データまでのバイト数（0～4000）を表す。
G-5	DE_方路対応サービス距離情報ポインタ	対象方路から提供されるサービスに関連した道程距離情報を格納する位置として、配信制御情報及び共通ヘッダ部を除いた、メッセージ固有情報の先頭位置から、指定データまでのバイト数（0～4000）を表す。
G-6	DE_サービス数	対象方路から提供するサービスの数（1～8）を表す。
G-7	DE_サービス関連情報	対象サービスのシステム種別コードが車両検知情報提供サービス及び歩行者検知情報提供サービスの場合、サービスと対応するメッセージを識別するための関連情報として「センサID」を表す。 その他のサービスでは無効値であるフルビットを格納する。

G-8	DE_サービス距離情報数	提供するサービス距離情報の数（1～64）を表す。
G-9	DE_対象点ノードID	サービス距離種別に対応する目標の対象点として、道路線形情報におけるノードID（1～254）を表す。 道路線形情報に対象となるノードが存在しない場合は、無効値としてフルビットを格納する。
G-10	DE_道程距離情報	サービス起点位置から対象点に至る各ノードを最短距離で辿った合計の道程距離を0.1m単位（1～65535）で表す。

表8.8 信号情報用データ項目

コード	DE名称	定義
H-1	DE_システム状態	本メッセージの状態を表す。 「0：無効」「1：有効」 なお、「0：無効」が設定された場合は、本データ項目のみが格納された構成となる。
H-2	DE_イベントカウンタ	ループカウンタ値（0～255）を表す。 カウントダウン停止フラグがOFFからONになった場合、感応制御によって現在灯色が変わった場合、現在灯色の残秒数が、不確定から確定に変わった場合、不明になった場合、不明から復旧した場合及び灯色変化数が増加した場合にカウントアップされる。
H-3	DE_車灯器数	本メッセージに格納される車灯器数（0～12）を表す。
H-4	DE_歩灯器数	本メッセージに格納される歩灯器数（0～4）を表す。
H-5	DE_信号通行方向情報 有無フラグ	信号通行方向情報の有無を表す。 「0：無効」「1：有効」
H-6	DE_信号通行方向情報	メッセージ作成時点の青丸灯器と青矢灯器の表示状態に応じて対応する通行許可方向（8方向）のビットをONにする。 青丸灯器及び閃光時の黄点滅灯器が表示されている場合は、全8方向を通行許可方向とする。 青矢灯器の場合は、青矢灯器が示す方向をONとする。 「bit7：左斜め後ろ」「bit6：左」「bit5：左斜め前」「bit4：直進」「bit3：右斜め前」「bit2：右」「bit1：右斜め後ろ」「bit0：Uターン」 なお、交差点の形状によらず、青矢灯器が示す方向とする。
H-7	DE_車灯器情報ポインタ	サービス対象方路からの各流出方路に対応した車灯器情報を格納する位置として、配信制御情報及び共通ヘッダ部を除いた、メッセージ固有情報の先頭位置から、指定データまでのバイト数（0～4000）を表す。 なお、自方路向け車灯器から順番に、時計回りで交差点方路数分を格納する。 自方路はUターン方向を表す。道路標示・灯器・

		案内標識・待機マーカ等によりUターンを意図する車線が存在しない場合は、無効としてフルビットを格納する。その他、常時左折可の方路や、常時進入禁止の方路、流出リンクが存在しない等、流出方路に対応する車灯器が無い場合はフルビットを格納する。
H-8	DE_歩灯器情報ポインタ	サービス対象方路からの各流出方路に対応した歩灯器情報を格納する位置として、配信制御情報及び共通ヘッダ部を除いた、メッセージ固有情報の先頭位置から、指定データまでのバイト数（0～4000）を表す。 なお、自方路向け歩灯器から順番に、時計回りで交差点方路数分を格納する。 流出方路に対応する歩灯器が無い等、無効の場合はフルビットを格納する。
H-9	DE_灯色出力変化数	各車灯器／歩灯器情報で格納される灯色情報数（1～12）を表す。表示順に格納する。 なお、残秒数カウントダウンによって、次の灯色へ遷移した場合は、灯色出力変化数は減算される。
H-10	DE_丸信号灯色表示	丸灯器の表示灯色を表す。 「0：不明」「1：青」「2：黄」「3：赤」 「4：黄点減」「5：赤点減」「6：減灯」 なお、手動動作中、異常時の保安動作中等は「0：不明」とする。
H-11	DE_青矢信号表示方向	青矢灯器の表示方向を表し、対象方向のビットをONとする。 「bit7：左斜め後ろ」「bit6：左」「bit5：左斜め前」「bit4：直進」「bit3：右斜め前」「bit2：右」「bit1：右斜め後ろ」「bit0：Uターン」 なお、交差点の形状によらず、青矢灯器が示す方向とする。
H-12	DE_カウントダウン停止フラグ	現在灯色（車両灯器情報（1）及び歩行者灯器情報（1））の最小残秒数が、時間経過に応じてカウントダウンされていくか否かを示す。 「0：カウントダウン実行中」 「1：カウントダウン停止中」 なお、DF_車両灯器情報（2）及びDF_歩行者灯器情報（2）以降においては、本領域は「予備」の扱いとする。

H-13	DE_最小残秒数	<p>当該灯色の予定継続の最小秒数（0.1秒単位：0.0～240.0秒）を示す。残秒数が確定している場合は、最小残秒数と最大残秒数に同じ値を格納する。</p> <p>感応制御等で残秒数が可変の場合は、信号機の設定等で実行が保証される最小残秒数を格納する。</p> <p>手動動作中、異常時の保安動作中、階梯保持中、FAST感応動作実行中等で、最小残秒数が不明の場合にはフルビットを格納する。</p>
H-14	DE_最大残秒数	<p>当該灯色の予定継続の最大秒数（0.1秒単位：0.0～240.0秒）を示す。残秒数が確定している場合は、最小残秒数と最大残秒数に同じ値を格納する。</p> <p>感応制御等で残秒数が可変の場合は、信号機の設定等より実行し得る最大残秒数を格納する。</p> <p>手動動作中、異常時の保安動作中、階梯保持中、FAST感応動作実行中等で、最大残秒数が不明の場合にはフルビットを格納する。</p>
H-15	DE_歩行者信号表示	<p>歩灯器の表示灯色を表す。</p> <p>「0：不明」「1：青」「2：青点滅」「3：赤」 「4：滅灯」</p> <p>なお、手動動作中、異常時の保安動作中等は「0：不明」とする。</p>

表8.9 規制情報用データ項目

コード	DE名称	定義
J-1	DE_システム状態	規制情報の状態を表す。 「0：無効」「1：有効」 なお、「0：無効」が設定された場合は、本データ項目のみが格納された構成となる。
J-2	DE_提供規制情報数	本メッセージで提供する規制情報数（1～16）を表す。
J-3	DE_方路規制情報数	対象サービス方路における規制情報数（1～8）を表す。
J-4	DE_規制情報ポインタ	対象規制情報を格納する位置として、配信制御情報及び共通ヘッダ部を除いた、メッセージ固有情報の先頭位置から、指定データまでのバイト数（0～4000）を表す。
J-5	DE_規制対象接続方路	提供点の接続方路において、当該流入路からの進入を禁止する規制（通行止め、車両進入禁止、指定方向外通行禁止等）がある場合において、規制対象の接続方路を示す。当該方路から時計回り順に進入禁止の規制のある対象接続方路のビットをONにする。（左隣の接続方路を接続方路1とする。） なお、進入を禁止する規制以外の場合は、フルビットを格納する。 「bit7：自方路（Uターン）」、 「bit6：接続方路1」、「bit5：接続方路2」、 「bit4：接続方路3」、「bit3：接続方路4」、 「bit2：接続方路5」、「bit1：接続方路6」、 「bit0：接続方路7」
J-6	DE_規制開始端ノードID	規制開始位置に最も近い上流ノード番号として、道路線形情報におけるノード管理番号（1～254）を表す。 規制対象が停止線等、区間でなく地点の場合は、無効値としてフルビットを格納する。
J-7	DE_規制開始端ノードから規制開始位置までの道程距離	規制終了ノードから規制終了地点まで道程距離（0.1m単位：0.0～6553.4m）を示す。 規制対象が停止線等、区間でなく地点の場合は、無効値としてフルビットを格納する。
J-8	DE_規制終了端ノードID	規制終了位置に最も近い上流ノード番号として、道路線形情報におけるノード管理番号（1～254）を表す。 規制対象が停止線等、区間でなく地点の場合は、

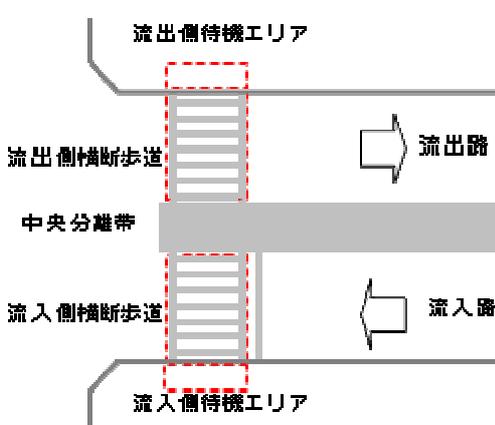
		無効値としてフルビットを格納する。
J-9	DE_規制終了端ノードから規制終了位置までの道程距離	規制終了ノードから規制終了地点まで道程距離（0.1m単位：0.0～6553.4m）を示す。 規制対象が停止線等、区間でなく地点の場合は、無効値としてフルビットを格納する。
J-10	DE_識別番号	道路標識、区画線及び道路標示に関する命令に基づく標識種別の番号を示す。 なお、平成20年3月31日時点の制定番号とする。 （例：進行方向別通行区分=327の7-A～D）
J-11	DE_補助番号	標識種別の補助番号（1～15）を示す。補助番号が不要な場合は「0」を格納する。 なお、平成20年3月31日時点の制定番号とする。 （例：進行方向別通行区分=327の7-A～D）
J-12	DE_補助記号	標識種別の補助記号（A～G）を示す。補助記号が不要な場合は「0」を格納する。「1：A」「2：B」～「7：G」とする。 なお、平成20年3月31日時点の制定番号とする。 （例：進行方向別通行区分=327の7-A～D）
J-13	DE_標識数値パラメータ	規制標識の数値パラメータを示す（例：速度規制の制限速度60km/hなど）。 数値規定が無い等、無効時はフルビットを格納する。
J-14	DE_規制対象車種 1	補助標識等で表現される対象車両の種別（歩行者、自転車、軽車両除く）を示す。 （種別－1） 「bit0：原動機付自転車」「bit1：普通自動二輪車」「bit2：大型自動二輪車」「bit3：小型特殊自動車」「bit4：軽自動車」「bit5：普通乗用車」「bit6：普通貨物車」「bit7：大型特殊自動車」
J-15	DE_規制対象車種 2	（種別－2） 「bit0：大型乗用自動車」 「bit1：定員30名以上の大型乗用自動車」 「bit2：大型貨物自動車」「bit3：トロリーバス」「bit4：マイクロバス」「bit5：路線バス」 「bit6：タクシー」「bit7：けん引」
J-16	DE_規制対象車種 3	（種別－3） 「bit0：中型乗用車」「bit1：中型貨物自動車」 「bit2：特定中型乗用車」 「bit3：特定中型貨物自動車」 「bit4～bit7：予約領域」

J-17	DE_規制対象条件数	規制対象車両の条件項目数（0～8）を示す。 「0」の場合は条件なしとする。
J-18	DE_規制条件項目	規制対象車両の条件項目を示す。 「bit0：重量制限」「bit1：高さ制限」 「bit2：横幅制限」「bit3：最大積載量」 「bit4：危険物積載車」
J-19	DE_条件項目数値パラメータ	規制条件項目に対応した数値パラメータを示す。 重量制限及び最大積載量は0.1t単位、高さ制限及び横幅制限は0.1m単位とする。
J-20	DE_規制対象期間数	規制対象期間の条件項目数（0～8）を示す。 「0」の場合は常時規制とする。
J-21	DE_規制対象日種別	規制対象とする日種別を示す。 「bit7：平日規制フラグ」：平日を規制対象とする。 「bit6：休日規制フラグ」：休日を規制対象とする。 「bit5：五十日規制フラグ」：五十日を規制対象とする。 「bit4：日またがりフラグ」：対象日種別の規制が日をまたがる場合を示す。
J-22	DE_規制対象曜日	規制対象の曜日を示す。 「bit7：月曜」「bit6：火曜」「bit5：水曜」 「bit4：木曜」「bit3：金曜」「bit2：土曜」 「bit1：日曜」とする。 曜日指定が無い場合は、bit7～bit1の全ビットをOFFとする。
J-23	DE_規制指定日	規制対象の特定日（1～31）を示す。指定がない場合はフルビットを格納する。

表8.10 車両／歩行者検知情報用データ項目

コード	DE名称	定義
K-1	DE_システム状態	本メッセージの状態を表す。 「0：無効」「1：有効」 なお、「0：無効」が設定された場合は、本データ項目のみが格納された構成となる。
K-2	DE_センサバージョン	適用される仕様に応じたセンサの世代番号（1～255）を示す。
K-3	DE_位置種別	車両計測の対象位置を表す。 「0：先端部分」「1：後端部分」 計測対象が車頭計測の場合は先端部分、車尾計測の場合は後端部分とする。
K-4	DE_システム設計遅延時間	事象発生から路車間メッセージとして出力されるまでの設計上の遅延時間（0.1秒単位：0.0～12.7秒）を示す。
K-5	DE_再送遅延時間	メッセージを再送した場合の遅延時間として、「メッセージ送信周期（設定値）×再送回数」を格納する。（0.1秒単位：0.0～25.5秒）
K-6	DE_基点ノードID	車両位置を表現する基点を識別することを目的として、道路線形情報におけるノード管理番号（1～254）を表す。 なお、交差点中心や右折待ちポイント等、ノードが定義されていない地点を基点とする場合は「0」を格納する。
K-7	DE_基点から近端までの道程距離	基点ノードから検知エリアの近端までの道程距離（0.1m単位：-3276.8～3276.6m）を示す。 負値は2の補数で表す。
K-8	DE_基点から遠端までの道程距離	基点から検知エリアの遠端までの道程距離（0.1m単位：-3276.8～3276.6m）を示す。 負値は2の補数で表す。
K-9	DE_車道検知エリア単位数	車両検知情報の出力単位となる車道検知エリア単位数（1～5）を示す。
K-10	DE_検知対象車線	車道検知エリア単位の対象車線を示す。該当するビットを1とする。 「bit15：左歩道」「bit14：左路側帯」「bit13～bit6：車線（左歩道側から順に8車線を割り付ける。）」「bit5：中央分離帯」「bit4：対向1車線」「bit3：右路側帯」「bit2：右歩道」 なお、左右の定義は車両進行方向から見た方向とする。

		<p><b>(a) 上流から検知する場合</b></p> <p><b>(b) 下流から検知する場合</b></p>
K-11	DE_四輪車存在有無	<p>右折時衝突防止支援システムにおいては、検知対象車線における車両の有無を示す。</p> <p>左折時衝突防止支援システムにおいては、検知対象車線における四輪車両の有無を示す。</p> <p>「0：無」「1：有」</p>
K-12	DE_二輪車存在有無	<p>右折時衝突防止支援システムにおいては、「0」を格納する。</p> <p>左折時衝突防止支援システムにおいては、検知対象車線における二輪車両の有無を示す。</p> <p>「0：無」「1：有」</p>
K-13	DE_四輪検知数上限フラグ	<p>検知対象車線にシステム毎に定めた所定台数以上の四輪車両が存在する場合、検知上限フラグを「1」とする。</p>
K-14	DE_四輪情報格納数	<p>出力する四輪車両障害物数（0～5）を示す。</p>
K-15	DE_速度	<p>道程方向に沿った移動速度（km/h単位：-120～120km/h）を示す。121km/h以上は120km/hとし、負の値は逆走を意味する。不明等、無効時は正の最大値（127）を格納する。</p>
K-16	DE_基点からの道程距離	<p>基点から障害物の指定された位置種別までの道程距離（0.1m単位：-3276.8～3276.6m）を示す。なお、負値は2の補数で表し、不明等、無効時は正の最大値（32767）を格納する。</p>

K-17	DE_拡張領域サイズ	拡張用データのバイト数（0～4000）を格納する。現状は「0」を格納する。
K-18	DE_二輪検知上限フラグ	検知対象車線にシステム毎に定めた所定台数以上の二輪車両が存在する場合、検知上限フラグを「1」とする。
K-19	DE_二輪情報格納数	出力する二輪車両障害物数（0～5）を示す。
K-20	DE_横断歩道所属方路ID	横断歩道が所属する方路を識別することを目的として、道路線形情報における方路ID（1～8）を表す。
K-21	DE_歩道検知エリア単位数	歩行者検知情報の出力単位となる歩道検知エリア単位数（1～5）を示す。
K-22	DE_歩道検知エリア区分	<p>歩道検知エリア単位の種別を表す。</p> <p>「1：流出側待機エリア」、  「2：流出側横断歩道」、  「3：中央分離帯」、  「4：流入側横断歩道」、  「5：流入側待機エリア」</p> 
K-23	DE_歩行者存在有無	<p>歩道検知エリア単位における歩行者の存在有無を表す。</p> <p>「0：無」、「1：有」</p>

別添5

# 路車協調システム（D S S S） 運用管理規定（案）

平成29年3月

一般社団法人 UTMS協会

## 目次

ページ

1. 適用範囲 .....	1
2. 規定の名称 .....	1
3. 用語の定義 .....	1
4. 管理体制と運用スキーム .....	5
4.1 セキュリティ管理体制 .....	5
4.2 路車・車車間通信共通運用スキーム .....	8
4.3 セキュリティ情報運用スキーム .....	8
4.4 路側機運用スキーム .....	9
4.5 車載機運用スキーム .....	9
5. ライフサイクルにおける運用概要 .....	10
5.1 計画・調達 .....	10
5.2 定例業務セキュリティ情報管理 .....	22
5.3 定例業務維持管理 .....	22
5.4 非定例業務維持管理 .....	26
5.5 移設 .....	28
5.6 廃棄 .....	28
6. 情報資産の運用管理業務 .....	29
7. 情報資産の管理要件 .....	29
8. 路側機運用環境のセキュリティ要件 .....	29
9. 引用資料 .....	30

## 1. 適用範囲

本規定は、都道府県警察における 路車協調システム（電波を活用した安全運転支援システム（D S S S））（以降、「路車協調システム（D S S S）」とする。）の計画、調達、維持管理、移設および廃棄等の各運用フェーズで必要となるセキュリティ運用管理の業務フローについて適用する。

本規定が運用の対象とするシステムの構成（案）を図 1.1 に示す。

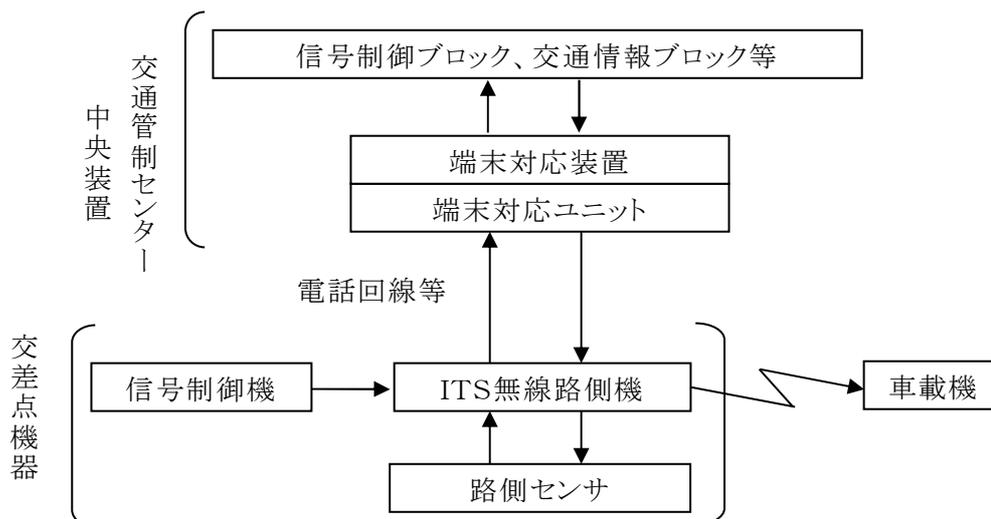


図 1.1 本規定が運用の対象とするシステムの構成

## 2. 規定の名称

本規定の名称は、以下のとおりとする。

「路車協調システム（D S S S）運用管理規定」

## 3. 用語の定義

### (1) 路車協調システム

電波を活用した安全運転支援システム（D S S S : Driving Safety Support Systems）。

### (2) ITS無線路側機

路車協調システムにおいて、道路線形情報、信号情報、車両や歩行者の検知情報などを車載機に対して無線伝送で提供する機器。以下、路側機と記述。

### (3) 道路線形情報

路車協調システムにおいて、サービスを提供する対象交差点・道路の物理構造を表現しているデータ。

### (4) 路側センサ

D S S S用車両用感知器及びD S S S用歩行者用感知器の総称。

### (5) 交通管制センター中央装置

交通管制センターの運用における主に集中制御方式の信号機や関連機器を管理・制御している中央装置。路車協調システムでは、道路線形情報や路側機送信期間（スロット）を設定し、ITS無線路側機にダウンロードするほか、交差点機器の運用状態をモニタし、運用停止操作を行う機能を実装する。また、セキュリティの運用管理にかかる機能も実装する。

(6) システム種別

路車協調システムにおける各交差点・方路においてサービスされるシステムの種別。DSSS信号情報活用システム、右折時衝突防止支援システム、右折先歩行者横断時衝突防止支援システムなどのシステム種別が想定される。

(7) セキュリティ情報運用管理団体

路車協調システムにおける通信セキュリティ（傍受防止、なりすまし防止、改ざん防止等）を確保するためにセキュリティ技術の規格を策定し、これに使用する暗号鍵等の各種電子データ（以下、総称して「セキュリティ情報」という。）の発行を司る団体、またはこれらの役割を果たす複数の団体群。

ここでは、ITS Connect 推進協議会（以下「協議会」という。）および協議会が認定したセキュリティ情報発行業務機関の総称を指す。

(8) 認定車載機メーカー

セキュリティ情報運用管理団体からセキュリティ規格書等の開示を認められ、当該規格書等に準拠した車載機を開発・製造を行う企業。

(9) 認定路側機メーカー

セキュリティ情報運用管理団体からセキュリティ規格書等の開示を認められ、当該規格書等に準拠したITS無線路側機を開発・製造を行う企業。

なお、認定路側機メーカーはセキュリティ運用管理団体から契約等によってセキュリティ情報の発行を受け、ITS無線路側機にこれを格納した状態で出荷する。

(10) 認定SAMメーカー

セキュリティ情報運用管理団体からセキュリティ規格書等の開示を認められ、当該規格書等に準拠したSAM (Security Application Module) を開発・製造を行う企業。

(11) とりまとめ主体

路車間・車車間のサービスにおいては複数の組織（省庁・団体・事業者）が関わることになるが、一つの組織だけでは解決できない機器・システムの障害時や情報セキュリティインシデント発生時に対応方針を策定し、組織間の調整を図る主体。

当面は、各組織から委員を派遣する形で運用する「協調システム運用連絡会議（仮称）」のような会議体を想定するが、将来的には公的機関等でこの役割を担うことが望ましい。

(12) 公共路側機統制主体

路車協調システムの設置・運用にかかる全国的な方針策定を行い、後述する公共路側機管理者の指揮監督を行う。

ここでは、警察庁を想定する。

(13) 路車間通信規格化主体

公共路側機統制主体の方針を受け、路側機の仕様・システム定義・運用等に関する

ドキュメント類の作成・整備を行う。

ここでは、警察庁または警察庁の要請等により上記を行うUTMS協会を想定する。

(14) 公共路側機管理主体

路車協調システムの設計・計画・調達を行い、設置後においては路側機および路側機から提供される情報が適切な状態に維持（電波の正常動作管理、干渉管理を含む）するとともに、路側機が最終的に運用停止し適切に廃棄されるまで運用を担う。

ここでは、都道府県警察を想定する。

(15) 設計業者

公共路側機管理者からの委託により、路車協調システムの調達に先立ち設計を実施し、工事設計図面等を作成する企業。

(16) 路側機OEMメーカー

自らはセキュリティ情報運用管理団体の認定を受けることなく、認定路側機メーカーからITS無線路側機の全部または一部ユニット等の供給を受けて自社ブランドにて路側機の製造・販売等を行う企業。

なお、路側機OEMメーカー自身は、セキュリティ情報運用管理団体にセキュリティ情報の取扱いを認められていないため、認定路側機メーカー側でITS無線路側機または同ユニット等にセキュリティ情報を格納したうえで路側機OEMメーカーに供給されることになる。

(17) 交差点機器メーカー

セキュリティ情報運用管理団体による認定の必要性がない交差点機器（路側センサ、信号制御機等）を製造・販売する企業。

公共路側機管理者よりITS無線路側機、路側センサ、信号制御機等が一括で発注される場合、①交差点機器メーカーが一括して受注し、ITS無線路側機は認定路側機メーカーまたは路側機OEMメーカーから購入するケース、②認定路側機メーカーまたは路側機OEMメーカーが一括して受注し、ITS無線路側機以外の交差点機器の全部または一部を交差点機器メーカーから購入するケース、または③後述する工事業者等が一括して受注し、①の上位商流または②の上位商流に入るケースなどが考えられる。

(18) 中央装置メーカー

公共路側機管理者から交通管制センター中央装置の構築・改修等を委託された企業。路車協調システムが交差点に配備される際の中央装置の改修としては、「端末対応ユニット増設」やこれに伴うソフトウェア改修・端末定数設定等が考えられる。

(19) 路側機定数設定業者

公共路側機管理者から路車協調システム（DSSS）路側機の設置に伴う各種路側機定数の設定を委託された企業。

路車協調システムが交差点に配備される際の定数設定としては「ITS無線路側機等のIPアドレス設定追加」「路側機送信期間（スロット）割当設定」「道路線形情報作成・組込み」が挙げられ、これらは路側機定数設定業者にて割当設計がなされ、中央装置で設定してITS無線路側機等にダウンロードされるか、またはITS無線路側機側にて設定がなされる。

- (20) 工事業者  
公共路側機管理者から機器・工事込みで路車協調システム（D S S S）の路側機が調達された場合において、公共路側機管理者と直接契約して機器の納入および設置工事を請け負う企業。（元請工事業者のみ。下請工事業者は指さない）
- (21) 保守業者  
公共路側機管理者から路車協調システム（D S S S）点検・保守等を受託した企業。
- (22) 廃棄業者  
公共路側機管理者から路車協調システム（D S S S）の I T S 無線路側機の廃棄を受託した企業。
- (23) 機器 I D  
セキュリティ情報運用管理団体が発行し、公共路側機管理者との間で認定路側機メーカーを介して授受される、路側機毎にユニークに割り振られた管理情報。具体的な内容は「I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン」を参照。
- (24) スキーム  
仕組みや計画、関係者の立場や役割、人・物・情報などを体系立てて記述したもの。
- (25) セキュリティ情報  
路車協調システムにおいて、車載機・路側機がセキュアにデータのやり取りを行うために必要な鍵・電子証明書。
- (26) I T S 車載機  
路車協調システムにおいて、車両の走行情報を送受信し、路側機からの提供情報を受信する機器。以下、車載機と記述。
- (27) 動的情報  
路側機や車載機に蓄積されることのないデータ。具体的には、一時保存されることのない路車間通信データ、車車間通信データ等となる。蓄積されることはないが、モニタすることは可能である。
- (28) 廃棄時情報  
廃棄予定の路側機や車載機に蓄積されているデータ。具体的には、セキュリティ情報が挙げられ、今後 I T S 無線路側機の機能強化によりアクセスログデータ、一時保存される路車間通信データ、車車間通信データ等も加わる可能性がある。

その他、本書では引用文書の名称を省略形で示す場合がある。正式な引用文書名については「9. 引用資料」にその省略形と正式名称の対応について記載しているのでこれを参照されたい。

#### 4. 管理体制と運用スキーム

図 4.1 に路車協調システムのスキームと管理組織の関係を示す。路車協調システムは、路車・車車間通信共通運用スキーム、セキュリティ情報運用スキーム、車載機運用スキーム、路側機運用スキームから構成される。図中、実線は管理組織間の関係を、太線はセキュリティ情報の授受を含む管理組織間関係を示す。

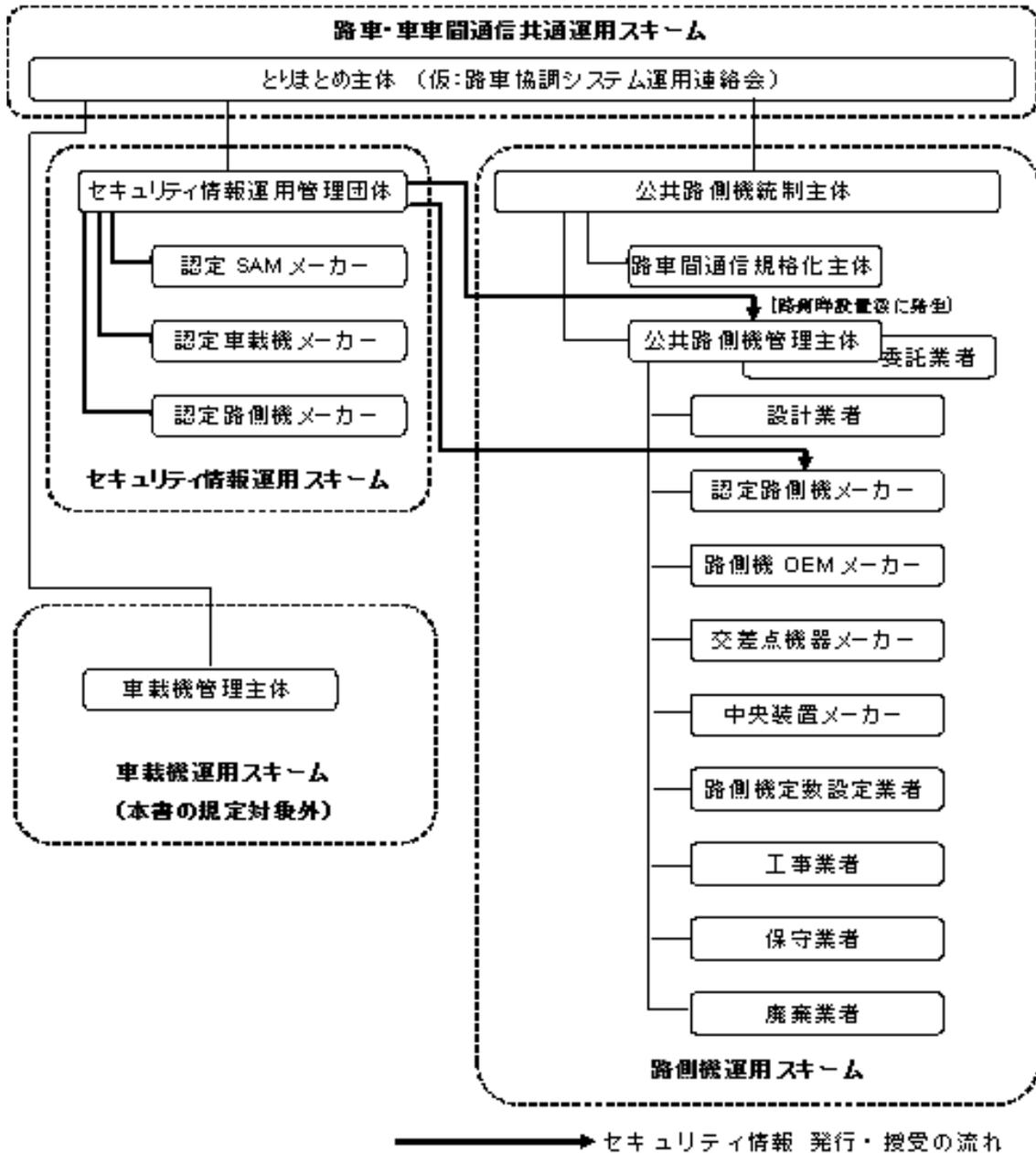


図 4.1 路車協調システムのスキームと管理組織の関係

##### 4.1 セキュリティ管理体制

路車協調システムでは、以下の管理組織が存在する。これらの管理組織が、図 4.1 に示した体制を構築し、運営管理される。

表 4.1-1 路車・車車間通信共通運用スキームを構成する管理組織

管理組織	役割
とりまとめ主体	<p>路車協調システム全般の運用管理を行い、機器・システムの障害時や情報セキュリティインシデント発生時に対応方針を策定し、システム関係組織間の調整を図る主体。</p> <p>当面は、各組織から委員を派遣する形で運用する「路車協調システム運用連絡会議（仮称）」のような会議体を想定するが、将来的には公的機関等でこの役割を担うことが望ましい。</p>

表 4.1-2 セキュリティ情報運用スキームを構成する管理組織

管理組織	役割
セキュリティ情報運用管理団体	<p>路車協調システムにおける通信セキュリティ（傍受防止、なりすまし防止、改ざん防止等）を確保するためにセキュリティ技術の規格を策定し、これに使用する暗号鍵等のセキュリティ情報の発行を行う団体、または、これらの役割を果たす複数の団体群。</p> <p>ここでは、I T S Connect 推進協議会（以下「協議会」という。）および発行業務機関等の総称を指す</p>
認定SAMメーカー	<p>セキュリティ情報運用管理団体からセキュリティ規格書等の開示を認められ、当該規格書等に準拠したSAM（Security Application Module）を開発・製造を行うメーカー。</p> <p>契約等によって、セキュリティ情報運用管理団体とセキュリティ情報の授受を行い、SAMにセキュリティ情報を格納することが可能である。</p>
認定車載機メーカー	<p>セキュリティ情報運用管理団体からセキュリティ規格書等の開示を認められ、当該規格書等に準拠した車載機を開発・製造を行うメーカー。</p> <p>契約等によって、セキュリティ情報運用管理団体とセキュリティ情報の授受を行い、車載機にセキュリティ情報を格納することが可能である。</p>
認定路側機メーカー	<p>セキュリティ情報運用管理団体からセキュリティ規格書等の開示を認められ、当該規格書等に準拠した路側機を開発・製造を行うメーカー。</p> <p>契約等によって、セキュリティ情報運用管理団体とセキュリティ情報の授受を行い、路側機にセキュリティ情報を格納することが可能である。</p>

表 4.1-3 路側機運用スキームを構成する管理組織

管理組織	役割
公共路側機統制主体	<p>路車協調システムの設置・運用にかかる全国的な方針策定を行い、後述する公共路側機管理主体の指揮監督を行う主体。</p> <p>ここでは、警察庁を想定する。</p>
路車間通信規格化主体	<p>公共路側機統制主体の方針を受け、路側機の仕様・システム定義・運用等に関するドキュメント類の作成・整備を行う主体。</p> <p>ここでは、警察庁、または、一般社団法人UTMS協会を想定する。</p>
公共路側機管理主体	<p>路車協調システムの設計・計画・調達を行い、設置後は路側機および路側機から提供される情報を適切な状態に維持する主体。</p> <p>さらに、電波の正常動作管理、干渉管理を行い、路側機が最終的に運用停止し適切に廃棄されるまでの運用を担う。</p> <p>ここでは、都道府県警察を想定する。</p>
委託業者	<p>公共路側機管理主体との契約で、公共路側機管理主体が行う運用管理業務の一部を委託された業者。</p> <p>公共路側機管理主体と同等のセキュリティ管理を実施する業者であること。</p>
設計業者	<p>公共路側機管理主体またはその委託業者からの委託により、路車協調システムの調達に先立ち設計を実施し、工事設計図面等を作成する業者。</p>
認定路側機メーカー	<p>セキュリティ情報運用スキームの「認定路側機メーカー」参照</p>
路側機OEMメーカー	<p>自らはセキュリティ情報運用管理団体の認定を受けることなく、認定路側機メーカーから路側機の全部または一部ユニット等の供給を受けて自社ブランドにて路側機の製造・販売等を行うメーカー。</p> <p>なお、路側機OEMメーカーは、セキュリティ情報運用管理団体にセキュリティ情報の取扱いを認められていないため、認定路側機メーカーで路側機または同ユニット等にセキュリティ情報を格納したうえで路側機OEMメーカーに供給され、最終製品化されることになる。</p>
交差点機器メーカー	<p>DSSSを構成する機器 (ITS無線路側機、UD形端末回</p>

	<p>線集約装置、路側センサなど)のうちITS無線路側機以外の交差点機器を製造・販売等を行うメーカー。</p> <p>公共路側機管理主体から機器・工事込みで路車協調システムの交差点機器が調達された場合において、交差点機器メーカーが公共路側機管理主体と直接調達して機器の納入及び設置を請け負う場合または交差点機器メーカーが後述する工事業者に路車協調システムの全ての交差点機器をまとめて供給する場合は、交差点機器メーカーは認定路側機メーカーまたは路側機OEMメーカーからITS無線路側機を調達する。</p>
工事業者	<p>公共路側機管理主体から機器・工事込みで路車協調システムの路側機が調達された場合において、公共路側機管理主体と直接契約して機器の納入及び設置を請け負う元請工事業者。または、公共路側機管理主体から移設工事を請け負う元請工事業者。</p>
中央装置メーカー	<p>交通管制センター中央装置の製造・販売等を行うメーカー</p>
路側機定数設定業者	<p>公共路側機管理者から路車協調システムのITS無線路側機設置に伴う各種路側機定数の設定を委託された業者。</p> <p>当該業者の業務は、ITS無線路側機のメーカー(認定路側機メーカー、路側機OEMメーカー)が担う場合、中央装置メーカーが担う場合、または公共路側機管理主体から集中型信号制御機の定数設定業務を受託した業者が担う場合などが想定される。</p>
保守業者	<p>公共路側機管理主体から路車協調システムの点検・保守等を受託した業者。</p>
廃棄業者	<p>公共路側機管理主体から路車協調システムの路側機の廃棄を受託した業者。</p>

#### 4.2 路車・車車間通信共通運用スキーム

路車・車車間通信共通運用スキームは、とりまとめ主体で構成される。このスキームの下位には、セキュリティ情報運用スキーム、車載機運用スキームおよび路側機運用スキームがある。路車・車車間協調システムに関与するすべての管理組織の調整を図る。

#### 4.3 セキュリティ情報運用スキーム

セキュリティ情報運用スキームは、セキュリティ情報運用管理団体、認定SAMメーカー、認定車載機メーカー、認定路側機メーカーから構成される。セキュリティ情報運用管理団体は、セキュリティ技術の規格策定、セキュリティ情報の策定を行う。

認定SAMメーカー、認定車載機メーカー、認定路側機メーカーには、セキュリティ情報運用管理団体の策定するセキュリティ規格書が開示され、契約によりセキュリティ

情報の授受、格納を行うことが可能である。

セキュリティ情報運用スキームは、路車・車車間通信共通運用スキームの下位スキームであり、路車・車車間通信共通運用スキームの運用管理方針に従い運営される。

#### 4.4 路側機運用スキーム

公共路側機統制主体、路車間通信規格化主体、公共路側機管理主体、委託業者、設計業者、認定路側機メーカー、路側機OEMメーカー、工事業者、保守業者、廃棄業者から構成される。

公共路側機統制主体は路車協調システムの設置・運用にかかる全国的な方針策定を行い、この公共路側機統制主体の指揮監督のもと路側機運用スキームが展開される。

路側機運用スキームは、路車・車車間通信共通運用スキームの下位スキームであり、路車・車車間通信共通運用スキームの運用管理方針に従い運営される。

#### 4.5 車載機運用スキーム

路車・車車間通信共通運用スキーム、セキュリティ情報運用スキーム、路側機運用スキームとともに、路車協調システムを構成する車載機の運用を司るスキームである。

本スキームは、本規定の範疇外に位置するので、以下本規定では触れない。

5. ライフサイクルにおける運用概要

本章では、DSSSのライフサイクルにおける運用に係る業務フローを明らかにし、フローに係る情報資産を示す。これをもとに、6章で情報資産の運用管理業務をまとめ、7章で各管理組織の管理要件を整理する。

表 5.1 5章の記述内容構成

関係スキーム ライフサイクル	路車・車車間通信共通運用スキーム セキュリティ情報運用管理スキーム 路側機運用スキーム
計画・調達	5.1 節
定例業務	5.2 節
定例業務維持管理	5.3 節
非定例業務維持管理	5.4 節
情報セキュリティインシデント時	5.5 節
移設	5.6 節
廃棄	5.7 節

5.1 計画・調達

(1) 計画

計画を立案するための業務フローを図 5.1-1 に示す。

No	業務フロー	③	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
1	設置交差点候補地の選択					●	○						
2	設置交差点候補地の決定					●	○	●					
3	妥当性の確認					●	○	●					

①とりまとめ主体②セキュリティ情報運用管理団体③公共路側機統制主体④路車間通信規格化主体⑤公共路側機管理主体⑥委託業者⑦設計業者⑧認定路側機メーカー⑨路側機OEMメーカー⑩工事業者⑪保守業者⑫廃棄業者  
●:主体組織、○:委託も可能、複数の●:どこが主体でも可能

図 5.1-1 計画時業務フロー

①業務フロー

1. 公共路側機管理主体は、設置交差点候補地の選択を行う。
2. 設計業者は、設置交差点候補地を決定する。
3. 設計業者は、設置交差点候補地の妥当性を確認する。

②参照ガイドライン類、記述概要

参照ガイドライン類	記述概要
1. システム定義書	: 路車協調システム(DSSS)設計基準
2. ITS無線路側機運用ガイドライン	: ITS無線路側機的设计・管理内容
3. 路側センサ設置ガイドライン	: 路側センサの設置設計

### ③その他

設置交差点候補地情報は、当該者間で管理すること。

#### (2) I T S 無線路側機の調達（認定路側機メーカー発注）

調達時の業務フローを図 5.1-2 に示す。

No	業務フロー	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
1	路側機発注・設置指示					●	○							
2	セキュリティ情報手配・受領 /製作								●					
3	セキュリティ情報作成		●											
4	セキュリティ情報登録								●					
5	路側機出荷								●					
6	機器 I D 授受		▼			▼			▼					
7	路側機設置/設置報告								●					
8	所有権移転					●								
9	機器 I D-設置交差点管理					●	○							

①とりまとめ主体②セキュリティ情報運用管理団体③公共路側機統制主体④路車間通信規格化主体⑤公共路側機管理主体⑥委託業者⑦設計業者⑧認定路側機メーカー⑨路側機 O E M メーカー⑩交差点機器メーカー⑪工事業者⑫保守業者⑬廃棄業者

●:主体組織、○:委託も可能、複数の●:どこが主体でも可能、▼:業務に関与する組織（詳細略・・・I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン参照）

図 5.1-2 調達時業務フロー（認定路側機メーカー発注）

#### ① 業務フロー

- 公共路側機管理主体は、認定路側機メーカーに路側機発注・設置指示を行う。  
設置指示には出荷時設定情報（I P アドレスなど I T S 無線路側機の各種パラメータ）の指示も含む。
- 認定路側機メーカーは、指示を受領、セキュリティ情報を手配する。  
セキュリティ情報の手配では、出荷先公共路側機管理主体名を合わせてセキュリティ情報運用管理団体に手配する。
- セキュリティ情報運用管理団体は、セキュリティ情報を作成する。  
セキュリティ情報は適切に保護される。個々のセキュリティ情報を識別する機器 I D が割り当てられ、セキュリティ情報運用管理団体にて I T S 無線路側機と公共路側機管理主体名のリストを管理する。
- 認定路側機メーカーは、セキュリティ情報を S A M に登録する。
- 認定路側機メーカーは、路側機および、路側機に振られた機器 I D を出荷する。
- セキュリティ情報運用管理団体と公共路側機管理主体は、認定路側機メーカーを介し、機器 I D の授受を行う。
- 認定路側機メーカーは路側機を設置し、公共路側機管理主体に設置報告を行

う。

8. 公共路側機管理主体は、所有権を移転される。
9. 公共路側機管理主体は、設置交差点を登録し、機器 I D-設置交差点リストを作成する。

②参照ガイドライン類、記述概要

参照ガイドライン類

記述概要

1. I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン

: セキュリティ運用管理の内容

③その他

公共路側機管理主体と同等のセキュリティ管理を行う委託業者に、公共路側機管理主体の業務を委託させてもよい。

(3) I T S 無線路側機の調達 (路側機 O E M メーカー発注)

路側機 O E M メーカーに発注する際の調達時の業務フローを図 5.1-3 に示す。

No	業務フロー	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
1	路側機発注・設置指示					●	○							
2	セキュリティ情報手配・受領/製作								●					
3	セキュリティ情報作成		●											
4	セキュリティ情報登録								●					
5	路側機・路側器ユニット出荷								●					
6	路側機完成品出荷									●				
7	機器 I D 授受		▼			▼			▼					
8	路側機設置/設置報告									●				
9	所有権移転					●								
10	機器 I D-設置交差点管理					●	○							

①とりまとめ主体②セキュリティ情報運用管理団体③公共路側機統制主体④路車間通信規格化主体⑤公共路側機管理主体⑥委託業者⑦設計業者⑧認定路側機メーカー⑨路側機 O E M メーカー⑩交差点機器メーカー⑪工事業者⑫保守業者⑬廃棄業者

●:主体組織、○:委託も可能、複数の●:どこが主体でも可能、▼:業務に関与する組織 (詳細略・・ I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン参照)

図 5.1-3 調達時業務フロー (路側機 O E M メーカー発注)

① 業務フロー

1. 公共路側機管理主体は、路側機 O E M メーカーに路側機発注・設置指示を行う。設置指示には出荷時設定情報 ( I P アドレスなど I T S 無線路側機の各種パラメータ) の指示も含む。
2. 路側機 O E M メーカーは、指示を受領し、認定路側機メーカーに伝達し、認定路側機メーカーにてセキュリティ情報を手配する。  
セキュリティ情報の手配では、出荷先公共路側機管理主体名を合わせてセキュリティ情報運用管理団体に手配する。

3. セキュリティ情報運用管理団体は、セキュリティ情報を作成する。  
セキュリティ情報は適切に保護される。個々のセキュリティ情報を識別する機器IDが割り当てられ、セキュリティ情報運用管理団体にてITS無線路側機と公共路側機管理主体名のリストを管理する。
4. 認定路側機メーカーは、セキュリティ情報をSAMに登録する。
5. 認定路側機メーカーは、路側機または路側機ユニットおよび路側機に振られた機器IDを路側器OEMメーカーに出荷する。
6. 路側器OEMメーカーは路側機完成品および路側機に振られた機器IDを出荷する。
7. セキュリティ情報運用管理団体と公共路側機管理主体は、認定路側機メーカーおよび路側機OEMメーカーを介し、機器IDの授受を行う。その際、セキュリティ情報運用管理団体との直接的な授受は認定路側機メーカーが行い、公共路側機管理主体との授受は路側機OEMメーカーが行う。
8. 路側機OEMメーカーは路側機を設置し、公共路側機管理主体に設置報告を行う。
9. 公共路側機管理主体は、所有権を移転される。
10. 公共路側機管理主体は、設置交差点を登録し、機器ID-設置交差点リストを作成する。

#### ②参照ガイドライン類、記述概要

参照ガイドライン類

記述概要

1. ITS無線セキュリティ運用ガイドライン

: セキュリティ運用管理の内容

#### ③その他

公共路側機管理主体と同等のセキュリティ管理を行う委託業者に、公共路側機管理主体の業務を委託させてもよい。

- (4) ITS無線路側機の調達（交差点機器メーカー発注／認定路側機メーカー品採用時）

交差点機器メーカーに発注し、認定路側機メーカー品を採用する際の調達時の業務フローを図5.1-4に示す。

No	業務フロー	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
1	路側機発注・設置指示					●	○							
2	セキュリティ情報手配・受領 /製作								●					
3	セキュリティ情報作成		●											
4	セキュリティ情報登録								●					
5	路側機出荷								●					
6	路側機受領										●			
7	機器 I D 授受		▼			▼			▼		▼			
8	路側機設置/設置報告										●			
9	所有権移転					●								
10	機器 I D-設置交差点管理					●	○							

①とりまとめ主体②セキュリティ情報運用管理団体③公共路側機統制主体④路車間通信規格化主体⑤公共路側機管理主体⑥委託業者⑦設計業者⑧認定路側機メーカー⑨路側機 O E Mメーカー⑩交差点機器メーカー⑪工事業者⑫保守業者⑬廃棄業者

●:主体組織、○:委託も可能、複数の●:どこが主体でも可能、▼:業務に関与する組織(詳細略・・ I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン参照)

図 5.1-4 調達時業務フロー

(交差点機器メーカー発注/認定路側機メーカー品採用時)

#### ① 業務フロー

- 公共路側機管理主体は、交差点機器メーカーに路側機発注・設置指示を行う。  
設置指示には出荷時設定情報（IPアドレスなど I T S 無線路側機の各種パラメータ）の指示も含む。
- 交差点機器メーカーは、指示を受領し、認定路側機メーカーに伝達し、認定路側機メーカーにてセキュリティ情報を手配する。  
セキュリティ情報の手配では、出荷先公共路側機管理主体名を合わせてセキュリティ情報運用管理団体に手配する。
- セキュリティ情報運用管理団体は、セキュリティ情報を作成する。  
セキュリティ情報は適切に保護される。個々のセキュリティ情報を識別する機器 I D が割り当てられ、セキュリティ情報運用管理団体に I T S 無線路側機と公共路側機管理主体名のリストを管理する。
- 認定路側機メーカーは、セキュリティ情報を S A M に登録する。
- 認定路側機メーカーは、路側機および、路側機に振られた機器 I D を出荷する。
- 交差点機器メーカーは路側機を受領する。
- セキュリティ情報運用管理団体と公共路側機管理主体は、認定路側機メーカーと交差点機器メーカーを介し、機器 I D の授受を行う。その際、セキュリ

ティ情報運用管理団体との直接的な授受は認定路側機メーカーが行い、公共路側機管理主体との授受は交差点機器メーカーが行う。

8. 交差点機器メーカーは路側機を設置し、公共路側機管理主体に設置報告を行う。
9. 公共路側機管理主体は、所有権を移転される。
10. 公共路側機管理主体は、設置交差点を登録し、機器ID-設置交差点リストを作成する。

②参照ガイドライン類、記述概要

参照ガイドライン類

記述概要

1. I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン

: セキュリティ運用管理の内容

③その他

公共路側機管理主体と同等のセキュリティ管理を行う委託業者に、公共路側機管理主体の業務を委託させてもよい。

- (5) I T S 無線路側機の調達 (交差点機器メーカー発注/路側機OEMメーカー品採用時)  
 その他交差点機器に発注し、路側機OEMメーカー品を採用する際の調達時の業務フローを図 5.1-5 に示す。

No	業務フロー	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	
1	路側機発注・設置指示					●	○							
2	セキュリティ情報手配・受領/製作								●					
3	セキュリティ情報作成		●											
4	セキュリティ情報登録								●					
5	路側機・路側器ユニット出荷								●					
6	路側機完成品出荷									●				
7	路側機受領										●			
8	機器ID授受		▼			▼			▼		▼			
9	路側機設置/設置報告										●			
10	所有権移転					●								
11	機器ID-設置交差点管理					●	○							

①とりまとめ主体②セキュリティ情報運用管理団体③公共路側機統制主体④路車間通信規格化主体⑤公共路側機管理主体⑥委託業者⑦設計業者⑧認定路側機メーカー⑨路側機OEMメーカー⑩交差点機器メーカー⑪工事業者⑫保守業者⑬廃棄業者

●:主体組織、○:委託も可能、複数の●:どこが主体でも可能、▼:業務に関与する組織(詳細略・・I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン参照)

図 5.1-5 調達時業務フロー

(交差点機器メーカー発注/路側機OEMメーカー品採用時)

② 業務フロー

1. 公共路側機管理主体は、認定路側機メーカーに路側機発注・設置指示を行う。設置指示には出荷時設定情報（IPアドレスなどITS無線路側機の各種パラメータ）の指示も含む。
2. 交差点機器メーカーは、指示を受領し、路側機OEMメーカーを介して認定路側機メーカーに伝達され、認定路側機メーカーにてセキュリティ情報を手配する。  
セキュリティ情報の手配では、出荷先公共路側機管理主体名を合わせてセキュリティ情報運用管理団体に手配する。
3. セキュリティ情報運用管理団体は、セキュリティ情報を作成する。  
セキュリティ情報は適切に保護される。個々のセキュリティ情報を識別する機器IDが割り当てられ、セキュリティ情報運用管理団体にITS無線路側機と公共路側機管理主体名のリストを管理する。
4. 認定路側機メーカーは、セキュリティ情報をSAMに登録する。
5. 認定路側機メーカーは、路側機または路側機ユニットおよび路側機に振られた機器IDを路側器OEMメーカーに出荷する。
6. 路側器OEMメーカーは路側機完成品および路側機に振られた機器IDを出荷する。
7. 交差点機器メーカーは路側機を受領する。
8. セキュリティ情報運用管理団体と公共路側機管理主体は、認定路側機メーカー、路側機OEMメーカーおよび交差点機器メーカーを介し、機器IDの授受を行う。その際、セキュリティ情報運用管理団体との直接的な授受は認定路側機メーカーが行い、公共路側機管理主体との授受は交差点機器メーカーが行う。
9. 交差点機器メーカーは路側機を設置し、公共路側機管理主体に設置報告を行う
10. 公共路側機管理主体は、所有権を移転される。
11. 公共路側機管理主体は、設置交差点を登録し、機器ID-設置交差点リストを作成する。

## ②参照ガイドライン類、記述概要

参照ガイドライン類

記述概要

1. ITS無線セキュリティ運用ガイドライン

:セキュリティ運用管理の内容

## ③その他

公共路側機管理主体と同等のセキュリティ管理を行う委託業者に、公共路側機管理主体の業務を委託させてもよい。

### (6) ITS無線路側機の調達（工事業者発注／認定路側機メーカー品採用時）

工事業者に発注し、認定路側機メーカー品を採用する際の調達時の業務フローを図5.1-6に示す。

No	業務フロー	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
1	路側機発注・設置指示					●	○							
2	受領/セキュリティ情報手配・受領/製作								●					
3	セキュリティ情報作成		●											
4	セキュリティ情報登録								●					
5	路側機出荷								●					
6	路側機受領										○	●		
7	機器ID授受		▼			▼			▼		○	▼		
8	路側機設置/設置報告											●		
9	所有権移転					●								
10	機器ID-設置交差点管理					●	○							

①とりまとめ主体②セキュリティ情報運用管理団体③公共路側機統制主体④路車間通信規格化主体⑤公共路側機管理主体⑥委託業者⑦設計業者⑧認定路側機メーカー⑨路側機OEMメーカー⑩交差点機器メーカー⑪工事業者⑫保守業者⑬廃棄業者  
●:主体組織、○:委託も可能、複数の●:どこが主体でも可能、▼:業務に関与する組織(詳細略・・ITS無線セキュリティ運用ガイドライン参照)

図 5.1-6 調達時業務フロー(工事業者発注/認定路側機メーカー品採用時)

#### ① 業務フロー

- 公共路側機管理主体は、認定路側機メーカーに路側機発注・設置指示を行う。設置指示には出荷時設定情報(IPアドレスなどITS無線路側機の各種パラメータ)の指示も含む。
- 工事業者は、指示を受領し、認定路側機メーカーに伝達され、認定路側機メーカーにてセキュリティ情報を手配する。  
セキュリティ情報の手配では、出荷先公共路側機管理主体名を合わせてセキュリティ情報運用管理団体に手配する。
- セキュリティ情報運用管理団体は、セキュリティ情報を作成する。  
セキュリティ情報は適切に保護される。個々のセキュリティ情報を識別する機器IDが割り当てられ、セキュリティ情報運用管理団体にてITS無線路側機と公共路側機管理主体名のリストを管理する。
- 認定路側機メーカーは、セキュリティ情報をSAMに登録する。
- 認定路側機メーカーは、路側機および、路側機に振られた機器IDを出荷する。
- 工事業者は路側機を受領する。
- セキュリティ情報運用管理団体と公共路側機管理主体は、認定路側機メーカーおよび工事業者を介し、機器IDの授受を行う。その際、セキュリティ情報運用管理団体との直接的な授受は認定路側機メーカーが行い、公共路側機管理主体との授受は工事業者が行う。
- 工事業者は路側機を設置し、公共路側機管理主体に設置報告を行う。

9. 公共路側機管理主体は、所有権を移転される。
10. 公共路側機管理主体は、設置交差点を登録し、機器 I D-設置交差点リストを作成する。

②参照ガイドライン類、記述概要

参照ガイドライン類

記述概要

2. I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン

: セキュリティ運用管理の内容

③その他

公共路側機管理主体と同等のセキュリティ管理を行う委託業者に、公共路側機管理主体の業務を委託させてもよい。

(7) I T S 無線路側機の調達 (工事業発注/路側機 O E M メーカー品採用時)

工事業者に発注し、路側機 O E M メーカー品を採用する際の調達時の業務フローを図 5.1-7 に示す。

No	業務フロー	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
1	路側機発注・設置指示					●	○								
2	受領/セキュリティ情報手配・受領/製作								●						
3	セキュリティ情報作成		●												
4	セキュリティ情報登録								●						
5	路側機・路側器ユニット出荷								●						
6	路側機完成品出荷									●					
7	路側機受領										○	●			
8	機器 I D 授受		▼			▼			▼	▼	○	▼			
9	路側機設置/設置報告											●			
10	所有権移転					●									
11	機器 I D-設置交差点管理					●	○								

①とりまとめ主体②セキュリティ情報運用管理団体③公共路側機統制主体④路車間通信規格化主体⑤公共路側機管理主体⑥委託業者⑦設計業者⑧認定路側機メーカー⑨路側機 O E M メーカー⑩交差点機器メーカー⑪工事業者⑫保守業者⑬廃棄業者  
 ●:主体組織、○:委託も可能、複数の●:どこが主体でも可能、▼:業務に関与する組織 (詳細略・・ I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン参照)

図 5.1-7 調達時業務フロー

(交差点機器メーカー発注/路側機 O E M メーカー品採用時)

③ 業務フロー

1. 公共路側機管理主体は、認定路側機メーカーに路側機発注・設置指示を行う。設置指示には出荷時設定情報 ( I P アドレスなど I T S 無線路側機の各種パラメータ) の指示も含む。

2. 工事業者は、指示を受領し、路側機OEMメーカーを介して認定路側機メーカーに伝達され、認定路側機メーカーにてセキュリティ情報を手配する。  
セキュリティ情報の手配では、出荷先公共路側機管理主体名を合わせてセキュリティ情報運用管理団体に手配する。
3. セキュリティ情報運用管理団体は、セキュリティ情報を作成する。  
セキュリティ情報は適切に保護される。個々のセキュリティ情報を識別する機器IDが割り当てられ、セキュリティ情報運用管理団体にてITS無線路側機と公共路側機管理主体名のリストを管理する。
4. 認定路側機メーカーは、セキュリティ情報をSAMに登録する。
5. 認定路側機メーカーは、路側機または路側機ユニットおよび路側機に振られた機器IDを路側器OEMメーカーに出荷する。
6. 路側器OEMメーカーは路側機完成品および、路側機に振られた機器IDを出荷する。
7. 工事業者は路側機を受領する。
8. セキュリティ情報運用管理団体と公共路側機管理主体は、認定路側機メーカー、路側機OEMメーカーおよび工事業者を介し、機器IDの授受を行う。その際、セキュリティ情報運用管理団体との直接的な授受は認定路側機メーカーが行い、公共路側機管理主体との授受は工事業者が行う。
9. 認定路側機メーカーは路側機を設置し、公共路側機管理主体に設置報告を行う。
10. 公共路側機管理主体は、所有権を移転される。
11. 公共路側機管理主体は、設置交差点を登録し、機器ID-設置交差点リストを作成する。

## ②参照ガイドライン類、記述概要

参照ガイドライン類

記述概要

1. ITS無線セキュリティ運用ガイドライン

: セキュリティ運用管理の内容

## ③その他

公共路側機管理主体と同等のセキュリティ管理を行う委託業者に、公共路側機管理主体の業務を委託させてもよい。

### (8) ITS無線路側機以外の交差点機器の調達

(認定路側機メーカー発注、路側機OEMメーカー発注または交差点機器メーカー発注)

調達時の業務フローを図5.1-8に示す。なお、認定路側機メーカー、路側機OEMメーカーまたは交差点機器メーカーを総称して、以下「メーカー」という。

No	業務フロー	①	②	③	④	⑤	⑧	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
1	交差点機器発注・設置指示					●	○							
2	交差点機器出荷								●	●	●			
3	交差点機器設置/設置報告								●					
4	所有権移転					●								
5	設定情報管理					●	○							

①とりまとめ主体②セキュリティ情報運用管理団体③公共路側機統制主体④路車間通信規格化主体⑤公共路側機管理主体⑥委託業者⑦設計業者⑧認定路側機メーカー⑨路側機OEMメーカー⑩交差点機器メーカー⑪工事業者⑫保守業者⑬廃棄業者

●:主体組織、○:委託も可能、複数の●:どこが主体でも可能、▼:業務に関与する組織(詳細略・・ITS無線セキュリティ運用ガイドライン参照)

図 5.1-8 調達時業務フロー(メーカー発注)

① 業務フロー

1. 公共路側機管理主体は、メーカーに交差点機器の発注・設置指示を行う。設置指示には出荷時設定情報(IPアドレスなど交差点機器の各種パラメータ)の指示も含む。
2. メーカーは、指示を受領し、交差点機器を製作し、出荷する。
3. メーカーは交差点機器を設置し、公共路側機管理主体に設置報告を行う。
4. 公共路側機管理主体は、所有権を移転される。
5. 公共路側機管理主体は、設定情報を管理する。

②参照ガイドライン類、記述概要

なし

③その他

公共路側機管理主体と同等の管理を行う委託業者に、公共路側機管理主体の業務を委託させてもよい。

(9) ITS無線路側機以外の交差点機器の調達(工事業者発注)

調達時の業務フローを図5.1-9に示す。なお、認定路側機メーカー、路側機OEMメーカーまたは交差点機器メーカーを総称して、以下「メーカー」という。

No	業務フロー	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
1	交差点機器発注・設置指示					●	○							
2	交差点機器出荷								●	●	●			
3	交差点機器設置/設置報告								●					
4	所有権移転					●								
5	設定情報管理					●	○							

①とりまとめ主体②セキュリティ情報運用管理団体③公共路側機統制主体④路車間通信規格化主体⑤公共路側機管理主体⑥委託業者⑦設計業者⑧認定路側機メーカー⑨路側機OEMメーカー⑩交差点機器メーカー⑪工事業者⑫保守業者⑬廃棄業者

●:主体組織、○:委託も可能、複数の●:どこが主体でも可能、▼:業務に関与する組織(詳細略・・ITS無線セキュリティ運用ガイドライン参照)

図 5.1-9 調達時業務フロー(工事業者発注)

### ① 業務フロー

1. 公共路側機管理主体は、工事業者に交差点機器の発注・設置指示を行う。設置指示には出荷時設定情報（IPアドレスなど交差点機器の各種パラメータ）の指示も含む。
2. 工事業者は指示を受領し、メーカーに伝達し、メーカーにて交差点機器を製作し、出荷する。
3. 工事業者は交差点機器を設置し、公共路側機管理主体に設置報告を行う。
4. 公共路側機管理主体は、所有権を移転される。
5. 公共路側機管理主体は、設定情報を管理する。

### ② 参照ガイドライン類、記述概要

なし

### ③ その他

公共路側機管理主体と同等の管理を行う委託業者に、公共路側機管理主体の業務を委託させてもよい。

## (10) 中央装置の調達

### ① 業務内容

路車協調システム（DSSS）においては、交差点機器の端末定数の一部は交通管制センター中央装置にて管理され、ダウンロードが行われるほか、稼動状態の監視や障害発生時の運用休止等を行う必要がある。そのため、路車協調システム（DSSS）の導入を予定している公共路側機管理者においては、中央装置の調達時にこれらの機能を指定すること。

※ 中央装置の調達は、交差点機器の調達とは独立に行われる（定期的なリース発注を想定）と想定した。

※ 現時点で、中央装置の標準機能とするかオプション機能とするかは未定だが、ここではオプションを想定した。

### ② 参照ガイドライン類、記述概要

なし

## (11) 交差点機器調達時の交通管制センター中央装置側の改修等

交差点機器調達の都度、公共路側機管理主体は、本項に示す交通管制中央装置側の改修等についても実施すること。

## ①業務内容

表 5.1 交差点機器調達時に行う管制センター側の改修等

改修・定数設定等の項目	委託・指示先 (想定)	内容等
端末対応ユニット増設	中央装置メーカー	中央装置に交差点機器に対応した端末対応ユニット増設し、端末増設に必要な設定を行う。
I T S 無線路側機等の I P アドレス付与	路側機定数設定業者	I T S 無線路側機や U D ルータの I P アドレス付与を行い、機器に設定する。 ※ I T S 無線路側機運用ガイドラインに別途規定
I T S 無線路側機 E L 基地局 I D ・路側機送信期間 (スロット) 等割当設定	路側機定数設定業者	E L 基地局 I D、路側機送信期間 (スロット) 等の I T S 無線路側機用パラメータを割り当て、設定する ※ I T S 無線路側機運用ガイドラインに別途規定
道路線形情報等の作成・組込み	路側機定数設定業者	交差点機器の構成、提供サービスならびに停止線位置等の道路構造を定義する情報を作成し、中央装置に設定を組み込む。 ※路車協調システム (D S S S) 道路線形情報運用管理ガイドライン参照
システム総合試験	中央装置メーカー 路側機定数設定業者	システムの運用開始にあたり、システムが設置される現地固有の道路環境や交通環境に依存する個別設計の誤り等を検出することを目的として、路車協調型電波 D S S S システムの現地設置完了後における総合検査を実施する。 ※路車協調型 電波 D S S S 用 システム総合検査マニュアル参照

## ②参照ガイドライン類、記述概要

表 5.1 に記載のとおり

### 5.2 定例業務セキュリティ情報管理

#### ①業務内容

定例業務におけるセキュリティ情報管理については、「I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン」を参照のこと。

#### ②参照ガイドライン類

I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン

### 5.3 定例業務維持管理

定例業務維持管理について、以下に示す。

(1)点検（定期点検および障害発生時の臨時点検）

点検時の業務フローを図 5.3-1 に示す。

No	業務フロー	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
1	定期点検委託					●	○							
2	定期点検実施											●		
3	定期点検結果報告											●		
4	報告受領/機器状態管理					●	○							

①とりまとめ主体②セキュリティ情報運用管理団体③公共路側機統制主体④路車間通信規格化主体⑤公共路側機管理主体⑥委託業者⑦設計業者⑧認定路側機メーカー⑨路側機OEMメーカー⑩工事業者⑪保守業者⑫廃棄業者  
●:主体組織、○:委託も可能、複数の●:どこが主体でも可能

図 5.3-1 点検時業務フロー

①業務フロー

1. 公共路側機管理主体は、定期点検委託を行う。
2. 保守業者は定期点検を実施する。
3. 保守業者は定期点検結果を報告する。
4. 公共路側機管理主体は、報告を受領、機器状態を管理する。

②参照ガイドライン類

なし。

③点検内容および機器障害時の対応

点検内容（点検項目、基準等）と障害発見時の対応は表 5.2 のとおりとする。

表 5.2 点検内容および機器障害時等の対応

区分	実施時期	内容
a. 日常点検	原則毎日（公共路側機管理主体の基準による）	中央装置で交差点機器（ITS 無線路側機、路側センサ、信号制御機）および中央装置の異常発生有無を確認する。
b. 定期点検	年 1 回以上	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 交差点機器の動作をコンソール、内部パネルの状態表示 LED や測定端子などで確認する。</li> <li>② 交差点機器を構成する筐体、空中線等の損傷等の有無を確認する。</li> <li>③ 特に、車載機ユーザークレームがあった場所を中心に ITS 無線路側機の電波測定を行い、構築時からの著しい変化（受信電力低下等）がないかを確認する。</li> <li>④ 道路線形情報の改修が必要となる道路構造の変更（交差点の流出入路の追加・削除、車両走行車線の変更、交差点流入路近傍の分岐方路の追加、停止線位置等の変更）および道路交通管理内容の変更（規制速度の変更等）がないかを確認する。</li> </ol>
c. 臨時点検	随時 ・公共路側機統制主体からの指示時 ・セキュリティ情報運用管理団体等からの要請時 ・道路管理者、鉄道事業者等からの工事等の連絡時	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 機器の障害状況を把握する。</li> <li>② 定期点検と同じ方法により機器の動作状態を確認する。</li> <li>③ 公共路側機統制主体の指示またはセキュリティ情報運用管理団体等からの要請で指定された事柄を確認する。</li> <li>④ 道路管理者、鉄道事業者等からの工事等の連絡時に、道路線形情報の改修が必要となる表中 b. ④に記載の事象が発生するかどうかを工事図面や現場で確認する。</li> </ol>
d. 障害時対応	日常点検、定期点検、臨時点検で異常が認められた場合	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 無線設備にて電波法に抵触する恐れがある場合、無線従事者が直ちに中央装置から停波する。</li> <li>② 速やかに機器の障害復旧の処置をとる。</li> <li>③ 障害復旧の処置に時間を要する特段の事情があり（Ex. 交差点周辺の工事等外部環境変化により表中 b. ④に記載事象に伴う道路線形情報の改修、機器の再設定や電波送受信状況の改善のために移設等を余儀なくされる場合など）、車載機側サービスに誤情報提供等の悪影響を及ぼす場合は、一旦機器のサービス提供停止を行う。</li> </ol>
e. 資産管理	年 1 回以上	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 機器 ID－設置交差点リストが最新状況になっているか確認する。</li> <li>② 当該年度に廃棄した ITS 無線路側機の機器 IDを確認し、セキュリティ情報運用管理団体に連絡する。</li> </ol>

④その他

委託業者は、公共路側機管理主体と同等の管理を行うこと。

(2) 管理者連絡先更新・定期連絡

① 業務内容

管理者連絡先更新・定期連絡については、「ITS無線セキュリティ運用ガイドライン」に定めた運用を行うこと。

② 参照ガイドライン類

ITS無線セキュリティ運用ガイドライン

(3) セキュリティ情報切替

① 業務内容

セキュリティ情報切替については、「ITS無線セキュリティ運用ガイドライン」に定めた運用を行うこと。

② 参照ガイドライン類

ITS無線セキュリティ運用ガイドライン

(4) 課題フィードバック

課題フィードバック時の業務フローを図 5.3-4 に示す。

No	業務フロー	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
1	課題連絡票起票					●							
2	課題レベルの分類	●											
3	関係機関に連絡	●											
4	関係機関と規定改定を合意	●											
5	運用見直し/ドキュメント改訂		●		●								
6	フィードバック受領・展開	●											
7	見直し結果受領・指示			●									
8	見直し結果受領					●							
9	見直し結果受領							●					

①とりまとめ主体②セキュリティ情報運用管理団体③公共路側機統制主体④路車間通信規格化主体⑤公共路側機管理主体⑥委託業者⑦設計業者⑧認定路側機メーカー⑨路側機OEMメーカー⑩工事業者⑪保守業者⑫廃棄業者  
●:主体組織、○:委託も可能、複数の●:どこが主体でも可能

図 5.3-4 課題フィードバック時業務フロー

① 業務フロー

1. 課題が生じた場合、公共路側機管理主体は、課題連絡票を起票する。
2. とりまとめ主体は、課題レベルを分類し、改定の要否、実施時期を判断する。
3. とりまとめ主体は、課題改定の連絡を関係機関に向けて行う。
4. とりまとめ主体は、関係機関と規定改定の内容を合意する。
5. 路車間通信規格化主体は、運用の見直し、または、ドキュメントの改訂を行う。  
セキュリティ情報運用管理団体は、運用の見直し、または、ドキュメントの

改訂を行う。

6. とりまとめ主体は、課題のフィードバックを受領、展開する。
7. 公共路側機統制主体は、見直し結果を受領、下位組織へ指示する。
8. 公共路側機管理主体は、見直し結果を受領する。
9. 認定路側機メーカーは、見直し結果を受領する。

## ②参照ガイドライン類

I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン

## ③その他

見直し結果の中継組織である、公共路側機統制主体は、見直し結果の滞留・保管は行わないこと。

## 5.4 非定例業務維持管理

非定例業務維持管理を以下に示す。

### (1)道路形状・交通規制等の変更時における対応

道路形状・交通規制等の変更時には、以下のとおり①道路線形情報のメンテナンスおよび路側センサのメンテナンスが必要となる。

#### ①道路線形情報の運用保守業務

D S S S においては、サービスを提供する対象交差点の静的情報として、背景となる道路の物理構造を表現する道路線形情報を提供する。

道路線形情報は、交差点流入路や停止線等の参照位置座標、交差点流入路の接続方位等の情報で構成され、道路工事等によって道路構造が物理的に変化した場合や停止線等の路面表示の位置が変化した場合は、これらの変更内容(対象事象及び変化量等)によっては、道路線形情報を更新する必要がある場合がある。また、当該交差点において提供対象とするシステムや対象方路を変更/追加する場合においても、道路線形情報を更新する必要がある場合がある。

これら道路線形情報の運用保守に関わる規定を「道路線形情報運用ガイドライン」において規定する。公共路側機管理者は、システムの新規設置、変更、追加時における留意事項、システム運用開始後に道路線形情報の更新が必要となる対象事象及び対象事象の発生から道路線形情報の更新完了に至るまでのシステム運用の留意事項において、これを参照し、路側機定数設定業者への委託等により必要な変更を行うこと。

なお、道路形状等の変更が実施されてから道路線形情報の変更がなされるまでの間、道路形状と設定された道路線形情報の乖離によりサービスに誤作動が生じる恐れがあるとみとめられる場合は、公共路側機器管理者は、適宜運用停止とするなどの措置を取る必要がある。このため、公共路側機管理者は道路管理者など関係機関と連携し、あらかじめこの種変更に関わる情報を収集するよう努める必要がある。

新設時と運用開始後の運用保守時に共通的な道路線形情報を作成する上での留意点等については、「I T S 無線路側機 D S S S 用路車間通信アプリケーション規格 一分冊」に規定しているので、公共路側機管理者はこれを参照するか、または路側機定数設定業者に参照させること。

## ②路側センサの運用保守業務

D S S Sにおいて、「右折時衝突防止支援」「歩行者横断時衝突防止支援」等のように路側センサで検知された情報提供をもとに車載機でサービスがなされるものがある。

路側センサにおいては、設定された検知エリア内での対象物の検知結果の情報を提供しているため、車線位置・形状の変更や横断歩道位置・形状の変更があった場合は、路側センサの検知エリアを設定変更する必要が生じる。また、車線位置・形状や横断歩道位置・形状の変更が大きい場合は、路側センサの設置画角を再調整したり、設置位置を見直す必要が生じる。そのため、公共路側機管理者は、路側センサの検知エリアの設定内容・条件について常に最新状態を把握・管理しておく必要がある（自身で管理するか、路側センサを設置した業者に管理させるかは設置時等の契約上の取り決めによる）。

なお、車線位置・形状や横断歩道位置・形状等の変更が実施されてから路側センサの設定変更、画角変更または設置位置変更等適切な変更がなされるまでの間、サービスに誤作動が生じる恐れがあるとみとめられる場合は、公共路側機器管理者は、適宜運用停止とするなどの措置を取る必要がある。このため、公共路側機管理者は道路管理者など関係機関と連携し、あらかじめこの種変更に関わる情報を収集するよう努める必要がある。

路側センサの設定および設置条件の詳細については、各路側センサの設置ガイドラインによる。

## (2) 情報セキュリティインシデント発生時、セキュリティ環境変化時の業務

### ①業務内容

情報セキュリティインシデント発生時においては、「I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン」に定めた運用を行うこと。

### ②参照ガイドライン類

I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン

## 5.5 移設

移設時の業務フローを以下に示す。

### (1) 移転

移転が生じた場合の業務フローを図 5.6-1 に示す。

No	業務フロー	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
1	移転先候補地の選定					●	○						
2	移転場所等詳細の決定							●					
3	妥当性の確認							●					
4	移転を計画・発注					●	○						
5	移転工事受託・移転実施										●		
6	完了報告										●		
7	管理内容更新					●	○						

①とりまとめ主体②セキュリティ情報運用管理団体③公共路側機統制主体④路車間通信規格化主体⑤公共路側機管理主体⑥委託業者⑦設計業者⑧認定路側機メーカー⑨路側機OEMメーカー⑩工事業者⑪保守業者⑫廃棄業者  
●:主体組織、○:委託も可能、複数の●:どこが主体でも可能

図 5.6-1 移設時業務フロー

#### ①業務フロー

1. 公共路側機管理主体は、移転先候補地の選択を行う。
2. 設計業者は、設置交差点候補地を決定する。
3. 設計業者は、設置交差点候補地の妥当性を確認する。
4. 公共路側機管理主体は、移転を計画、発注する。
5. 工事業者は移転工事を受託、移転を実施する。
6. 工事業者は、完了報告を行う。
7. 公共路側機管理主体は、管理内容を更新する。

セキュリティに関する管理内容については、I T S 無線セキュリティ運用ガイドラインを参照のこと

#### ②参照ガイドライン類

I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン

#### ③その他

設置交差点候補地情報は、当該者間で管理すること。

## 5.6 廃棄

廃棄時の業務を以下に示す。

### (1) 廃棄

#### ① 業務内容

- ・ I T S 無線路側機については、セキュリティ情報を含むほか、セキュリティ運用管理上の留意点があるため、「I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン」に定

めた運用を行うこと。

- ・ I T S 無線路側機以外の交差点機器の廃棄は、他の交通安全施設の廃棄と同等の手順及び基準によること

②参照ガイドライン類

I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン

6. 情報資産の運用管理業務

①業務内容

情報資産の運用管理については、I T S 無線セキュリティ運用ガイドラインによること。

②参照ガイドライン類

I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン

7. 情報資産の管理要件

①管理要件

情報資産の管理要件については、I T S 無線セキュリティ運用ガイドラインによること。

②参照ガイドライン類

I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン

8. 路側機運用環境のセキュリティ要件

①路側機運用環境のセキュリティ要件

路側機運用環境に関するセキュリティ要件、路側機運用装置に関するセキュリティ要件については、I T S 無線セキュリティ運用ガイドラインによること。

②参照ガイドライン類

I T S 無線セキュリティ運用ガイドライン

## 9. 引用資料

本規定で引用している資料の一覧を表 9.1 に示す。また、本規定に関連する規格及びガイドラインの引用系統を図 9.1 に示す。

表 9.1 引用資料一覧

引用資料			適用
区分	名称	分類番号	
規定	路車協調システム（DSSS）運用管理規定	—	本文章
規格・ガイドライン等	安全運転支援システム（DSSSレベルⅡ）システム定義書 — 電波システム編 — ※別途制定	B1-U-008-*0	本文中では「システム定義書」と略している
	ITS無線路側機運用ガイドライン ※別途制定	—	
	ITS無線セキュリティ運用ガイドライン（案）	別添7	
	路車協調型電波DSSS用車両用感知器 設置ガイドライン	F4-Y-002-*0	本文中では「路側センサ設置ガイドライン」と略している
	路車協調型電波DSSS用歩行者用感知器 設置ガイドライン	F4-Y-003-*0	同上
	路車協調型 電波DSSS用システム総合検査マニュアル	D7-Y-003-*0	
	路車協調システム（DSSS）道路線形情報 運用管理ガイドライン（案）	別添5	

備考 規格等は、一般社団法人UTMS協会の規格であり、分類番号の\*は版番号を表す。分類番号に別添番号が記載されている引用資料は、「自動走行の実現に向けた車両・歩行者等検知情報提供技術の確立に関する調査研究」報告書における別添資料の番号を表す。

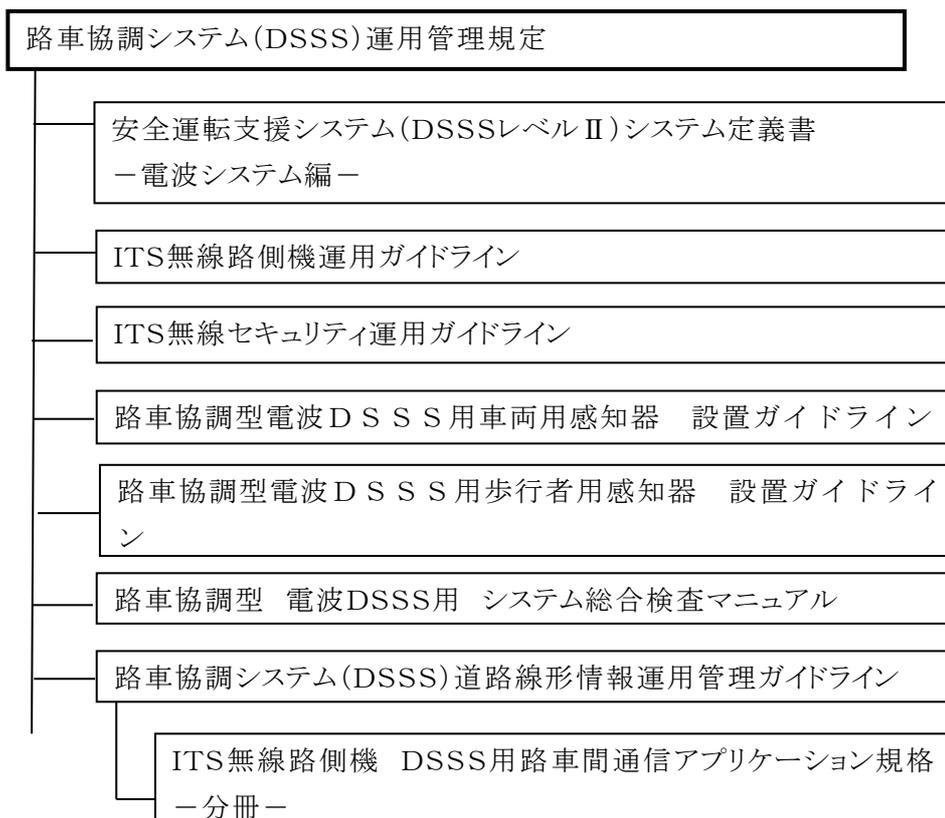


図 9.1 規定、ガイドライン及び規格等の引用系統

路車協調システム（電波DSSS）  
道路線形情報運用管理ガイドライン（案）

平成29年3月

一般社団法人 UTMS協会

## 目次

1.	適用範囲 .....	1
2.	ガイドライン名称 .....	1
3.	D S S S 静的情報概要 .....	1
3.1	提供メッセージ .....	1
4.	D S S S 静的情報の作成 .....	2
4.1	静的情報作成フロー例 .....	2
4.2	作成データの管理 .....	2
5.	D S S S 静的情報の改修 .....	3
5.1	定期点検等の運用管理について .....	3
5.2	静的情報改修における作業フロー例 .....	4
5.3	D S S S 静的情報に影響を与える事象 .....	6
6.	引用資料 .....	10

### 1. 適用範囲

本資料は、700MHz帯を活用したITS無線路側機からDSSS対応車載通信機に提供されるDSSS安全運転支援システムに関する情報の内、静的情報（道路線形情報、サービス支援情報）の設計、運用管理に関する事項について適用する。

### 2. ガイドライン名称

本ガイドラインの名称は、以下のとおりとする。

「路車協調システム（電波DSSS）道路線形情報運用管理ガイドライン」

### 3. DSSS静的情報概要

#### 3.1 提供メッセージ

車載機に提供されるメッセージの役割分担を3層の階層構造で定義する。第1層～第3層のメッセージを組み合わせることで、サービスに必要なメッセージセットを構成する。

DSSS静的情報とは、1層および2層にあたる部分の道路構造に関する情報や提供されるサービス定義に関する情報のことを指す。

表3.1 メッセージの役割分担

階層	概要	メッセージ
第1層	背景となる道路の物理構造を表現する静的情報	道路線形情報
第2層	サービスの内容やサービスの提供範囲等、サービスに関する準静的情報	サービス支援情報
第3層	信号情報やセンサ情報等のサービス個別に必要な動的情報	信号情報 路線信号情報 規制情報 車両検知情報 横断歩行者検知情報

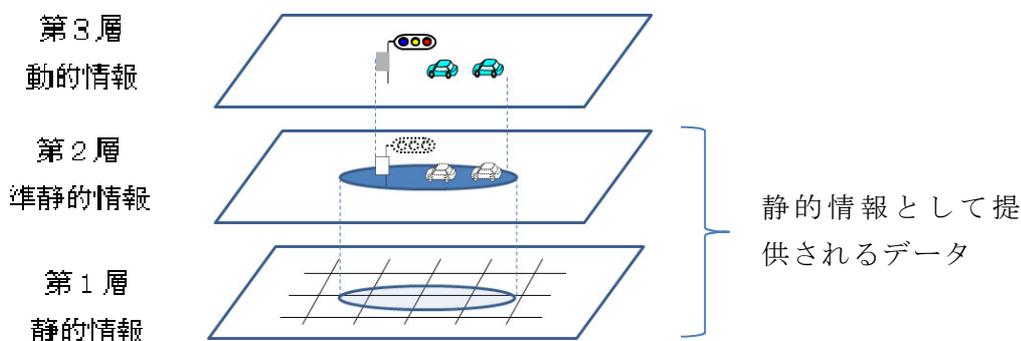


図 3.1 メッセージの改造構造

## 4. D S S S 静的情報の作成

### 4.1 静的情報作成フロー例

静的情報の作成フローについては、「ITS無線路側機 D S S S 用 路車間通信アプリケーション規格 一分冊」によること。

### 4.2 作成データの管理

作成された静的情報は、サービス運用開始後も正しく管理される必要がある。サービス運用開始後もサービスの追加、削除以外に道路構造の変更等の発生に際して、静的情報の変更が想定されるため、発注者は、データ作成時の状況が容易に確認できる形で管理することが望ましい。

「管理データ内容の例」

- 登録用データ本体（道路線形情報、サービス支援情報）
- 登録用データ管理資料
- 登録データ内容資料
- ノード配置図面
- 座標測量結果資料

## 5. D S S S 静的情報の改修

### 5.1 定期点検等の運用管理について

都道府県警察交通管制センターにおいては、D S S S の運用を行うにあたり、サービス提供中の交差点において、道路工事等により道路構造が変更される場合や規制速度の変更等により規制内容が変更される場合に静的情報の改修が必要となる際は、工事終了、規制変更などの時期とD S S S システムへの反映時期が極力ずれの無いように計画する必要がある。やむをえず時期のずれが発生する場合は、サービスを受ける車載装置において誤作動が発生する可能性があるため、状況に応じてシステムの運用を停止する等の対応を行う必要がある。そのため、都道府県警察交通管制センターにおいては、上記のような時期のずれによる影響が発生しないよう、道路管理者等の関係機関との連携に努めるとともに定期的に現地点検を実施し、点検結果に応じて静的情報改修の要否及び運用停止の要否を判断する必要がある、以下のような対応をとれる仕組みを構築することが望ましい。

- ・対象交差点付近（少なくともノードが配置されたエリア）における道路工事等の情報入手時は、必ずD S S S システムへ影響がないかどうか確認する。
- ・年度の計画が決まる時期等、定期的に道路管理者等の関係機関に対して対象交差点付近で工事計画がないか確認する。
- ・路側機器の定期点検時の対応として道路構造、規制内容等の変更がないかチェックする。主な点検項目を表 5.1 に示す。

表 5.1 D S S S 静的情報の点検項目

大項目	中項目	小項目
提供サービス	サービス提供方路の変更	新しい方路にサービス追加
		提供中方路の全サービス削減
	提供サービスの変更	提供中方路にサービス追加
		提供中方路の一部サービス削減
道路構造	交差点方路の追加、削除	
	車両走行車線の変更	車線数の変更
		道路幅の変更
		車線増減位置の変更
	分岐方路の追加、削除	
ノード位置の変更	停止線位置の変更	
		交差点中心位置の変更
道路管理内容	規制速度の変更	
	交差点方路進行方向の変更	
	分岐方路進行方向の変更	
	交差点 ID の変更	

## 5.2 静的情報改修における作業フロー例

都道府県警察交通管制センターにおいては、道路管理者等の関係機関からの情報収集や定期点検の結果に応じて、DSSSの運用開始後に静的情報を改修する必要がある場合がある。改修が必要になる状況として、対象交差点における提供サービス、提供方路の変更、追加する場合、道路工事等による道路構造の変更や路面標記等規制内容の変更の場合等が考えられ、それぞれの状況発生に対して事前に適切な対応を行う必要がある。図 5.1 に提供サービス変更、道路構造等変更時の作業フロー例を示す。

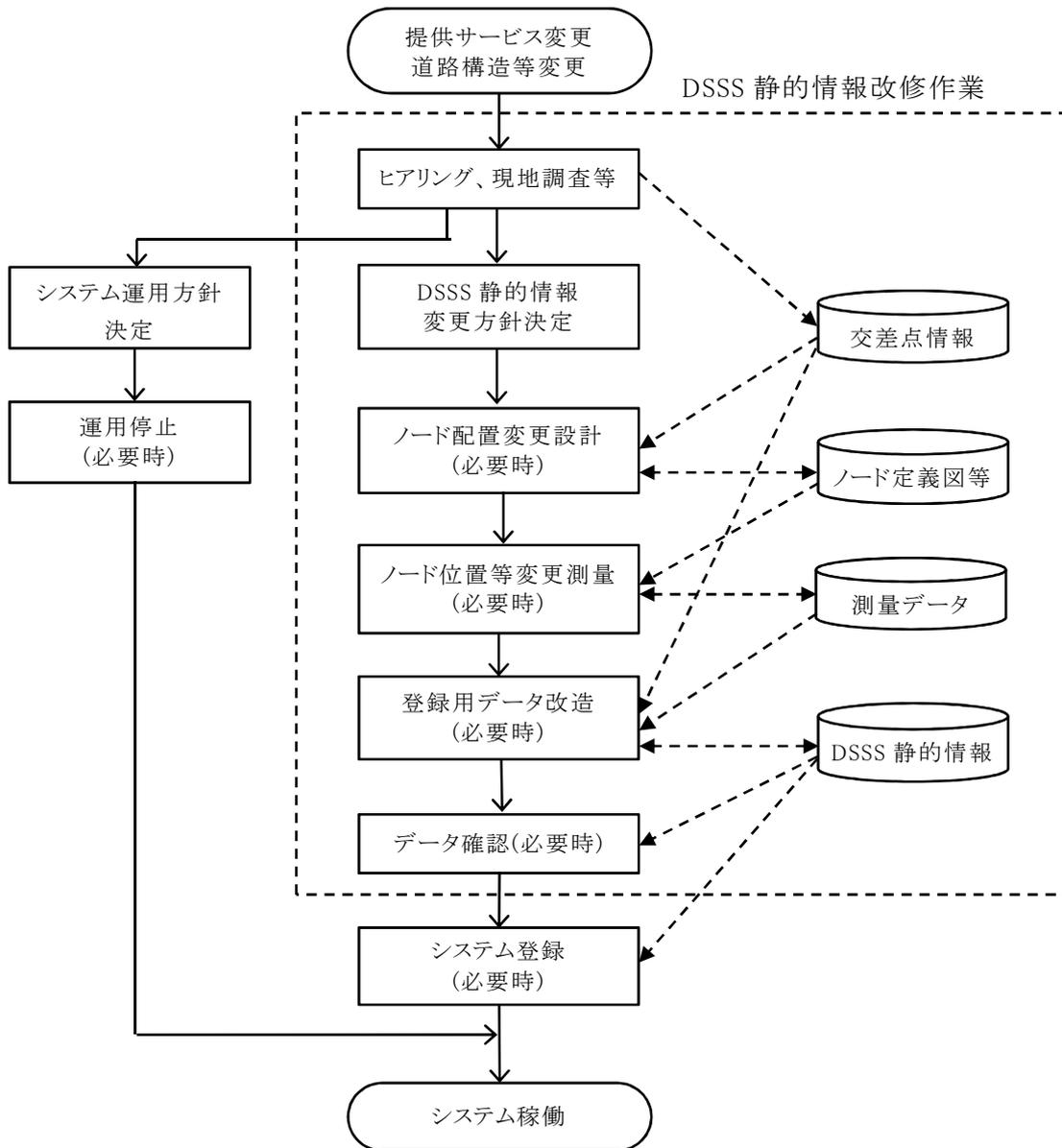


図 5.1 DSSS 静的情報改修～システム登録の流れ

#### ①現地調査等

提供サービスの変更、道路構造の変更等、変更計画内容に従って、関係者へのヒアリングや現地調査等により対象交差点の道路構造、道路管理内容等、各種変更情報を収集する。

静的情報の改修が必要なことを想定し、改修作業期間を十分確保できるようにできるだけ計画の早い段階で情報を入手するように努める。

#### ②DSSS静的情報変更方針決定

現地調査等の結果より、静的情報改修要否を含めて方針を決定する。

#### ③ノード配置変更設計

現地調査等で得られた情報をもとにノード配置等の変更が必要な場合、サービス提供に必要なノードの配置、番号等の変更内容を決める。

#### ③ノード位置等変更測量

ノード配置変更設計で作成されたノード定義図に則ったり、ノードの座標、方位、道程距離等のデータは、デジタル地図等を使用した測量により取得する。

#### ④登録用データ改造

調査、設計、測量で得られた情報から、道路線形情報、サービス支援情報を改造する。

#### ⑤システム運用方針決定

関係者へのヒアリング、現地調査等の結果より、実際の道路形状と提供される静的情報の乖離が出ると想定される場合は、車両へのサービスに対する影響度合いに従って運用停止等の判断を行う。

#### ⑥データ確認

作成されたデータ内容を机上チェックし、変更箇所が正しく設定されていることを確認する。

#### ⑦システム稼働

すべての改修完了後、システムを再稼働させる場合は、無線提供データの運用区分コードを「調整中」に設定するなど、現地で変更されたデータが正しく送信されていることを事前確認したあと、正式運用開始することが望ましい。

### 5.3 D S S S 静的情報に影響を与える事象

実際にD S S S 静的情報の改修が必要となる事象および影響度については、情報の項目、内容によって判断する必要がある。表 5.2 に、代表的な事象およびその影響内容の判断指針を示す。

表 5.2 DSSS 静的情報の変更が必要となる事象例

大項目	中項目	小項目	変更が発生する代表的な事象	影響を受ける情報	変更に対応しない場合の影響	備考
1 提供サービス変更時	サービス提供方路の変更	新しい方路にサービス追加	サービスの追加が必要となった場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路線形情報：情報全般</li> <li>・サービス支援：情報全般</li> </ul>	システムの変更を伴うため、静的情報の変更必要時は必ず対応される	—
		提供中方路の全サービス削減	サービス提供の必要がなくなった場合、道路の変更等によりサービス提供できなくなった場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路線形情報：情報全般</li> <li>・サービス支援：情報全般</li> </ul>	システムの変更を伴うため、変更必要時は必ず対応される	—
	提供サービスの変更	提供中方路にサービス追加	サービスの追加が必要となった場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路線形情報：サービスに必要な追加ノード情報等</li> <li>・サービス支援情報：情報全般</li> </ul>	システムの変更を伴うため、変更必要時は必ず対応される	—
		提供中方路の一部サービス削減	サービス提供の必要がなくなった場合、道路の変更等によりサービス提供できなくなった場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サービス支援情報：情報全般</li> </ul>	システムの変更を伴うため、変更必要時は必ず対応される	—
2 道路構造変更時	交差点方路の追加、削除		道路工事等により交差点に接続する方路が新たに追加されたり、削除されたりする場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路線形情報：方路に関する情報</li> <li>・サービス支援情報：サービス方路情報</li> </ul>	別途信号システムの提供内容改修が行われる可能性が高く、提供される信号情報と DSSS 静的情報の齟齬が出る可能性がある	大
	車両走行車線の変更	車線数の変更	道路工事等により交差点に接続する方路の車線数が変更される場合。(恒久的な変更と一時的な変更がある)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路線形情報：各ノード属性情報の流入車線数情報</li> </ul>	車両側で走行地点の車線数を使用する場合は影響ある	小
		道路幅の変更	中央分離帯の変更の道路工事や路面の白線見直し等により交差点に接続する方路の道路幅が変更される場合(恒久的な変更と一時的な変更がある)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路線形情報：各ノード座標情報(道路進行方向と垂直な方向にずれる)</li> <li>各ノードの進行方位(前後のノード位置との相対位置変更により進行方位も変更される)</li> <li>・サービス支援情報：サービス距離情報の道程距離情報(ノード間距離変更の場合)</li> </ul>	ノード座標、進行方位、道程距離ともずれ量により影響の大小が決まる。	ずれ量により異なる

大項目	中項目	小項目	変更が発生する代表的な事象	影響を受ける情報	変更に対応しない場合の影響		備考
2 道路構造変更時	車両走行車線の変更	車線増減位置の変更	道路工事等により交差点に接続する方路の車線増減位置が変更される場合。(恒久的な変更と一時的な変更がある)	・道路線形情報：各ノード属性情報の流入車線数情報	車両側で走行地点の車線数を使用する場合は影響ある	小	
	分岐方路の追加、削除		サービス提供方路の起点位置から停止線位置間に分岐道路が新たに追加されたり削除されたりする場合(恒久的な変更と一時的な変更がある)	・道路線形情報：ノード構成(分岐方路削除の場合は経由ノードの追加の場合あり)、進行方位、分岐情報 ・サービス支援情報：サービス距離情報の道程距離情報(位置変更のあったノードを経由するデータ)	車両側でサービスアウト等の処理に使用している場合は影響が出る可能性がある	小	
	ノード位置の変更	停止線位置の変更	道路工事や路面の白線見直し等により交差点に接続する方路の停止線位置が変更される場合。(恒久的な変更と一時的な変更がある)	・道路線形情報：停止線ノードおよび終点ノードの各情報(座標、進行方位等)、位置変更によりノード間距離が30mを超える場合は、経由ノードの追加必要 ・サービス支援情報：サービス距離情報の道程距離情報(停止線ノードまで、終点ノードまで、および停止線ノードを経由するデータ)	ノード座標、進行方位、道程距離ともずれ量により影響の大小が決まる。(道程距離が短くなる方向の変更のほうが影響大)。	ずれ量により異なる	情報項目ごとに閾値を設けて改修要否、緊急度を定める必要あり
交差点中心位置の変更		道路工事や路面の白線見直し等により交差点中心位置が変更される場合。(恒久的な変更と一時的な変更がある)	・道路線形情報：提供点座標情報 ・サービス支援情報：サービス距離情報の道程距離情報(交差点中心まで、および交差点中心を経由するデータ)	提供点座標、道程距離ともずれ量により影響の大小が決まる。(道程距離が短くなる方向の変更のほうが影響大)	ずれ量により異なる	センサの検知エリアも変更が必要な可能性が高い	
3 道路管理内容変更時	規制速度の変更		サービス提供方路の規制速度が変更される場合	・道路線形情報：起点ノードに関連する情報(座標、進行方位等)(信号サービスが提供される場合、起点～停止線間に確保必要な距離が規制速度により決まるため、必要に応じて起点位置変更が必要) ・サービス支援情報：サービス距離情報の道程距離情報(位置変更のあったノードを経由するデータ)	多くの場合、規制速度の変更により起点位置を20m以上移動させる必要があり、規制速度が速くなる場合は車両への影響が大きくなると考えられる。速度毎の規定値以上の距離が確保できない場合は、特に影響大きい。	速くなる側の変更の場合は大	

大項目	中項目	小項目	変更が発生する代表的な事象	影響を受ける情報	変更に対応しない場合の影響		備考
3 道路管理内容変更時	交差点方路進行方向の変更		道路工事、規制等の変更により交差点に接続される方路の進行方向(流出入、流入のみ、流出のみ)が変更される場合	・道路線形情報：方路情報の流入／流出区分、ノード情報(サービス方路からの進入可否が変更される場合等)	サービス提供に関する方路の変更の場合は影響が大きくなることもある。	対象方路により異なる	
	分岐方路進行方向の変更		道路工事、規制等の変更によりサービス提供方路の起点位置から停止線位置間の分岐方路の進行方向(流出入、流入のみ、流出のみ)が変更される場合	・道路線形情報：分岐情報の流入/流出区分	車両側でサービスアウト等の処理に使用している場合は影響が出る可能性がある	小	
	交差点 ID の変更		県警が管理する交差点 ID の管理体系、方法等が変更される場合	・道路線形情報：提供点管理番号の交差点 ID ・サービス支援情報：提供点管理番号の交差点 ID	無線到達範囲に同一 ID となる交差点が存在する場合は、影響が大きくなる可能性がある。	小	

## 6. 引用資料

本ガイドラインで引用している資料の一覧を表 6.1 に示す。また、本ガイドラインに関連する仕様書及び規格の引用系統を図 6.1 に示す。

表 6.1 引用資料一覧

引用資料			適用
区分	名称	分類番号	
規定	路車協調システム（電波 D S S S） 道路線形情報運用ガイドライン	—	
ガイド ライ ン 等	安全運転支援システム（D S S S レベル II） システム定義書 — 電波システム編 —	B1-U-008-* -0	
	I T S 無線路側機 D S S S 用 路車間通 信アプリケーション規格	B4-U-035-* -0	
		—	
		—	
		—	

備考 規格は、一般社団法人 U T M S 協会の規格であり、分類番号の \* は版番号を  
す。



図 6.1 規定、ガイドライン及び仕様書・規格等の引用系統