

# 合流支援情報提供システム 仕様書原案

Ver 0.1

令和5年2月

国土交通省 国土技術政策総合研究所



## 目次

はじめに（本仕様書の位置付け） .....	- 1 -
<b>第 1 部 合流支援情報提供システム（DAY1 システム） .....</b>	<b>- 2 -</b>
<b>第 1 章 基本事項.....</b>	<b>- 2 -</b>
1.1. 合流支援情報提供システム（DAY1 システム）の概要 .....	- 2 -
1.2. システムの構成 .....	- 3 -
1.3. 周囲条件 .....	- 4 -
1.4. 電源条件 .....	- 4 -
1.5. 使用する時刻 .....	- 5 -
1.6. 適用法令等.....	- 5 -
<b>第 2 章 車両検知センサ .....</b>	<b>- 7 -</b>
2.1. 車両検知センサの要件 .....	- 7 -
2.2. 環境要件 .....	- 7 -
2.3. その他.....	- 8 -
<b>第 3 章 車載器への情報提供項目と提供方法.....</b>	<b>- 9 -</b>
3.1. 情報提供項目 .....	- 9 -
3.2. 情報提供方法 .....	- 16 -
3.3. 提供情報の対象となる範囲 .....	- 17 -
3.4. 車両 No の付番方法及び対象区間外車両の情報の除外方法.....	- 17 -
<b>第 4 章 車両検知センサの検知位置と情報提供施設の提供位置 .....</b>	<b>- 18 -</b>
4.1. 車両検知センサの検知位置と情報提供施設の提供位置 .....	- 18 -
4.2. 設置位置に関わる留意点.....	- 24 -
<b>第 2 部 合流支援情報提供システム（DAY2 システム） .....</b>	<b>- 25 -</b>
<b>第 1 章 基本事項.....</b>	<b>- 25 -</b>
1.1. 合流支援情報提供システム（DAY2 システム）の概要 .....	- 25 -
1.2. システムの構成 .....	- 26 -
1.3. 周囲条件 .....	- 27 -
1.4. 電源条件 .....	- 27 -
1.5. 使用する時刻 .....	- 27 -
1.6. 適用法令等.....	- 27 -
<b>第 2 章 車両検知センサ .....</b>	<b>- 29 -</b>
2.1. 車両検知センサの要件 .....	- 29 -
2.2. 環境要件 .....	- 30 -
2.3. その他.....	- 30 -
<b>第 3 章 車載器への情報提供項目と提供方法.....</b>	<b>- 31 -</b>
3.1. 情報提供項目 .....	- 31 -
3.2. 車両 No の付番方法及び対象区間外車両の情報の除外方法.....	- 38 -
<b>第 4 章 情報提供施設.....</b>	<b>- 39 -</b>

4.1. 情報提供施設の要件 .....	- 39 -
<b>第5章 車両検知センサの検知区間と情報提供施設の提供区間 .....</b>	<b>- 40 -</b>
5.1. 車両検知センサの検知区間、情報提供施設の提供区間 .....	- 40 -
5.2. 設置位置に関わる留意点 .....	- 45 -

巻末資料

## はじめに（本仕様書の位置付け）

合流支援情報提供システムは、高速道路等の合流部上流の本線を走行する車両の速度、車長等に係る情報について、連結路を走行する自動運転車（乗用車）に対して提供することにより、自動運転車の円滑な合流を支援するものである。本システムで提供される情報は、安全かつ円滑な合流に際しての連結路における事前の速度調整に活用するものである。すなわち、本システムは合流車の合流そのものを支援するものではなく、合流車が安全かつ円滑に本線へ合流するため、加速車線起点以降で合流車と本線車両が横並びとならないように、合流車が適切な位置取りと速度で走行することを支援するシステムである。本線への合流に際しての最終的な安全確認は、合流車に搭載されている自律運転支援システムおよびドライバーで行うことを前提としている。

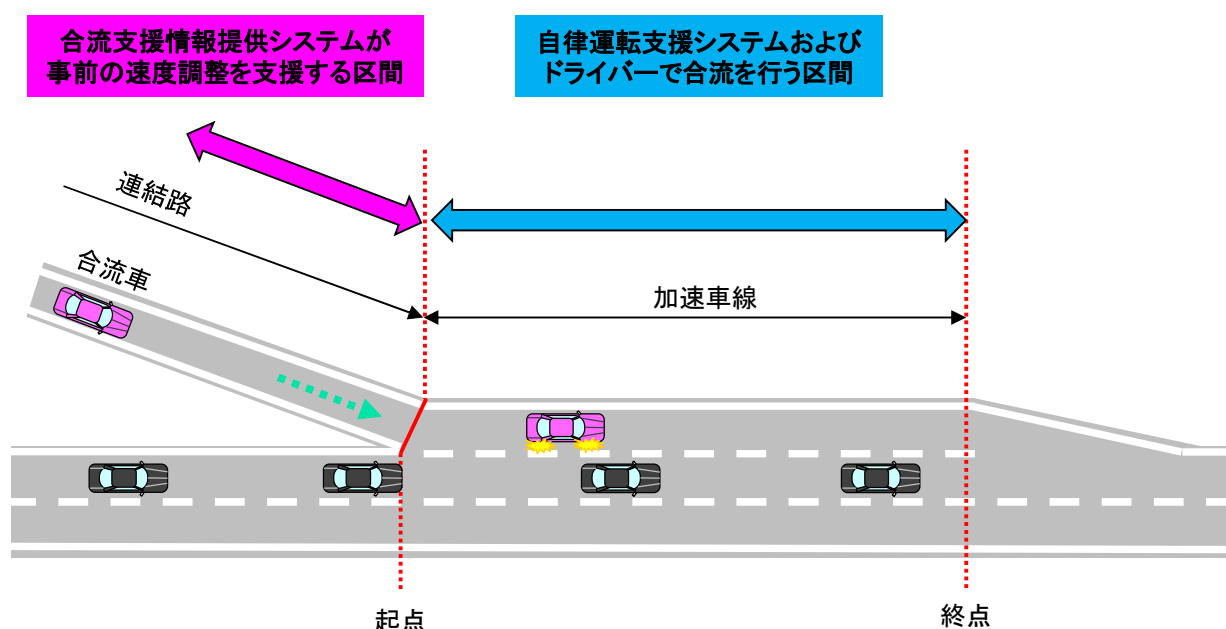


図 0-1 合流支援情報提供システムの支援範囲

合流支援情報提供システムは、大別して「DAY1 システム」と「DAY2 システム」に分類される。「DAY1 システム」は、本線上流部の特定断面で車両の速度、車長等を検知し、本線に合流する自動運転車にスポットで情報提供するシステムである。本線車両は合流部まで等速度で走行すると仮定して、合流部に到達する時間を算定する。一方、「DAY2 システム」は、車両検知センサと合流部の一定区間の車両の速度、車長等を0.1秒間隔などで複数回検知し、自動運転車に連続的に提供するシステムである。

本仕様書は、第1部で「DAY1 システム」、第2部で「DAY2 システム」について、インフラ側の構成要素に係る技術的要求事項のうち、一般的技術的基準となる要求事項を定めたものである。今後の技術的知見の発展に応じて、適切な判断を加え、所要の改訂を加えることを予定している。

## 第 1 部 合流支援情報提供システム (DAY1 システム)

### 第1章 基本事項

#### 1.1. 合流支援情報提供システム (DAY1 システム) の概要

合流支援情報提供システム (DAY1 システム) は、高速道路等の合流部において、車両検知センサ設置断面における通過車両の通過台数、通過時刻、走行速度、車長等を検知して、連結路上に設置した情報提供施設より、本線車両が車両検知センサの設置位置から合流部まで等速度で走行するとの仮定のもとで算定された合流部に到達する時間 (以下「到達計算時刻」という。) 等を合流車に提供する。合流車 (自動運転車) はその情報をもとに、適切な車間 (ギャップ) の有無により合流可否を判断し、事前に連結路での速度を調整し、自律運転支援システムおよびドライバーが安全を確認したうえで、合流を実施するものである。

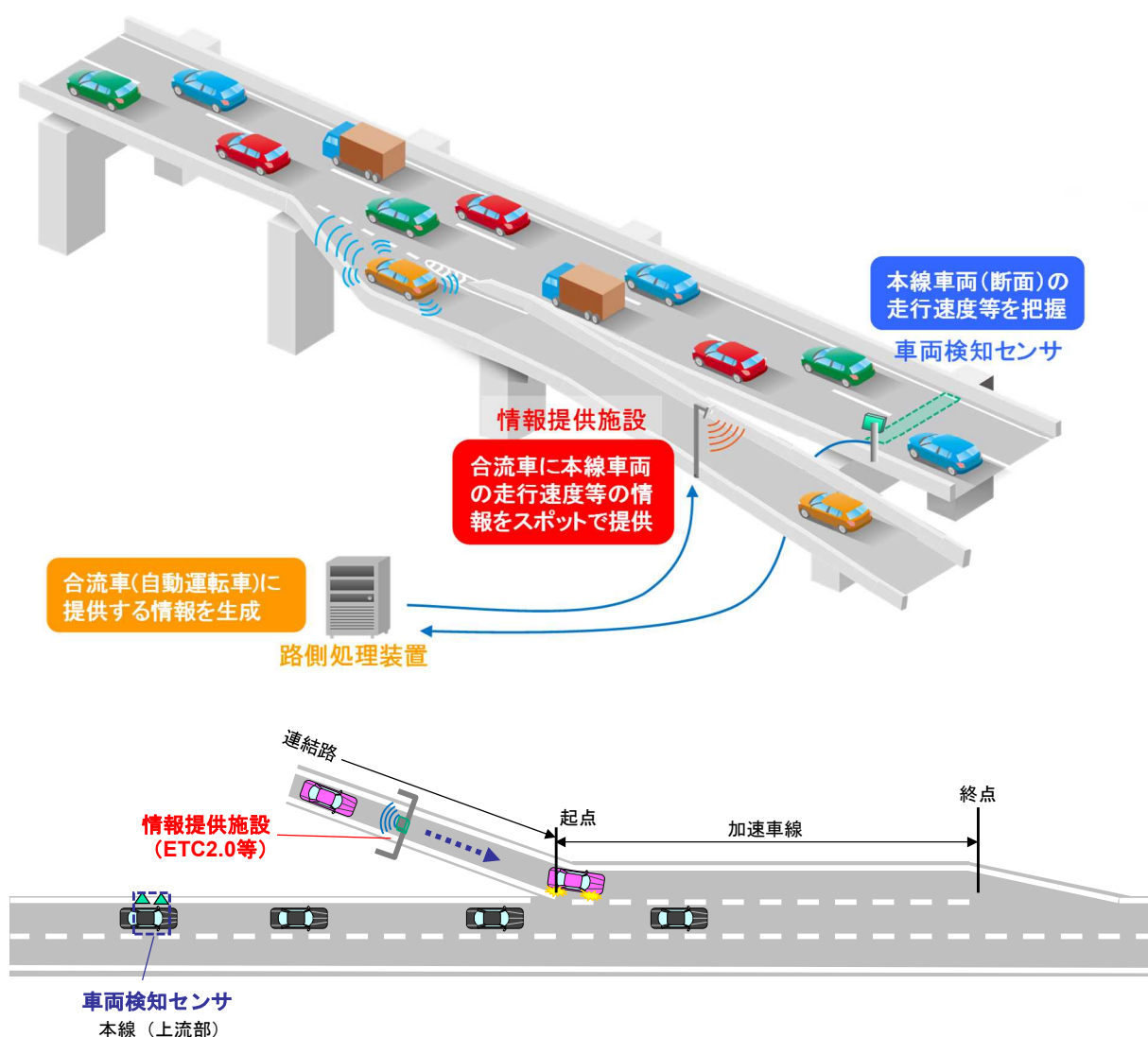


図 1-1 合流支援情報提供システム (DAY1 システム) のイメージ

## 1.2. システムの構成

合流支援情報提供システム（DAY1 システム）は、合流部上流側の本線に設置する「①車両検知センサ」により、センサ設置断面の交通状況を検知し、「②路側処理装置」が検知した車両情報を情報提供フォーマットへ変換する。その後、「③情報提供施設（以下「ITS スポット」という。）」を通じて情報提供し、「④車載器」で受信した情報をもとに自動制御を行うシステムから構成される。

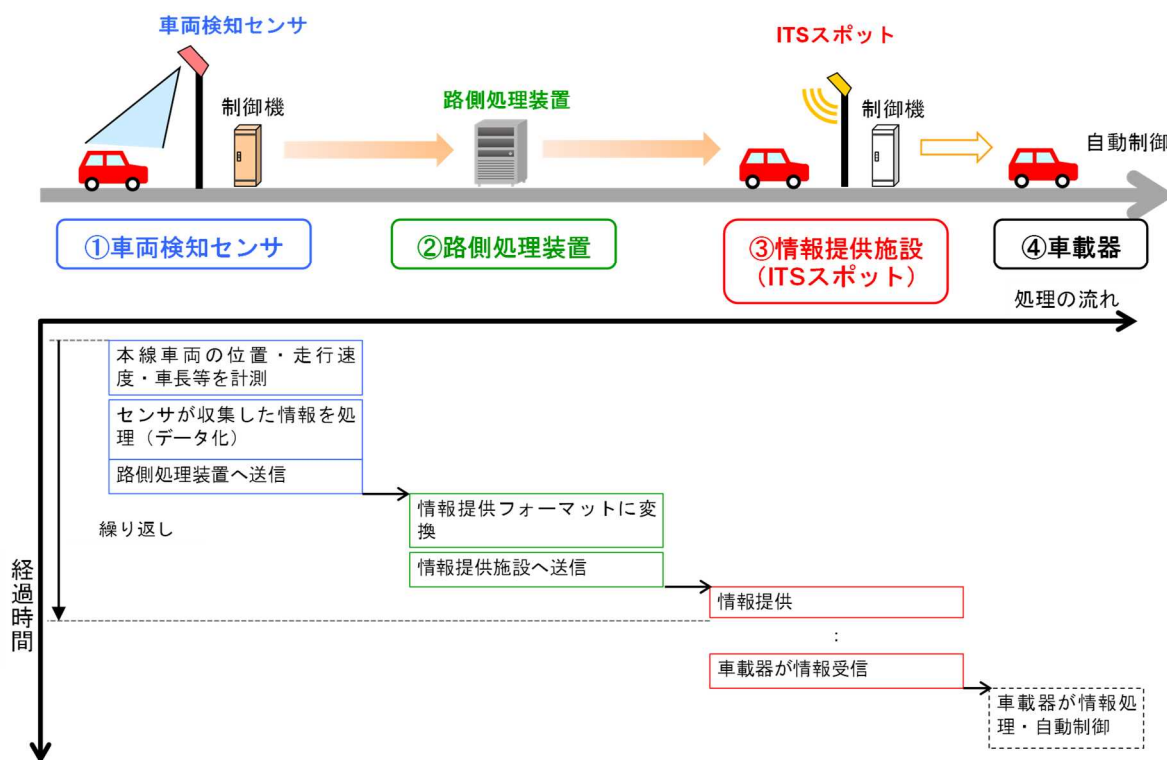


図 1-2 合流支援情報提供システム（DAY1 システム）の情報処理の流れ

システムを構成する各機器の役割は、以下の通りである。

### ① 車両検知センサ

車両検知センサは、合流部上流断面の通過車両の通過台数、通過時刻、速度、車長等を計測するものである。センサに併設される制御機にて検知した情報を処理（データ化）して、路側処理装置へ送信する。

### ② 路側処理装置

路側処理装置は、制御機から受信した情報をもとに、本線車両の合流部到達時刻を計算し、情報提供フォーマットに変換し、情報提供施設へ送信する。

なお、合流部到達時間（ $t$ ）は、下図に示すとおり、検知断面から合流部起点までの距離と検知断面で検知された速度、ならびに道路構造等による固定オフセット値等（システムを導入する箇所により）をもとに計算する。

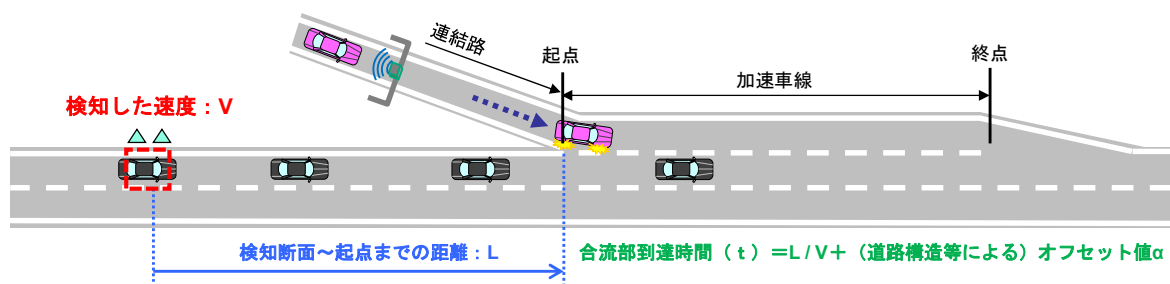


図 1-3 合流部到達時間の計算方法

### ③ 情報提供施設 (ITS スポット)

情報提供施設は、路側処理装置にて生成した情報を受信し、連結路上でスポット的に情報を提供する。

### ④ 車載器

車載器は、情報提供施設を通じて提供された情報を受信・処理したうえで、自動運転車の自動制御を行う。

## 1.3. 周囲条件

合流支援情報提供システム (DAY1 システム) は、屋外露天での設置を基本とし、以下の条件で正常に動作することとする。

温度	周囲温度	-5°C ~ +40°C
	周囲温度	-33°C ~ +40°C (寒冷地仕様)
湿度	相対湿度	20%RH ~ 85%RH (結露がないこと)
風速	最大風速	○m/s
標高		1,000m 以下
振動	IEC 60721-3-4 機械的条件	4M4 による (試験方法は IEC 60068-2-6 による)

## 1.4. 電源条件

合流支援情報提供システム (DAY1 システム) の電源条件は、以下の通りとする。

相・線数	設計図書による (单相 2 線又は单相 3 線)
周波数	設計図書による (50Hz 又は 60Hz)
定格電圧	設計図書による (AC100V ± 10% ~ AC240V ± 10%)

なお、合流支援情報提供システム (DAY1 システム) は、10 ミリ秒以内の瞬断に対しては継続動作することとする。また、電源断時においては、復電後に自動的に動作を開始するものとする。



## 1.5. 使用する時刻

本システムを構成する各機器は日本標準時刻を用い、機器間での時刻同期を図るものとする。

## 1.6. 適用法令等

合流支援情報提供システム (DAY1 システム) は、以下の法令・規格等に適合することとする。なお、特に記載のない限りは、最新版を適用する。

### (1) 一般的な規格等

- ・ 電波法 (昭和二十五年法律第百三十一号)
- ・ 電気事業法 (昭和三十九年法律第百七十号)
- ・ 電波法施行規則 (昭和二十五年電波監理委員会規則第十四号)
- ・ 無線設備規則 (昭和二十五年電波監理委員会規則第十八号)
- ・ 特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則 (昭和五六年郵政省令第三七号)
- ・ 電気設備に関する技術基準を定める省令 (平成九年通商産業省令第五十二号)
- ・ 国際電気標準会議 (IEC) 推奨規格
- ・ 国際電気通信連合無線通信部門勧告及び電気通信標準化部門勧告 (ITU-R 勧告、ITU-T 勧告)
- ・ 国際標準規格 (ISO)
- ・ 電気電子学会規格 (IEEE)
- ・ インターネット技術タスクフォース規格 (IETF)
- ・ 日本産業規格 (JIS)
- ・ 一般社団法人 電波産業会標準規格 (ARIB)
- ・ 一般社団法人 電子情報技術産業協会規格 (JEITA)
- ・ RCR STD-38 電波防護標準規格
- ・ TTC JT-G991.2 シングルペア高速デジタル加入者線 (SHDSL) 送受信機
- ・ 電気通信設備工事共通仕様書 (国土交通省 大臣官房 技術調査課 電気通信室)
- ・ 路側センター間インターフェース仕様書 (案) (国土交通省 国土技術政策総合研究所)
- ・ その他関係法令及び規格等

### (2) ITS スポット (5.8GHz 帯 DSRC 路側無線装置) 関連の規格等

- ・ ARIB STD-T75 狭域通信 (DSRC) システム標準規格
- ・ ARIB STD-T88 狭域通信 (DSRC) アプリケーションサブレイヤ標準規格
- ・ ARIB SRD-T110 狭域通信 (DSRC) 基本アプリケーションインターフェース
- ・ ITS-FORUM RC-003 DSRC システム基地局設置のガイドライン
- ・ 情報接続処理装置 (DSRC:スポット通信) 仕様書 (案)  
(国土交通省国土技術政策総合研究所)
- ・ 中央処理装置 (DSRC:スポット通信) 仕様書 (案)

付属資料1 合流支援情報提供システム仕様書原案

- (国土交通省国土技術政策総合研究所)
- ・ プローブ処理装置 (DSRC:スポット通信) 仕様書 (案)  
(国土交通省国土技術政策総合研究所)
- ・ 電波ビーコン 5.8GHz 帯路車間インターフェース仕様書  
(一般財団法人道路新産業開発機構)
- ・ 電波ビーコン 5.8GHz 帯形式仕様書 ダウンリンク編  
(一般財団法人道路新産業開発機構)
- ・ 電波ビーコン 5.8GHz 帯形式仕様書 アップリンク編  
(一般財団法人道路新産業開発機構)
- ・ 電波ビーコン 5.8GHz 帯形式解説書 ダウンリンク編  
(一般財団法人道路新産業開発機構)
- ・ 電波ビーコン 5.8GHz 帯形式解説書 アップリンク編  
(一般財団法人道路新産業開発機構)
- ・ 電波ビーコン 5.8GHz 帯発話型 ITS 車載器向けデータ形式仕様書 ダウンリンク編  
(一般財団法人道路新産業開発機構)
- ・ 電波ビーコン 5.8GHz 帯発話型 ITS 車載器向けデータ形式仕様書 アップリンク編  
(一般財団法人道路新産業開発機構)
- ・ 電波ビーコン 5.8GHz 帯発話型 ITS 車載器向けデータ形式解説書 ダウンリンク編  
(一般財団法人道路新産業開発機構)
- ・ 電波ビーコン 5.8GHz 帯発話型 ITS 車載器向けデータ形式解説書 アップリンク編  
(一般財団法人道路新産業開発機構)
- ・ 5.8GHz 帯 DSRC 情報接続サービス路車間インターフェース仕様書  
(一般財団法人道路新産業開発機構)

## 第2章 車両検知センサ

### 2.1. 車両検知センサの要件

車両検知センサは、以下の要件を満たすこととする。

- ・ 検知する情報は、車両検知センサの設置断面を通過する全ての本線車両について、以下の内容とすること
  - 車両の通過時刻（日本標準時）
  - 車両の走行速度
  - 車両の長さ
  - 二輪車に該当する車両の存在
- ・ 検知対象とする車線は、加速車線に隣接する車線（合流部が左側にある時は左から1番目の車線）とする（反対車線は含まない）



図 2-1 検知対象とする車線

- ・ 車両検知センサの設置高さは、2m 以下を基本とすること
- ・ 検知する情報は、情報提供フォーマット（表 3-3～表 3-5 を参照）を生成するために必要かつ十分なものであること
- ・ 検知する時間間隔は、本線車両が検知断面を通過するタイミングを逃さず把握するのに十分であること
- ・ その他、以下の事項について十分に配慮すること
  - 車両検知センサのメンテナンスが容易であること（メンテナンスの頻度や作業性にも留意）

### 2.2. 環境要件

車両検知センサは、以下の環境要件を満足することとする。

- ・ 24 時間運用が可能であること
- ・ 雨天時等も晴天時と同様の精度を有すること  
（時間降水量〇〇mm 以上、時間降雪量〇〇cm 以上の場合は除外する）

### 2.3. その他

- ・ 車両検知センサは、汚れ・故障発生等、正常な検知の可否を自身で判定すること
- ・ 車両検知センサのセンサ自己診断結果を情報送信すること

## 第3章 車載器への情報提供項目と提供方法

### 3.1. 情報提供項目

#### (1) 提供項目

情報提供施設から車載器への情報提供項目は、以下のとおりとする。

表 3-1 情報提供項目

情報項目	内容	
情報生成日時	情報生成日時	
合流支援システム ID	合流支援システム ID (道路管理者番号+合流部番号+方向等)	
準拠している合流支援システムの仕様書の番号	仕様書番号	
システム異常	センサ、システムの正常・異常を自動判定	
情報提供範囲	対象車線 (DAY2 システムも含めて考慮)	
交通状況概況	(本線) 上流部	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去 10 秒間に通過した車両の交通量</li> <li>平均車速</li> <li>二輪車の存在</li> <li>平均車間時間</li> </ul>
	(本線) 下流部	<ul style="list-style-type: none"> <li>合流部下流側の交通状況 (道路管理者の情報を活用することを想定)</li> </ul>
気象状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>合流部付近の天候</li> <li>降水・降雪量</li> </ul> (本システム以外からの情報の入手を想定)	
基本情報 (合流部)	<ul style="list-style-type: none"> <li>合流方向 (左/右)</li> <li>加速車線長</li> <li>加速車線の車線数</li> <li>連結路の車線数</li> <li>情報提供位置～加速車線起点までの距離</li> <li>加速車線起点の緯度・経度</li> </ul>	
基本情報 (本線部)	<ul style="list-style-type: none"> <li>車両検知センサ：設置位置～合流部起点までの距離</li> </ul>	
到達計算時刻情報	[対象範囲内の台数分] ※一部、DAY2 システム用の情報も含む <ul style="list-style-type: none"> <li>対象車両台数 (可変数:n)</li> <li>車両 No</li> <li>合流部到達計算時刻</li> <li>(走行している) 車線</li> <li>情報信頼度</li> <li>車長</li> <li>速度</li> <li>二輪車の該当</li> <li>前方車両との車間時間</li> <li>計測時刻</li> <li>加速車線起点断面からの車線別の道のり距離 (車線横断方向は考慮せず)</li> </ul>	

## (2) 情報提供フォーマット

情報提供のための情報提供フォーマットは、「電波ビーコン 5.8GHz 帯 仕様書集」に倣い、以下のとおりとする。

### ■ 情報提供フォーマットのヘッダ部

表 3-2 ヘッダ部の構成

項目		表現形式	データ長 (byte)	
格納 ID 番号		bin(8)	1	
情報フラグ	情報メニュー有無フラグ	bin(1)	1	
	センター編集情報識別フラグ	bin(1)		
	予備	bin(1)*6		
情報メニュー	メニュー1 (センター系)	メニュー2 (ローカル系)	4	
	ID=20 有無フラグ	ID=52 有無フラグ		bin(1)
	ID=21 有無フラグ	ID=53 有無フラグ		bin(1)
	:	:		:
	ID=65 有無フラグ	ID=78 有無フラグ		bin(1)
実データ部情報量		bin(16)	2	

### ■ ID=57 合流支援サービス情報

「電波ビーコン 5.8GHz 帯 仕様書集」の空き ID である ID=57 を活用し、以下の項目を提供すること。

表 3-3 合流支援情報提供システム 情報提供フォーマット (ID=57) (1/3)

No	項目		備考	表現形式	データ量 (byte)
1	情報生成日 (年)			bin(12)	6
2	情報生成日 (月)			bin(4)	
3	情報生成日 (日)			bin(5)	
4	情報生成時刻 (時)			bin(5)	
5	情報生成時刻 (分)			bin(6)	
6	予備			bin(6)	
7	情報生成時刻 (秒)		0.1 秒単位	bin(10)	
8	予備			bin(6)	3
9	合流支援システム ID			bin(18)	
10	予備			bin(1)	1
11	準拠している合流支援システムの仕様書の番号			bin(7)	
12	サービスタイプ			bin(2)	1
13	システム状態	システム全体		bin(1)	
14		センサ		bin(1)	
15		(本線) 車線規制等		bin(2)	
16		予備		bin(2)	
17	情報提供範囲	第1 走行車線		bin(1)	1
18		第2 走行車線		bin(1)	
19		第3 走行車線		bin(1)	
20		第4 走行車線		bin(1)	
21		第5 走行車線		bin(1)	
22		第6 走行車線		bin(1)	
23		予備		bin(2)	

(注) 本情報提供フォーマットは、実験用に整理したものである。システムの実運用に際しては、情報提供フォーマットについて現地条件等を踏まえて再検討する必要がある。

表 3-4 合流支援情報提供システム 情報提供フォーマット (ID=57) (2/3)

No	項目		備考	表現形式	データ量 (byte)	
24	交通状況概況	本線上流部 (センサ)	交通量 (過去 10 秒)	台	bin(5)	3
25			平均車速 (過去 10 秒)	0.1km/h 単位	bin(11)	
26			二輪車の存在		bin(1)	
27			平均車間時間	0.1 秒単位	bin(7)	
28	合流下流部	予備	交通状況		bin(2)	1
29					bin(6)	
30	気象状況	予備			bin(5)	2
31			天気		bin(3)	
32			予備		bin(1)	
33			降雨・降雪量	mm/h	bin(7)	
34	基本情報 (合流部)	予備	合流方向		bin(2)	13
35			加速車線長	0.1m 単位	bin(14)	
36			加速車線数		bin(4)	
37			連結路車線数		bin(4)	
38			予備		bin(1)	
39			情報提供位置～加速車線起点の距離	0.1m 単位	bin(15)	
40			加速車線起点の緯度	10 <sup>-7</sup> 度	bin(32)	
41			加速車線起点の経度	10 <sup>-7</sup> 度	bin(32)	

(注) 本情報提供フォーマットは、実験用に整理したものである。システムの実運用に際しては、情報提供フォーマットについて現地条件等を踏まえて再検討する必要がある。



表 3-5 合流支援情報提供システム 情報提供フォーマット (ID=57) (3/3)

No	項目		備考	表現形式	データ量 (byte)		
42	基本情報 (本線部)	予備		bin(1)	2		
43		センサの設置位置～加速車線起点の距離	0.1m 単位	bin(15)			
44	到達計算 時刻情報	対象車両台数 (可変数:L)		bin(8)	1		
45		車両 1	車両 No	1023 毎に更新	bin(10)	17	
46			車線 情報	第 1 車線			bin(1)
47				第 2 車線			bin(1)
48				第 3 車線			bin(1)
49				第 4 車線			bin(1)
50				第 5 車線			bin(1)
51		第 6 車線			bin(1)		
52		予備			bin(3)		
53		加速車線起点到達日			bin(5)		
54		予備			bin(3)		
55		加速車線起点到達時			bin(5)		
56		加速車線起点到達分			bin(6)		
57		加速車線起点到達秒		0.1 秒単位	bin(10)		
58		予備			bin(2)		
59		情報信頼度			bin(3)		
60		速度		0.1km/h 単位	bin(11)		
61		予備			bin(7)		
62		車長		0.1m 単位	bin(9)		
63		予備			bin(5)		
64		二輪車の該当			bin(1)		
65	前方車両との車間時間 (時間)		0.1 秒単位	bin(10)			
66	車両 位置 情報	予備		bin(3)			
67		計測時刻 (時)		bin(5)			
68		計測時刻 (分)		bin(6)			
69		計測時刻 (秒)	0.1 秒 単位	bin(10)			
70	加速車線起点部 からの距離 (+, -)			bin(1)			
71	加速車線起点部 からの距離		0.1m 単位	bin(15)			
	車両 L						

(注) 本情報提供フォーマットは、実験用に整理したものである。システムの実運用に際しては、情報提供フォーマットについて現地条件等を踏まえて再検討する必要がある。

### (3) 情報提供項目の入力・記録方法

各項目への入力・記録方法は、以下のとおりである。

表 3-6 情報提供項目の入力・記録方法 (1/3)

No	データ項目		入力・記録方法(解説)	コード
1 ～ 7	情報生成日時		・路側処理装置が本フォーマットを作成した日時を登録	年月日時分は SAE Standard に準拠 秒は以下のとおり 0.1 秒単位で入力 0～599, 1023=情報なし
9	合流支援システム ID		・本システムの整備箇所ごとに振る ID ※付番ルールは今後検討が必要	0～262143 (上 2 桁:道路管理者番号, 下 4 桁: 合流部番号、方向等)
11	準拠している合流支援システム仕様書番号		・本システムに対する仕様書の番号 ※付番ルールは今後検討が必要	0～127
12	サービスタイプ		・断面計測・スポット提供 (DAY1)、面的計測・連続提供 (DAY2)、その他等のサービスタイプ	0=DAY1 1=DAY2 2=その他 3=予備
13 ～ 16	システム状態		・本システムのセンサ及びシステム全体が正常、異常であるかを自動判定した結果を登録 ・本線で車線規制を行っている場合は、「1=障害あり」を登録	システム全体、車両検知センサ 0=正常, 1=異常 (本線) 車線規制等 0=正常, 1=障害あり, 2=不明, 3=予備
17 ～ 23	情報提供範囲		・合流部手前(本線)におけるセンサの検知情報に基づく情報提供範囲。対象となる車線にチェックを入れる	0=非対象, 1=対象
24	交通状況概況	交通量 (過去 10 秒)	・本線上流部のセンサで過去 10 秒間に通過した車両の交通量、平均車速、平均車間時間を登録 ・「No26.二輪車の存在」は、過去 10 秒間に通過した車両の中で二輪車が存在する(もしくは存在する可能性がある)場合には、フラグ 1 を登録	0～29, 30=30 台以上 31=情報なし
25		平均車速 (過去 10 秒)		0～2046=速度 (0.1km/h 単位) 可変値 2047=情報なし (不明)
26		二輪車の存在		0=存在しない 1=存在する (可能性あり)
27		平均車間時間 (過去 10 秒)		0～125=秒 (0.1 秒単位) 可変値 126=12.6 秒以上 127=情報なし
28	合流下流部	交通状況	・合流下流部の交通状況 ・本システム外で道路管理者が収集している情報を活用することを想定	0=不明 1=渋滞・混雑なし 2=混雑 3=渋滞

表 3-7 情報提供項目の入力・記録方法 (2/3)

No	データ項目		入力・記録方法 (解説)	コード	
31	気象状況	天気	<ul style="list-style-type: none"> <li>合流対象箇所付近の天気及び降水・降雪量</li> <li>本システム以外の情報を入手することを想定</li> </ul>	0=不明 1=晴 2=曇 3=雨 4=雪 5=霧 6=その他 7=提供なし	
33		降雨・降雪量		0~125 126=126mm 以上 127=情報なし	
34	基本情報 (合流部)	合流方向	<ul style="list-style-type: none"> <li>本線合流部が左側合流か右側合流かを登録</li> </ul>	0=不明 1=左から合流 2=右から合流 3=その他	
35		加速車線長	<ul style="list-style-type: none"> <li>加速車線 (合流ハードノーズ～テーパ端) までの長さ及び車線数</li> </ul>	0~16382=距離単位により可変値、 16383=情報なし	
36		加速車線数		0=不明 1=1車線 2=2車線 3=3車線 4=4車線 5=5車線 6=6車線 7=7車線 8=8車線 9=その他	
37		連結路車線数	<ul style="list-style-type: none"> <li>連結路 (加速車線起点の手前) の代表車線数</li> </ul>	同上	
39		情報提供位置～加速車線起点の距離	<ul style="list-style-type: none"> <li>連結路の情報提供施設の設置箇所から加速車線起点までの距離</li> </ul>	0~32766=距離により可変値 32767=情報なし	
40~41		加速車線起点の緯度・経度	<ul style="list-style-type: none"> <li>加速車線起点の緯度経度</li> <li>SAEに準拠し、10<sup>-7</sup>degree</li> </ul>	北緯>0 南緯<0 東経>0 西経<0	
43		基本情報 (本線部)	センサの設置箇所～加速車線起点の距離	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサ設置箇所から加速車線起点までの距離</li> </ul>	No39と同様
44	到達計算時刻情報	対象車両台数 (可変数 L)	<ul style="list-style-type: none"> <li>本情報で検知し、到達計算時刻情報を算出している車両の台数</li> </ul>	0~255	
45		車両 1	車両 No	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報提供範囲に進入した車両から順に振られる番号</li> <li>1番から付与し、1023番まで到達したら1番に戻って付与</li> </ul>	1~1023
46~51			車線情報 (第1車線～第6車線)	<ul style="list-style-type: none"> <li>到達計算時刻の算出対象車両が走行している車線</li> <li>車両毎に登録</li> </ul>	0=非走行 1=走行
53~57			合流部到達日時	<ul style="list-style-type: none"> <li>算出対象車両が、本線の加速車線起点部に到達すると計算された時刻</li> <li>車両毎に登録</li> </ul>	情報生成日時と同様
59			情報信頼度	<ul style="list-style-type: none"> <li>算出された到達計算時刻の信頼度を示す情報。例えば、センサの検知精度が悪い場合や合流付近が混雑している場合等に信頼度が低下することが考えられる。</li> <li>信頼度 5&gt;4&gt;3・・・の順に高い信頼度を登録</li> <li>信頼度の定義や算出方法は、今後要検討</li> </ul>	0=不明 1=信頼度 1 2=信頼度 2 3=信頼度 3 4=信頼度 4 5=信頼度 5
60			速度	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサで検知した速度を登録</li> </ul>	No25と同様
62			車長	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサで検知した車長を登録</li> <li>車長計測中の時は500以上のコード (501: 車長 10m 未満、510: 車長 10m 以上) を登録し、計測完了後、計測値を登録。</li> </ul>	0~500=車長により可変値 501=計測中 (車長 10m 未満) 510=計測中 (車長 10m 以上)
64			二輪車の該当	<ul style="list-style-type: none"> <li>車両 1 が二輪車に該当する場合、もしくは二輪車である可能性がある場合や二輪車も含んだ1台の車両として検知している可能性がある場合は、「1=該当する」を登録</li> </ul>	0=該当しない 1=該当する (可能性あり)

表 3-8 情報提供項目の入力・記録方法 (3/3)

No	データ項目		入力方法 (解説)	コード
65	到達計算時刻情報	車両 1	前方車両との車間時間 (時間)	・センサで計測した前方車両との車間時間を算出して登録 0~599 600=60 秒以上 1023=情報なし
67 ~ 69			計測時刻	・センサにより計測した本線を走行する車両の計測時刻 情報生成日時と同様
70			加速車線起点からの距離 (±)	・本線を走行する車両の加速車線起点断面からの車線別の道のり距離 (車線中心線の道のり距離)。車線横断方向の距離は考慮しない。 ・車両の位置は車両中心点を基準とする。 ・プラスの場合は加速車線起点よりも上流、マイナスの場合は下流
71			加速車線起点からの距離	0=プラス 1=マイナス 0~32766=距離単位により可変値 32767=情報なし (不明)

### 3.2. 情報提供方法

「電波ビーコン 5.8GHz 帯路車間インターフェース仕様書 電波ビーコン 5.8GHz 帯データ形式仕様ダウンリンク編 (DSRC-A11310) (一般財団法人 道路新産業開発機構)」に準拠し、「路側センター間インターフェース仕様書」に倣い、ITS スポットから情報を提供すること。

ID=57 合流支援サービス情報は、最優先情報として提供すること。

表 3-9 情報提供の区分

	名称	
	センター編集情報	ローカル編集情報
最優先情報	安全運転支援情報	ローカル安全運転支援情報
	発話型安全運転支援情報	発話型ローカル安全運転支援情報
	新緊急メッセージ情報	—
	発話型新緊急メッセージ情報	—
		(追加) 合流支援情報
優先・一般情報	上記 (最優先情報) 以外の全て	上記 (最優先情報) 以外の全て

※ 最優先情報：受信完了後、1 秒以内に表示・発話する情報。新しい情報を受信した場合は、表示・発話を中止し、新しい情報に上書き表示・発話する。

※ 優先情報：受信完了後に必ず表示する情報。情報の表示タイミングは規定しない。

※ 一般情報：受信完了後の自動的な表示の有無については、ドライバーが選択できる情報。情報の表示タイミングは規定しない。最優先情報、優先情報以外の情報が該当する。

### 3.3. 提供情報の対象となる範囲

合流部への到達計算時刻を計算し合流車へ情報提供するには、車両検知センサの検知断面から合流部終点（加速車線終点）への到達時刻を計算し、それに余裕幅分のバッファ 3 秒を加算した範囲内にある本線走行車両を情報提供の対象とすること。

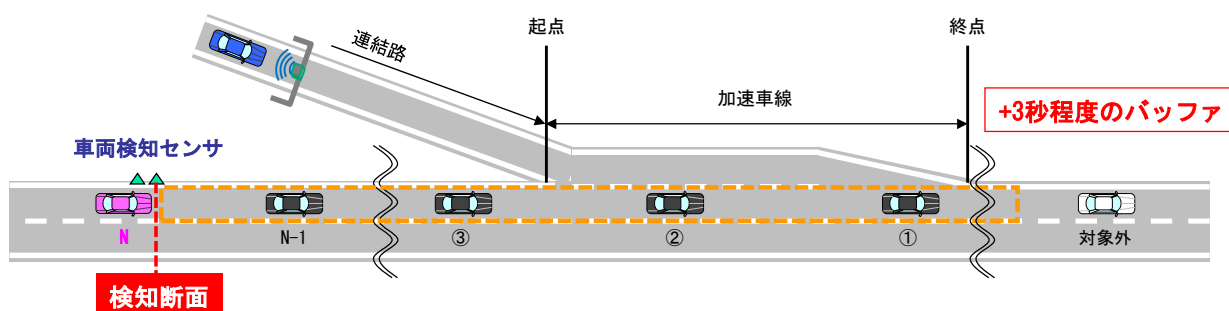


図 3-1 車両検知センサ（本線上流部）の提供情報の対象範囲（イメージ）

### 3.4. 車両 No の付番方法及び対象区間外車両の情報の除外方法

情報提供フォーマット（表 3-3～表 3-5 参照）における「到達計算時刻」の「車両 No」は、以下に従って付与することとする。

- ・ 車両 No は、個々の車両検知センサの検知断面を通過した車両毎に 1 から順に付番する（最大 1023 までとし、以降 1 から繰り返す）。
- ・ 提供情報の対象範囲を通過した車両の情報は、順次、情報提供フォーマットから除外する。

情報提供フォーマットの到達計算時刻の欄には、検知断面に近い上流側の車両から順に埋める。

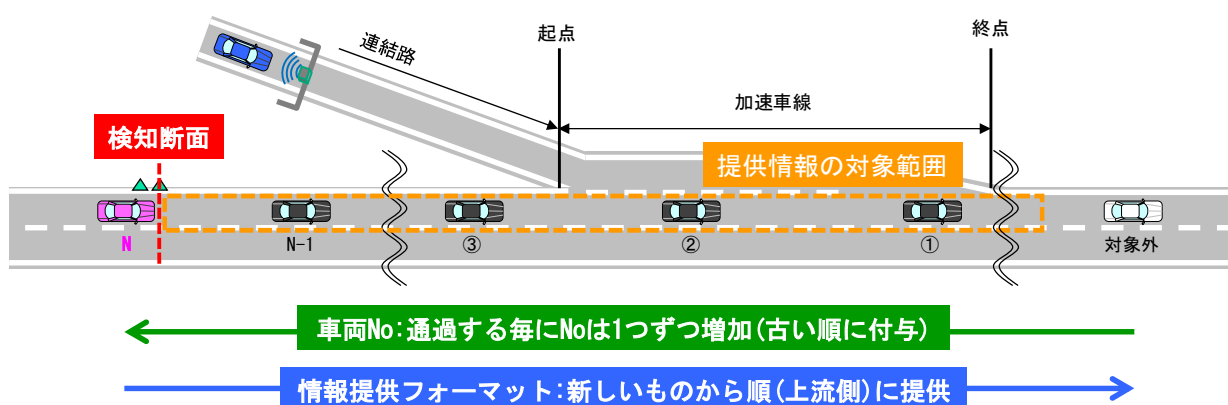


図 3-2 情報提供フォーマットでの車両 No の付与方法

## 第4章 車両検知センサの検知位置と情報提供施設の提供位置

### 4.1. 車両検知センサの検知位置と情報提供施設の提供位置

車両検知センサの検知位置及び情報提供施設の提供位置（図 4-1 参照）は、図 4-2 に示した手順により検討することを基本とする。

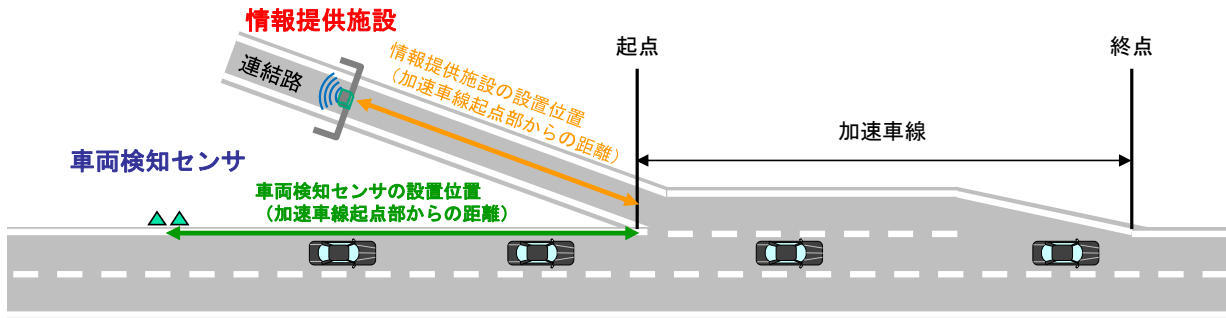


図 4-1 車両検知センサの検知位置と情報提供施設の提供位置

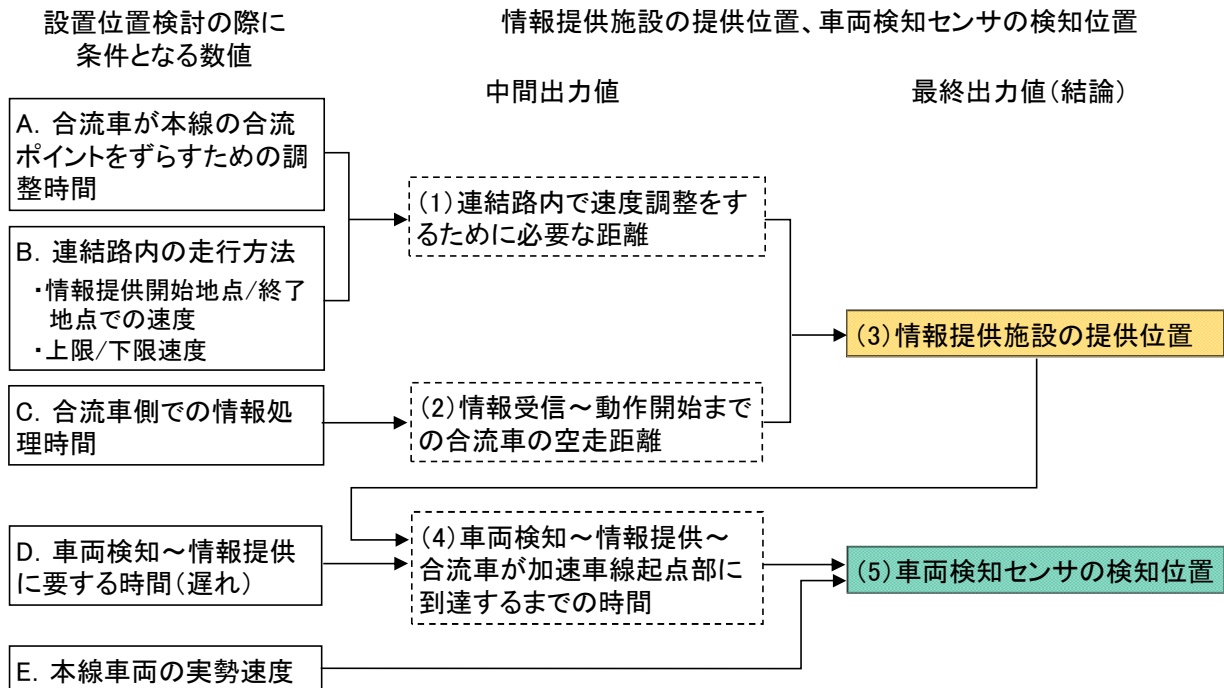


図 4-2 車両検知センサの検知位置と情報提供施設の提供位置の検討手順

図 4-2 の検討手順に示した「検知位置、提供位置の検討の際に条件となる数値」および出力される「情報提供施設の提供位置および車両検知センサの検知位置」の概要は、表 4-1 及び表 4-2 のとおりである。

表 4-1 車両検知センサの検知位置と情報提供施設の提供位置（出力値）

出力値		説明
(1)	連結路内で速度調整をするために必要な距離	合流車が本線の合流ポイントをずらして合流するためには連結路内で速度調整をし、合流に至るまでの時間を調整する必要がある。この速度調整のために合流車が連結路内で走行する区間の距離を(1)と定義する。
(2)	情報受信～動作開始までの合流車の空走距離	情報提供施設から情報を受けた合流車はその情報を処理し速度調整を行うが、情報を受けてから速度調整が行われるまでに一定の遅れ時間があることが想定される。遅れ時間の影響により、情報を受信してから合流車が速度調整等の動作を開始するまで一定の距離を空走する。この空走距離を(2)と定義する。
(3)	情報提供施設の提供位置	(1) より必要な速度調整を行うために確保する必要がある距離が決定する。これに(2)の空走距離分上流側からの情報提供が必要になる。以上より、加速車線起点部から(1) + (2)の距離分上流の地点が、情報提供施設の提供位置になる。
(4)	車両検知～情報提供～合流車が加速車線起点部に到達するまでの時間	車両検知センサは、合流車が合流部に到達する時に、バッティングする可能性がある本線車両の情報を極力漏らさずに検知する必要がある。このため、センサが車両を検知してから合流車が加速車線起点部に到達する時間分、遡った本線の位置に、車両検知センサを設置する必要があり、この必要な遡り時間を(4)と定義する。 合流車両が情報を受信してから合流部に達する時間は、(3)情報提供施設の提供位置から想定される。センサが車両を検知してから情報提供するまでの時間は、後述のDである。
(5)	車両検知センサの検知位置	(4)の時間の間に本線車両が走行する距離を考慮し、その距離分加速車線起点部から上流の地点が、車両検知センサの検知位置になる。(4)に後述のEを乗じて、(5)を算出する。

表 4-2 車両検知センサの検知位置と情報提供施設の  
提供位置検討の際に条件となる数値

条件となる数値		説明
A	合流車が本線の合流ポイントをずらすための調整時間	情報提供を受けた合流車が、本線車列内の合流ポイントをずらすために必要な調整時間である（例. 車間時間 2 秒程度が連続する本線交通において、合流車が本線上の一つ後ろのギャップに合流する場合は、車頭時間に相当する時間が必要と）。合流車は、合流車線起点までに達する時間を調整してこの時間を確保する。
B	連結路内での走行方法	合流車の連結路内での走行方法（速度）である。合流車は、連結路内で走行速度を変えることにより、A に記載した調整時間を確保する必要がある。情報提供区間が必要な区間は、以下の条件により決定される。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報提供開始地点での走行速度（初速）</li> <li>・ 情報提供終了地点での走行速度（終速）</li> <li>・ 情報提供区間内での上限速度、下限速度</li> </ul> ※ 規制速度を基本とする。
C	合流車側での情報処理時間	合流支援情報を提供された合流車が、当該情報を制御に活用するまでに要する処理時間（遅れ）である。
D	車両検知～情報提供に要する時間（遅れ）	車両検知センサが本線車両を検知し、情報提供施設から合流車に合流支援情報を提供するまでに必要な時間（遅れ）である。なおこの時間の中に、センサ内部での処理時間も含まれる。
E	本線車両の実勢速度	表 4-1（5）車両検知センサの設置位置を設定する際に、本線車両の実勢速度を考慮する。実勢速度が高いほど、より上流部にセンサを設置する必要がある。なお、実道路環境において、走行速度の変動がある中で、適切な速度を設定する必要がある。



■ 参考1 車両検知センサの検知位置と情報提供施設の提供位置（計算例）

以下の合流部において、車両検知センサの検知位置と情報提供施設の提供位置を検討した例を示す。

1. 合流部の条件

- ・ 本線の実勢速度：70km/h
- ・ 平均車間時間：2秒
- ・ 連結路の規制速度：60km/h

2. 情報提供施設の提供位置

<条件となる数値>

A. 合流車が本線の合流ポイントをずらすための調整時間

- ・ Aの距離を本線交通の車頭時間1つ分と設定  

$$\text{車頭時間} = 2 \text{ 秒} + \text{車両1台分の通過時間 (乗用車 } 5\text{m} \div 70\text{km/h [19.4m/s])}$$

$$= 2 \text{ 秒} + 0.3 \text{ 秒} = 2.3 \text{ 秒} \quad \text{※必要な調整時間}$$

B. 連結路内での走行方法

- ・ 連結路内での走行方法は、以下のとおり設定する。
  - － 情報提供開始位置での走行速度（初速）：40km/h [11.1m/s]
  - － 連結路内での上限速度：60km/h [16.7m/s]、下限速度：40km/h
  - － 加速の上限値：0.2G [1.96m/s<sup>2</sup>]
  - － その他：途中での減速はしない
- ・ 連結路内を最速で走行するパターン [最速走行パターン]  
 40km/h（情報提供開始地点）→0.2Gで加速→60km/h→定速→60km/h（連結路最下流部）
- ・ 連結路内を最遅で走行するパターン [最遅走行パターン]  
 40km/h（情報提供開始地点）→定速→40km/h→0.2Gで加速→60km/h（連結路最下流部）

C. 合流車側での情報処理時間：1秒

<提供位置>

(1) 連結路内で速度調整をするために必要な距離

- ・ 40km/h→60km/hに0.2Gで加速する際の所要時間：2.8秒
- ・ 40km/h→60km/hに0.2Gで加速する際の走行距離39m
- ・ 最速で走行した時と最遅で走行した時の時間差で、Aの調整時間（2.3秒）を確保するために必要となる距離をLとすると、以下が成り立つLが必要  

$$L/11.1\text{m/s} - L/16.7\text{m/s} = 2.3 \text{ 秒} \Rightarrow L = 77\text{m}$$
- ・ 連結路内で速度調整をするために必要な距離=39m+77m=116m

(2) 情報受信～動作開始までの合流車の空走距離

- ・ 情報提供位置付近で C の時間分の時間遅れを考慮  
情報提供位置付近の速度：40km/h [11.1m/s] × 1 秒 = 11m
- ・ 以上より情報受信～動作開始までの空走距離は 11m

(3) 情報提供施設の提供位置 ※ (1)、(2) の結果より  
116m + 11m = 127m

### 3. 車両検知センサの検知位置

<条件となる数値>

- D. 車両検知～情報提供に要する時間（遅れ）：0.8 秒（参照：巻末資料 6）
- E. 本線車両の実勢速度：70km/h [19.4m/s]

<検知位置>

(4) 車両検知～情報提供～合流車が加速車線起点部に到達するまでの時間

- ・ 情報提供～合流車が加速車線起点部に到達するまでの時間（合流車が連結路を最遅で走行した場合の走行時間＋合流車側での処理時間）

$$2.8 \text{ 秒} + 6.9 \text{ 秒} (77\text{m} \div 40\text{km/h [11.1m/s]}) + 1 \text{ 秒} = 10.7 \text{ 秒}$$

- ・ 車両検知～情報提供までの時間：0.8 秒（D より）
- ・ 以上より、(4) = 10.7 秒 + 0.8 秒 = 11.5 秒

(5) 車両検知センサの検知位置

- ・ (4) 11.5 秒の間に本線車両が走行する距離（＝センサの検知位置）  
70km/h [19.4m/s] × 11.5 秒 = 223m

表 4-3 車両センサの検知位置、情報提供施設の提供位置（計算例）

情報提供施設の提供位置	加速車線起点部から 127m
車両検知センサの検知位置	加速車線起点部から 223m

■ 参考2 合流車が本線の合流ポイントをずらすための調整時間（調整しろ）

合流車が本線の合流ポイントをずらすための調整時間（調整しろ）は、合流車が情報提供を受けてからの連結路内での走行を、最速で走行した時と、最遅で走行した時の時間差により確保することができる。図 4-3 のように、縦軸に速度、横軸に時間を示した図で、連結路内での走行方法を示すと、速度×時間の面積で表せる部分が連結路内で走行する距離になる。最速と最遅で走行をする際に、走行時間が異なり、この差分が調整可能な時間（調整しろ）となる。

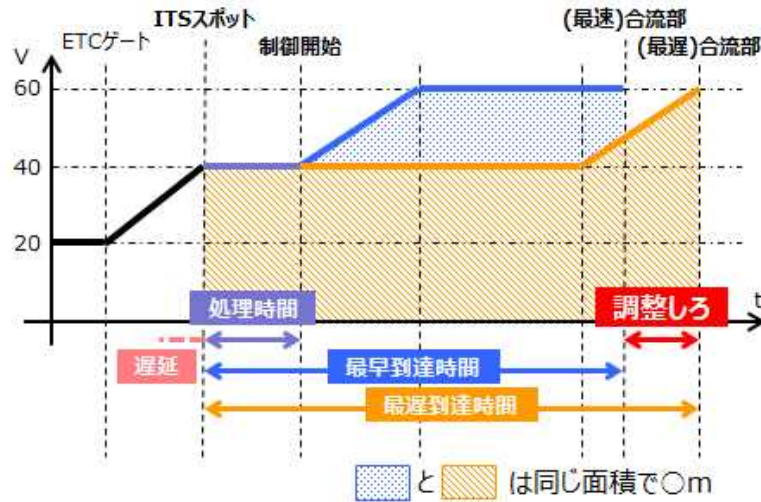


図 4-3 連結路内での走行方法と調整しろ

調整しろを確保することで、本線の車列内における合流ポイントをずらすことができる。

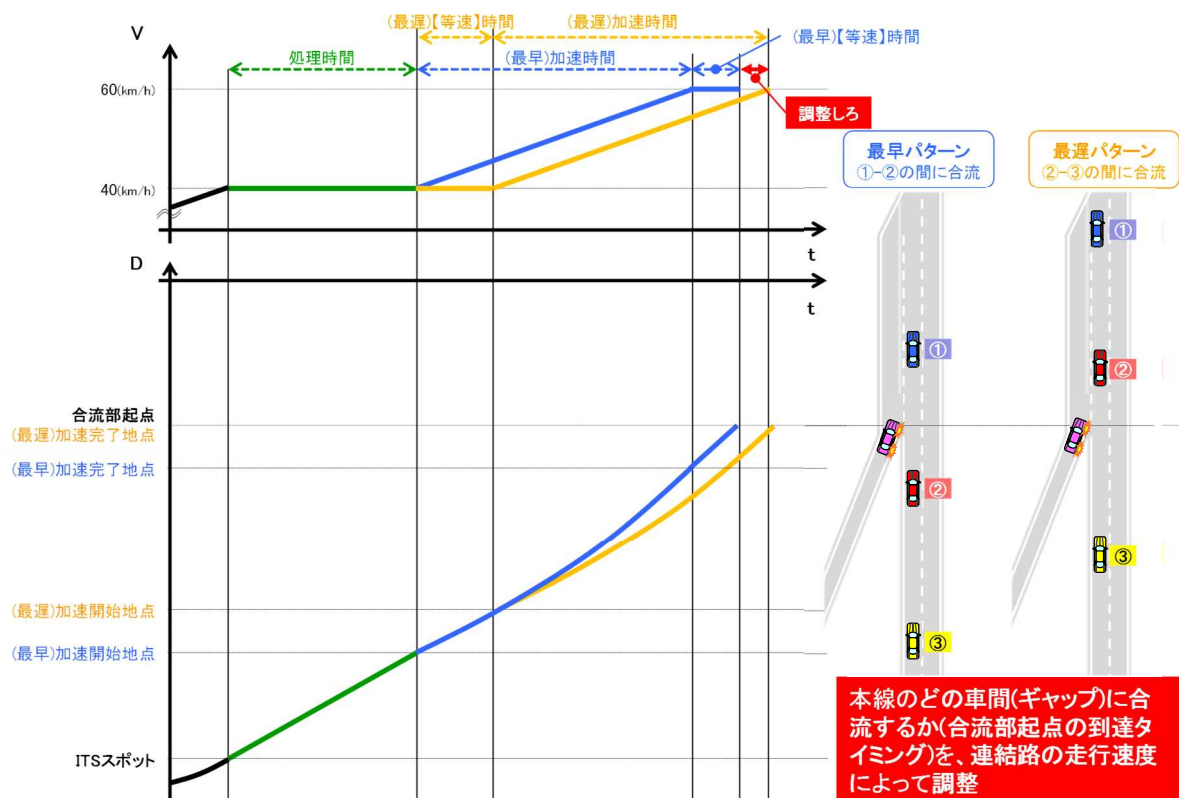


図 4-4 連結路内での走行方法と調整しろ、本線の合流ポイント

## 4.2. 設置位置に関わる留意点

車両検知センサや情報提供施設の設置は、建築限界を侵さないようにするほか、既設の道路構造物・施設の機能や維持管理に著しい支障を及ぼさないよう留意することとする。

### (1) 車両検知センサ

- ・ 周囲の道路構造物（遮音壁等）等に伴う検知精度への影響
- ・ 道路構造等が検知精度に与える影響（明かり部／トンネル部の違い等）
- ・ センサを設置可能な空間の有無
- ・ センサの機種、センサの設置向き

### (2) 情報提供施設

- ・ 付近の類似通信機器への影響（混信の影響等）
- ・ 道路構造物（遮音壁等）や通行車両の特性（大型車混入率等）に伴う電波干渉
- ・ 情報提供施設を設置可能な空間の有無

## 第2部 合流支援情報提供システム（DAY2 システム）

### 第1章 基本事項

#### 1.1. 合流支援情報提供システム（DAY2 システム）の概要

合流支援情報提供システム（DAY2 システム）は、高速道路等の合流部において、車両検知センサと合流部の一定区間の個々の車両の位置、走行速度、車長等を 0.1 秒間隔などで複数回検知して、連結路上に設置した情報提供施設より、本線の交通状況を合流車に提供する。合流車（自動運転車）はその情報をもとに、適切な車間（ギャップ）の有無により合流可否を判断し、事前に連結路での速度を調整し、自律運転支援システムおよびドライバーが安全を確認したうえで、合流を実施するものである。

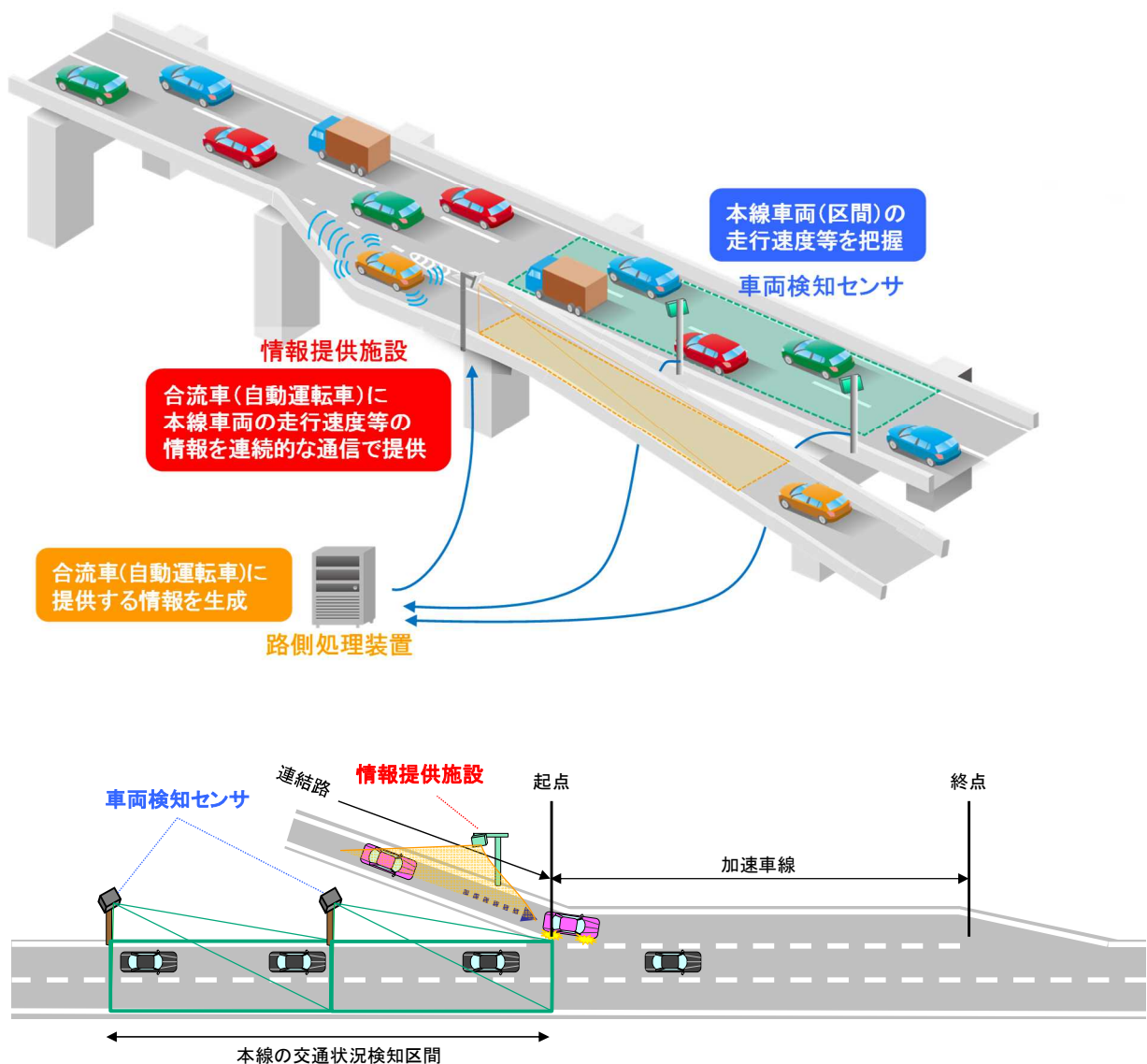


図 1-1 合流支援情報提供システム（DAY2 システム）のイメージ

## 1.2. システムの構成

合流支援情報提供システム（DAY2 システム）は、合流部上流側の本線に設置する「①車両検知センサ」により、本線合流部の上流側の交通状況を 0.1 秒間隔などで複数回検知し、「②路側処理装置」が検知した車両情報を情報提供フォーマットへ変換する。その後、「③情報提供施設」を通じて情報提供し、「④車載器」で受信した情報をもとに自動制御を行うシステムから構成される。

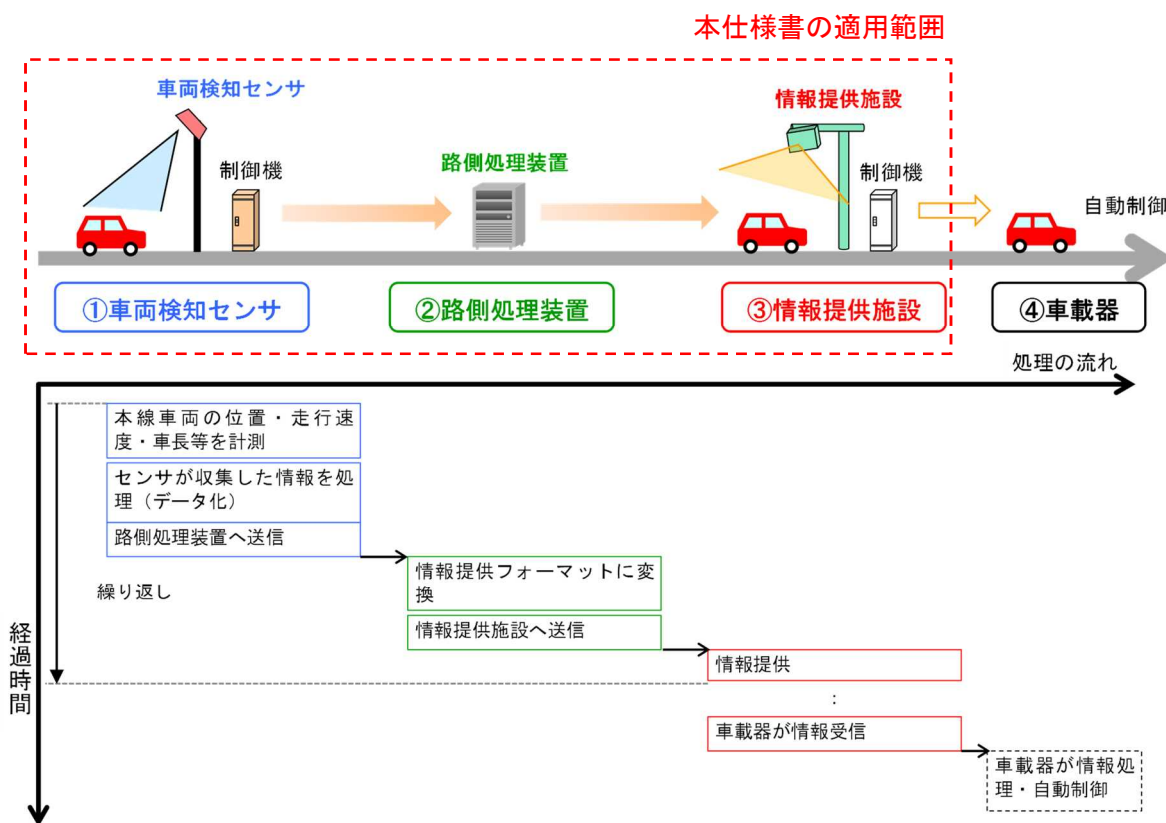


図 1-2 合流支援情報提供システム（DAY2 システム）の情報処理の流れ

なお、システムを構成する各機器の役割は、以下の通りである。

### ① 車両検知センサ

車両検知センサは、合流部上流側の本線の検知区間内の車両の位置、速度、車長等を計測するものである。センサに併設される制御機にて検知した情報を処理（データ化）して、路側処理装置へ送信する。

### ② 路側処理装置

路側処理装置は、制御機から受信した情報をもとに、情報提供フォーマットに変換し、情報提供施設へ送信する。

### ③ 情報提供施設

情報提供施設は、路側処理装置にて生成した情報を受信し、連結路上で連続的

に情報を提供する。

#### ④ 車載器

車載器は、情報提供施設を通じて提供された情報を受信・処理したうえで、自動運転車の自動制御を行う。

### 1.3. 周囲条件

合流支援情報提供システム (DAY2 システム) は、屋外露天での設置を基本とし、以下の条件で正常に動作することとする。

温度	周囲温度	-5°C~+40°C
	周囲温度	-33°C~+40°C (寒冷地仕様)
湿度	相対湿度	20%RH~85%RH (結露がないこと)
風速	最大風速	○m/s
標高		1,000m 以下
振動	IEC 60721-3-4 機械的条件	4M4 による (試験方法は IEC 60068-2-6 による)

### 1.4. 電源条件

合流支援情報提供システム (DAY2 システム) の電源条件は、以下の通りとする。

相・線数	設計図書による (单相 2 線又は单相 3 線)
周波数	設計図書による (50Hz 又は 60Hz)
定格電圧	設計図書による (AC100V±10%~AC240V±10%)

なお、合流支援情報提供システム (DAY2 システム) は、10 ミリ秒以内の瞬断に対しては継続動作することとする。また、電源断時においては、復電後に自動的に動作を開始するものとする。

### 1.5. 使用する時刻

本システムを構成する各機器は日本標準時刻を用い、機器間での時刻同期を図るものとする。

### 1.6. 適用法令等

合流支援情報提供システム (DAY2 システム) は、以下の法令・規格等に適合することとする。なお、特に記載のない限りは、最新版を適用する。

- ・ 電波法 (昭和二十五年法律第百三十一号)
- ・ 電気事業法 (昭和三十九年法律第百七十号)
- ・ 電波法施行規則 (昭和二十五年電波監理委員会規則第十四号)

付属資料1 合流支援情報提供システム仕様書原案

- ・ 無線設備規則（昭和二十五年電波監理委員会規則第十八号）
- ・ 特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則（昭和五六年郵政省令第三七号）
- ・ 電気設備に関する技術基準を定める省令（平成九年通商産業省令第五十二号）
- ・ 国際電気標準会議（IEC）推奨規格
- ・ 国際電気通信連合無線通信部門勧告及び電気通信標準化部門勧告（ITU-R 勧告、ITU-T 勧告）
- ・ 国際標準規格（ISO）
- ・ 電気電子学会規格（IEEE）
- ・ インターネット技術タスクフォース規格（IETF）
- ・ 日本産業規格（JIS）
- ・ 一般社団法人 電波産業会標準規格（ARIB）
- ・ 一般社団法人 電子情報技術産業協会規格（JEITA）
- ・ RCR STD-38 電波防護標準規格
- ・ TTC JT-G991.2 シングルペア高速デジタル加入者線（SHDSL）送受信機
- ・ 電気通信設備工事共通仕様書（国土交通省 大臣官房 技術調査課 電気通信室）
- ・ 路側センター間インターフェース仕様書（案）（国土交通省 国土技術政策総合研究所）
- ・ その他関係法令及び規格等



## 第2章 車両検知センサ

### 2.1. 車両検知センサの要件

車両検知センサは、以下の要件を満たすこととする。

- ・ 検知する情報は、設置位置に応じて決定される検知区間（車両検知センサが検知可能な最上流部から最下流部までの区間）に存在する全ての本線車両について、以下の内容とすること
  - 車両の通過時刻（日本標準時）
  - 車両の位置（加速車線起点（※）からの距離、車線）
- ※ 加速車線起点とは、合流車が物理的に合流可能な起点
  - 車両の走行速度
  - 車両の長さ
  - 二輪車に該当する車両の存在
- ・ 検知対象とする車線は、加速車線に隣接する車線（合流部が左側にある時は左から1番目の車線）及びその車線に隣接する車線（合流部が左側にある時は左から2番目の車線）を基本とすること（反対車線は含まない）。ただし、基本とする車線以外を除外するものではない。

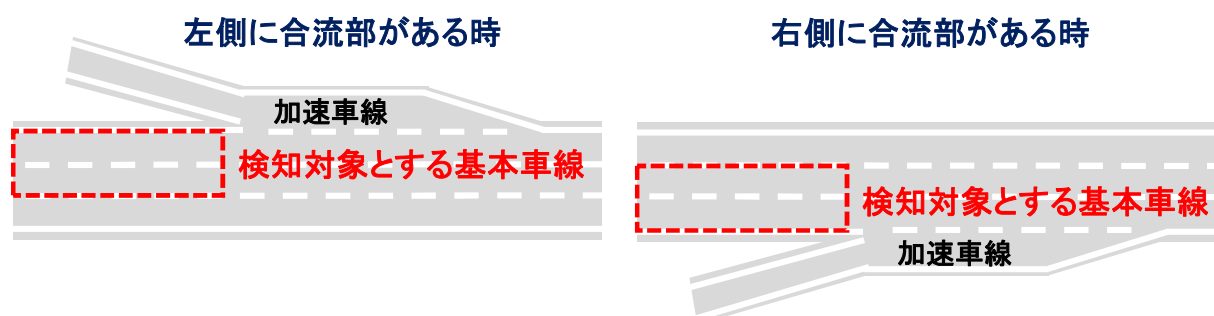


図 2-1 検知対象とする基本車線

- ・ 車両検知センサの設置高さは、5m を基本とすること
- ・ 検知する情報は、情報提供フォーマット（表 3-2～表 3-4 を参照）を生成するために必要かつ十分なものであること
- ・ 検知する時間間隔は、検知区間に存在する本線車両の位置とギャップをリアルタイムに把握・更新するのに十分であること
- ・ その他、以下の事項について十分に配慮すること
  - 合流車に本線の実際の交通状況を正確に提供できるように、本線車両の位置やギャップを適切に検知すること
  - 車両検知センサの検知漏れにより、合流車に対して過大な本線車両のギャップの存在を提供しないようにすること（例. 本来は車両が存在し、その車両の前と後ろにギャップが存在するが、車両の存在を検知できず、前と後ろにあるギャップを1つの長いギャップと解釈して提供する）

- 車両検知センサのメンテナンスが容易であること(メンテナンスの頻度や作業性にも留意)

## 2.2. 環境要件

車両検知センサは、以下の環境要件を満足することとする。

- ・ 24時間運用が可能であること
- ・ 雨天時等も晴天時と同様の精度を有すること  
(時間降水量〇〇mm以上、時間降雪量〇〇cm以上の場合は除外する)

## 2.3. その他

- ・ 車両検知センサは、汚れ・故障発生等、正常な検知の可否を自身で判定すること
- ・ 車両検知センサのセンサ自己診断結果を情報送信すること

## 第3章 車載器への情報提供項目と提供方法

### 3.1. 情報提供項目

#### (1) 提供項目

情報提供施設から車載器への情報提供項目は、以下のとおりとする。

表 3-1 情報提供項目

情報項目	内容	
情報生成日時	情報生成日時	
合流支援システム ID	合流支援システム ID (道路管理者番号+合流部番号+方向等)	
準拠している合流支援システムの仕様書の番号	仕様書番号	
システム異常	センサ、システムの正常・異常を自動判定	
情報提供範囲	対象車線	
交通状況概況	(本線) 上流部	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去 10 秒間に通過した車両の交通量</li> <li>平均車速</li> <li>二輪車の存在</li> <li>平均車間時間</li> </ul>
	(本線) 下流部	<ul style="list-style-type: none"> <li>合流部下流側の交通状況 (道路管理者の情報を活用することを想定)</li> </ul>
気象状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>合流部付近の天候</li> <li>降水・降雪量</li> </ul> (本システム以外からの情報の入手を想定)	
基本情報 (合流部)	<ul style="list-style-type: none"> <li>合流方向 (左/右)</li> <li>加速車線長</li> <li>加速車線の車線数</li> <li>連結路の車線数</li> <li>情報提供位置～加速車線起点までの距離</li> <li>加速車線起点の緯度・経度</li> </ul>	
基本情報 (本線部)	車両検知センサ：設置位置～合流部起点までの距離	
到達計算時刻情報	[対象区間内の台数分] <ul style="list-style-type: none"> <li>対象車両台数 (可変数:n)</li> <li>車両 No</li> <li>合流部到達計算時刻</li> <li>(走行している) 車線</li> <li>情報信頼度</li> <li>車長</li> <li>速度</li> <li>二輪車の該当</li> <li>前方車両との車間時間</li> <li>計測時刻</li> <li>加速車線起点断面からの車線別の道のり距離 (車線横断方向は考慮せず)</li> </ul>	

**(2) 情報提供フォーマット**

情報提供のための情報提供フォーマットは、以下のとおりとする。

表 3-2 合流支援情報提供システム 情報提供フォーマット (ID=57) (1/3)

No	項目		備考	表現形式	データ量 (byte)
1	情報生成日 (年)			bin(12)	6
2	情報生成日 (月)			bin(4)	
3	情報生成日 (日)			bin(5)	
4	情報生成時刻 (時)			bin(5)	
5	情報生成時刻 (分)			bin(6)	
6	予備			bin(6)	
7	情報生成時刻 (秒)		0.1 秒単位	bin(10)	3
8	予備			bin(6)	
9	合流支援システム ID			bin(18)	
10	予備			bin(1)	1
11	準拠している合流支援システムの仕様書の番号			bin(7)	
12	サービスタイプ			bin(2)	1
13	システム状態	システム全体		bin(1)	
14		センサ		bin(1)	
15		(本線) 車線規制等		bin(2)	
16		予備		bin(2)	
17	情報提供範囲	第 1 走行車線		bin(1)	1
18		第 2 走行車線		bin(1)	
19		第 3 走行車線		bin(1)	
20		第 4 走行車線		bin(1)	
21		第 5 走行車線		bin(1)	
22		第 6 走行車線		bin(1)	
23		予備		bin(2)	

(注) 本情報提供フォーマットは、実験用に整理したものである。システムの実運用に際しては、情報提供フォーマットについて現地条件等を踏まえて再検討する必要がある。

表 3-3 合流支援情報提供システム 情報提供フォーマット (ID=57) (2/3)

No	項目		備考	表現形式	データ量 (byte)	
24	交通状況概況	本線上流部 (センサ)	交通量 (過去 10 秒)	台	bin(5)	3
25			平均車速 (過去 10 秒)	0.1km/h 単位	bin(11)	
26			二輪車の存在		bin(1)	
27			平均車間時間	0.1 秒単位	bin(7)	
28	合流下流部	予備	交通状況		bin(2)	1
29					bin(6)	
30	気象状況	予備			bin(5)	2
31			天気		bin(3)	
32			予備		bin(1)	
33			降雨・降雪量	mm/h	bin(7)	
34	基本情報 (合流部)	予備	合流方向		bin(2)	13
35			加速車線長	0.1m 単位	bin(14)	
36			加速車線数		bin(4)	
37			連結路車線数		bin(4)	
38			予備		bin(1)	
39			情報提供位置～加速車線起点の距離	0.1m 単位	bin(15)	
40			加速車線起点の緯度	10 <sup>-7</sup> 度	bin(32)	
41			加速車線起点の経度	10 <sup>-7</sup> 度	bin(32)	

(注) 本情報提供フォーマットは、実験用に整理したものである。システムの実運用に際しては、情報提供フォーマットについて現地条件等を踏まえて再検討する必要がある。

表 3-4 合流支援情報提供システム 情報提供フォーマット (ID=57) (3/3)

No	項目		備考	表現形式	データ量 (byte)		
42	基本情報 (本線部)	予備		bin(1)	2		
43		センサの設置位置～加速車線起点の距離	0.1m 単位	bin(15)			
44	到達計算 時刻情報	対象車両台数 (可変数:L)		bin(8)	1		
45		車両 1	車両 No	1023 毎に更新	bin(10)	17	
46			車線 情報	第 1 車線			bin(1)
47				第 2 車線			bin(1)
48				第 3 車線			bin(1)
49				第 4 車線			bin(1)
50				第 5 車線			bin(1)
51		第 6 車線			bin(1)		
52		予備			bin(3)		
53		加速車線起点到達日			bin(5)		
54		予備			bin(3)		
55		加速車線起点到達時			bin(5)		
56		加速車線起点到達分			bin(6)		
57		加速車線起点到達秒		0.1 秒単位	bin(10)		
58		予備			bin(2)		
59		情報信頼度			bin(3)		
60		速度		0.1km/h 単位	bin(11)		
61		予備			bin(7)		
62		車長		0.1m 単位	bin(9)		
63		予備			bin(5)		
64		二輪車の該当			bin(1)		
65	前方車両との車間時間 (時間)		0.1 秒単位	bin(10)			
66	車両 位置 情報	予備		bin(3)			
67		計測時刻 (時)		bin(5)			
68		計測時刻 (分)		bin(6)			
69		計測時刻 (秒)	0.1 秒 単位	bin(10)			
70	加速車線起点部 からの距離 (+, -)			bin(1)			
71	加速車線起点部 からの距離		0.1m 単位	bin(15)			
	車両 L						

(注) 本情報提供フォーマットは、実験用に整理したものである。システムの実運用に際しては、情報提供フォーマットについて現地条件等を踏まえて再検討する必要がある。

### (3) 情報提供項目の入力・記録方法

各項目への入力・記録方法は、以下のとおりである。

表 3-5 情報提供項目の入力・記録方法 (1/3)

No	データ項目		入力・記録方法 (解説)	コード
1 ～ 7	情報生成日時		・路側処理装置が本フォーマットを作成した日時を登録	年月日時分は SAE Standard に準拠 秒は以下のとおり 0.1 秒単位で入力 0～599, 1023=情報なし
9	合流支援システム ID		・本システムの整備箇所ごとに振る ID ※付番ルールは今後検討が必要	0～262143 (上 2 桁:道路管理者番号, 下 4 桁: 合流部番号、方向等)
11	準拠している合流支援システム仕様書番号		・本システムに対する仕様書の番号 ※付番ルールは今後検討が必要	0～127
12	サービスタイプ		・断面計測・スポット提供 (DAY1)、面的計測・連続提供 (DAY2)、その他等のサービスタイプ	0=DAY1 1=DAY2 2=その他 3=予備
13 ～ 16	システム状態		・本システムのセンサ及びシステム全体が正常、異常であるかを自動判定した結果を登録 ・本線で車線規制を行っている場合は、「1=障害あり」を登録	システム全体、車両検知センサ 0=正常, 1=異常 (本線) 車線規制等 0=正常, 1=障害あり, 2=不明, 3=予備
17 ～ 23	情報提供範囲		・合流部手前 (本線) におけるセンサの検知情報に基づく情報提供範囲。対象となる車線にチェックを入れる	0=非対象, 1=対象
24	交通状況概況	本線上流部	交通量 (過去 10 秒)	0～29, 30=30 台以上 31=情報なし
25			平均車速 (過去 10 秒)	0～2046=速度 (0.1km/h 単位) 可変値 2047=情報なし (不明)
26			二輪車の存在	0=存在しない 1=存在する (可能性あり)
27			平均車間時間 (過去 10 秒)	0～125=秒 (0.1 秒単位) 可変値 126=12.6 秒以上 127=情報なし
28	合流下流部	交通状況	・合流下流部の交通状況 ・本システム外で道路管理者が収集している情報を活用することを想定	0=不明 1=渋滞・混雑なし 2=混雑 3=渋滞

表 3-6 情報提供項目の入力・記録方法 (2/3)

No	データ項目		入力・記録方法 (解説)	コード	
31	気象状況	天気	<ul style="list-style-type: none"> <li>合流対象箇所付近の天気及び降水・降雪量</li> <li>本システム以外の情報を入手することを想定</li> </ul>	0=不明 1=晴 2=曇 3=雨 4=雪 5=霧 6=その他 7=提供なし	
33		降雨・降雪量		0~125 126=126mm 以上 127=情報なし	
34	基本情報 (合流部)	合流方向	<ul style="list-style-type: none"> <li>本線合流部が左側合流か右側合流かを登録</li> </ul>	0=不明 1=左から合流 2=右から合流 3=その他	
35		加速車線長	<ul style="list-style-type: none"> <li>加速車線 (合流ハードノーズ～テーパ端) までの長さ及び車線数</li> </ul>	0~16382=距離単位により可変値、 16383=情報なし	
36		加速車線数		0=不明 1=1 車線 2=2 車線 3=3 車線 4=4 車線 5=5 車線 6=6 車線 7=7 車線 8=8 車線 9=その他	
37		連結路車線数	<ul style="list-style-type: none"> <li>連結路 (加速車線起点の手前) の代表車線数</li> </ul>	同上	
39		情報提供位置～加速車線起点の距離	<ul style="list-style-type: none"> <li>連結路の情報提供施設の設置箇所から加速車線起点までの距離</li> </ul>	0~32766=距離により可変値 32767=情報なし	
40~41		加速車線起点の緯度・経度	<ul style="list-style-type: none"> <li>加速車線起点の緯度経度</li> <li>SAE に準拠し、10<sup>-7</sup>degree</li> </ul>	北緯>0 南緯<0 東経>0 西経<0	
43		基本情報 (本線部)	センサの設置箇所～加速車線起点の距離	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサ設置箇所から加速車線起点までの距離</li> </ul>	No39 と同様
44	到達計算時刻情報	対象車両台数 (可変数 L)	<ul style="list-style-type: none"> <li>本情報で検知し、到達計算時刻情報を算出している車両の台数</li> </ul>	0~255	
45		車両 1	車両 No	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報提供範囲に進入した車両から順に振られる番号</li> <li>1 番から付与し、1023 番まで到達したら 1 番に戻って付与</li> </ul>	1~1023
46~51			車線情報 (第 1 車線～第 6 車線)	<ul style="list-style-type: none"> <li>到達計算時刻の算出対象車両が走行している車線</li> <li>車両毎に登録</li> </ul>	0=非走行 1=走行
53~57			合流部到達日時	<ul style="list-style-type: none"> <li>算出対象車両が、本線の加速車線起点部に到達すると計算された時刻</li> <li>車両毎に登録</li> </ul>	情報生成日時と同様
59			情報信頼度	<ul style="list-style-type: none"> <li>算出された到達計算時刻の信頼度を示す情報。例えば、センサの検知精度が悪い場合や合流付近が混雑している場合等に信頼度が低下することが考えられる。</li> <li>信頼度 5&gt;4&gt;3...の順に高い信頼度を登録</li> <li>信頼度の定義や算出方法は、今後要検討</li> </ul>	0=不明 1=信頼度 1 2=信頼度 2 3=信頼度 3 4=信頼度 4 5=信頼度 5
60			速度	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサで検知した速度を登録</li> </ul>	No25 と同様
62			車長	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサで検知した車長を登録</li> <li>車長計測中の時は 500 以上のコード (501: 車長 10m 未満、510: 車長 10m 以上) を登録し、計測完了後、計測値を登録。</li> </ul>	0~500=車長により可変値 501=計測中 (車長 10m 未満) 510=計測中 (車長 10m 以上)
64			二輪車の該当	<ul style="list-style-type: none"> <li>車両 1 が二輪車に該当する場合、もしくは二輪車である可能性がある場合や二輪車も含んだ 1 台の車両として検知している可能性がある場合は、「1=該当する」を登録</li> </ul>	0=該当しない 1=該当する (可能性あり)



表 3-7 情報提供項目の入力・記録方法 (3/3)

No	データ項目		入力方法 (解説)	コード	
65	到達計算時刻情報	車両 1	前方車両との車間時間 (時間)	・センサで計測した前方車両との車間時間を算出して登録 0~599 600=60 秒以上 1023=情報なし	
67~69			計測時刻	・センサにより計測した本線を走行する車両の計測時刻 情報生成日時と同様	
70			加速車線起点からの距離 (±)	・本線を走行する車両の加速車線起点断面からの車線別の道のり距離 (車線中心線の道のり距離)。車線横断方向の距離は考慮しない。 ・車両の位置は車両中心点を基準とする。 ・プラスの場合は加速車線起点よりも上流, マイナスの場合は下流	0=プラス 1=マイナス
71			加速車線起点からの距離	0~32766=距離単位により可変値 32767=情報なし (不明)	

### 3.2. 車両 No の付番方法及び対象区間外車両の情報の除外方法

情報提供フォーマット（表 3-2～表 3-4 参照）における「到達計算時刻」の「車両 No」は、以下に従って付与することとする。

- ・ 車両 No は、個々の車両検知センサの検知断面を通過した車両毎に 1 から順に付番する（最大 1023 までとし、以降 1 から繰り返す）。
- ・ 合流部下流側の検知区間を通過した車両の情報は、順次、情報提供フォーマットから除外する。

※ 車両の重なり等により、検知範囲の上流部では車両を認識できず、その後途中から車両を認識した場合の付番方法は、今後検討の上で確定する必要がある。例えば以下のような付番方法が考えられる。

- ✓ 片側 3 車線以上の道路において検知対象となっていない車線を走行する車両や、検知対象の車線内でオクルージョン等の影響により検知できなかった車両の車両 No は欠番となる。
- ✓ その後、検知対象の車線への進入やオクルージョンの影響がなくなるなど、検知対象の車線内で新たに検知できた車両は、その時点で検知区間に存在する車両に次ぐ No を付番する。
- ✓ 検知対象の車線内で検知できなくなった車両、車線変更により検知対象の車線から別の車線に移動した車両の No は消去する。
- ✓ 消去後は、他の車両 No の繰り上げは行わない。

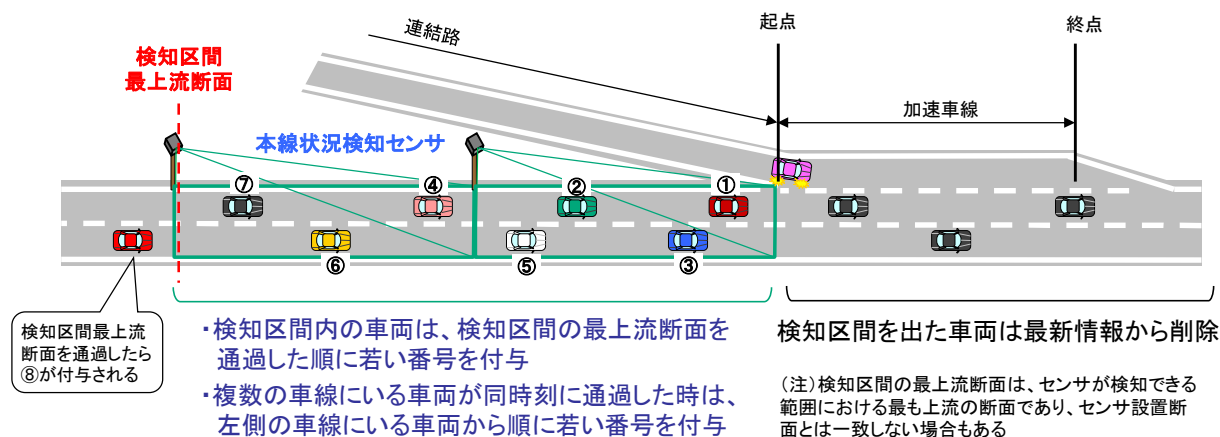


図 3-1 情報提供フォーマットでの車両 No の付与方法

## 第4章 情報提供施設

### 4.1. 情報提供施設の要件

情報提供施設は、以下の要件を満たすこととする。

#### (1) 通信の範囲

- ・ 連結路を走行する自動運転車両に対して、第5章に記述する情報提供施設の情報提供区間で連続的に情報を提供する。
- ・ 情報提供施設の通信エリア内において、途切れることなく、路車間で通信が行える。

#### (2) 通信特性

- ・ 通信エリア内に複数台（最大○台）の自動運転車両が存在する場合においても、各車両に情報を提供する。
- ・ 情報提供フォーマットに入力・記録された情報について、遅延なく情報提供する伝送速度を有する。
- ・ 提供される情報が更新される都度、速やかに（○○ms以内）に最新の情報を提供する。

#### (3) セキュリティ

- ・ 路車間の通信において、外部からのハッキング等が行われないようセキュリティ機能を有する。

#### (4) 設置要件

- ・ 設定した情報通信エリア以外には、通信波が漏洩しないように配慮する。
- ・ 情報提供施設のために必要な機器（アンテナ、処理装置）は、建築限界外に設置し、施設の維持管理性等にも配慮する。

#### (5) その他

- ・ 通信を行う車両には、情報提供施設と通信可能な車載装置（アンテナ、通信機器等）を搭載する。

## 第5章 車両検知センサの検知区間と情報提供施設の提供区間

### 5.1. 車両検知センサの検知区間、情報提供施設の提供区間

車両検知センサの検知区間、情報提供施設の提供区間（図 5-1 参照）については、図 5-2 に示した手順により検討することを基本とする。

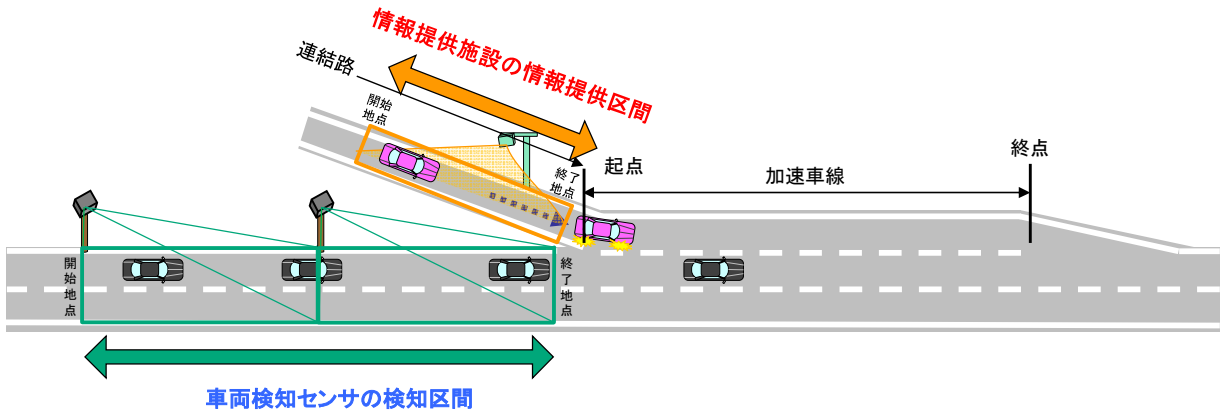


図 5-1 車両検知センサ検知区間、情報提供施設の提供区間

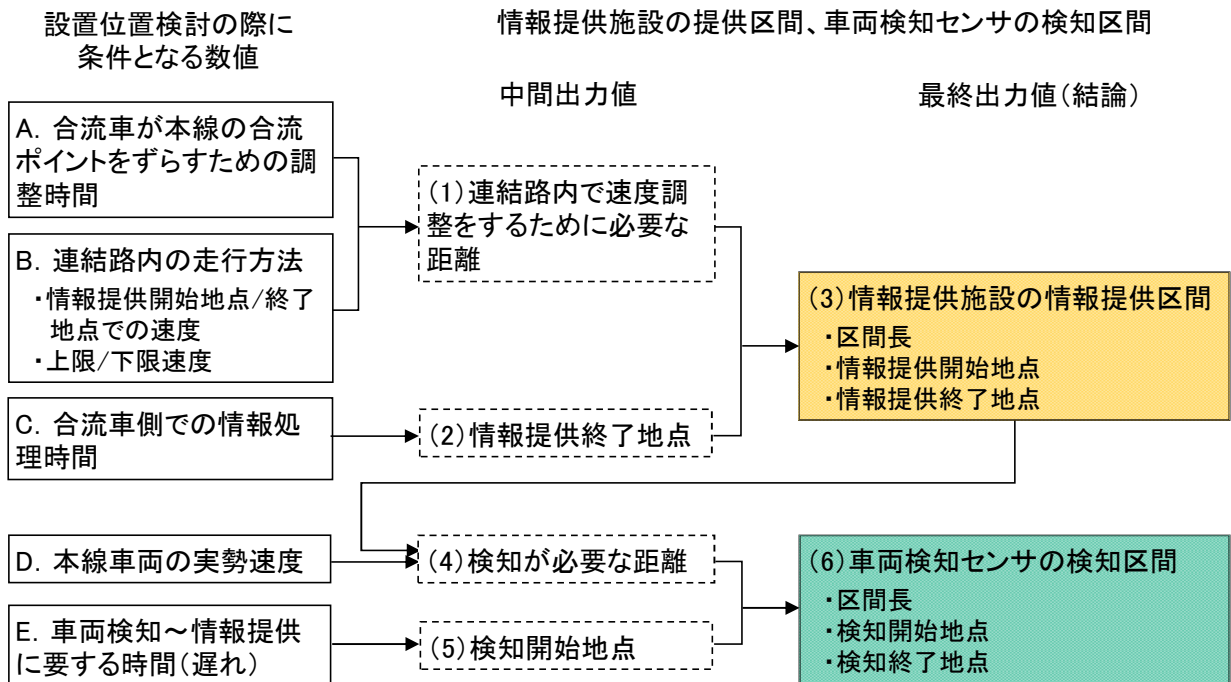


図 5-2 車両検知センサの検知区間と情報提供施設の提供区間の検討手順

図 5-2 の検討手順に示した「車両検知センサの提供区間、情報提供施設の提供区間の検討の際に条件となる数値」および出力される「情報提供施設の提供区間および車両検知センサの検知区間」の概要は、表 5-1 及び表 5-2 のとおりである。

表 5-1 車両検知センサの検知区間と情報提供施設の提供区間（出力値）

出力値		説明
(1)	連結路内で速度調整をするために必要な距離	合流車が本線の合流ポイントをずらして合流するためには連結路内で速度調整をし、合流に至るまでの時間を調整する必要がある。この速度調整のために合流車が連結路内で走行する区間の距離を(1)と定義する。
(2)	情報提供終了地点	情報提供施設から情報を受けた合流車はその情報を処理し速度調整を行うが、情報を受けてから速度調整が行われるまでに一定の遅れ時間があることが想定される。遅れ時間の影響により、連結路の終点付近では、合流車が情報を受けても連結路内での速度調整に活用できない区間が存在する。この区間を考慮し、連結路内での情報提供が有効な区間の最下流地点を(2)と定義する。
(3)	情報提供施設の提供区間 ・ 区間長 ・ 情報提供開始地点 ・ 情報提供終了地点	情報提供施設で情報提供する区間の長さおよび提供開始地点、提供終了地点である。 (1)より提供区間が決定する。(2)より(1)の最下流地点が決定する。これらをもとに、情報提供施設の提供区間、情報提供開始地点、情報提供終了地点が決定する。
(4)	検知が必要な距離	(3)の提供区間において、合流車が活用する情報に対応する本線の交通状況の検知区間である。
(5)	検知開始地点	車両検知センサが本線の交通状況を検知してから情報提供施設から情報提供されるまでに一定の遅れ時間があることが想定される。遅れ時間の影響により、検知終了地点付近で検知し生成された情報は、連結路内での情報提供が間に合わなくなる。このため検知区間は、この遅れ時間に対応する分上流側から本線交通状況を検知する必要がある。以上を考慮した検知開始地点を(5)と定義する。
(6)	車両検知センサの検知区間	車両検知センサで検知する区間の長さおよび検知開始地点、検知終了地点である。 (4)より検知区間が定まる。(5)より(4)の最上流地点が定まる。これらをもとに、車両検知センサの検知区間、検知開始地点、検知終了地点が定まる。

表 5-2 車両検知センサの検知区間と情報提供施設の提供区間の  
検討の際に条件となる数値

条件となる数値		説明
A	合流車が本線の合流ポイントをずらすための調整時間	情報提供を受けた合流車が、本線車列内の合流ポイントをずらすために必要な調整時間である（例. 車間時間 2 秒程度が連続する本線交通において、合流車が本線上の一つ後ろのギャップに合流する場合は、車頭時間に相当する時間が必要）。合流車は、合流車線起点までに達する時間を調整してこの時間を確保する。
B	連結路内での走行方法	合流車の連結路内での走行方法（速度）である。合流車は、連結路内で走行速度を変えることにより、A に記載した調整時間を確保する必要がある。情報提供が必要な区間は、以下の条件により決定される。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報提供開始地点での走行速度（初速）</li> <li>・ 情報提供終了地点での走行速度（終速）</li> <li>・ 提供区間内での上限速度、下限速度</li> </ul> ※ 規制速度を基本とする。
C	合流車側での情報処理時間	合流支援情報を提供された合流車が、当該情報を制御に活用するまでに要する処理時間（遅れ）である。
D	本線車両の実勢速度	表 5-1（4）検知が必要な距離を設定する際に、本線車両の実勢速度を考慮する。実勢速度が高いほど、より上流側から本線車両を検知する必要がある。なお、実道路環境において、走行速度の変動がある中で、適切な速度を設定する必要がある。
E	車両検知～情報提供に要する時間（遅れ）	車両検知センサが本線車両を検知し、情報提供施設から合流車に合流支援情報を提供するまでに必要な時間（遅れ）である。なおこの時間の中に、センサ内部での処理時間、複数センサを用いる際の統合処理時間も含まれる。

### ■ 参考3 車両検知センサの検知区間と情報提供施設の提供区間（計算例）

車両検知センサの検知区間と情報提供施設の提供区間について、試算した結果を以下に示す。

#### 1. 合流部の条件

- ・ 本線の実勢速度：70 km/h
- ・ 平均車間時間：2 秒
- ・ 連結路の規制速度：60 km/h

#### 2. 情報提供施設の提供区間

<条件となる数値>

##### A. 合流車が本線の合流ポイントをずらすための調整時間

- ・ A の距離を本線交通の車頭時間1つ分と設定  

$$\text{車頭時間} = 2 \text{ 秒} + \text{車両1台分の通過時間 (乗用車 } 5\text{m} \div 70 \text{ km/h [19.4m/s])}$$

$$= 2 \text{ 秒} + 0.3 \text{ 秒} = 2.3 \text{ 秒} \quad \text{※必要な調整時間}$$

##### B. 連結路内での走行方法

- ・ 連結路内での走行方法は、以下のとおり設定する。
  - 情報提供開始地点での走行速度（初速）：40 km/h [11.1m/s]
  - 連結路内での上限速度：60 km/h [16.7m/s]、下限速度：40 km/h
  - 加速の上限値：0.2G [1.96m/s<sup>2</sup>]
  - その他：途中での減速はしない
- ・ 連結路内を最速で走行するパターン [最速走行パターン]  
 40 km/h（情報提供開始地点）→0.2Gで加速→60 km/h→定速→60 km/h  
 （連結路最下流部）
- ・ 連結路内を最遅で走行するパターン [最遅走行パターン]  
 40 km/h（情報提供開始地点）→定速→40 km/h→0.2Gで加速→60 km/h  
 （連結路最下流部）

##### C. 合流車側での情報処理時間：1 秒

<設置位置>

##### (1) 連結路内で速度調整をするために必要な距離

- ・ 40 km/h→60 km/hに0.2Gで加速する際の所要時間：2.8 秒
- ・ 40 km/h→60 km/hに0.2Gで加速する際の走行距離39m
- ・ 最速で走行した時と最遅で走行した時の時間差で、Aの調整時間（2.3 秒）を確保するために必要となる距離をLとすると、以下が成り立つLが必要  

$$L/11.1\text{m/s} - L/16.7\text{m/s} = 2.3 \text{ 秒} \Rightarrow L = 77\text{m}$$
- ・ 連結路内で速度調整をするために必要な距離 = 39m + 77m = 116m

##### (2) 情報提供終了地点

- ・ 連結路の終点付近でCの時間分の時間遅れを考慮
- ・ 情報提供後、連結路内での速度調整が間に合わない区間  

$$\text{連結路終点付近の速度：60 km/h [16.7m/s]} \times 1 \text{ 秒} = 17\text{m}$$

・以上より情報提供終了地点は、合流車線起点から 17m 上流の地点

(3) 情報提供施設の提供区間 ※ (1) (2) の結果より

- ・提供区間長：116m
- ・情報提供開始地点：加速車線起点から 133m 地点
- ・情報提供終了地点：加速車線起点から 17m 地点

3. 車両検知センサの検知区間

<条件となる数値>

D. 本線車両の実勢速度：70 km/h [19.4m/s]

E. 車両検知～情報提供に要する時間（遅れ）：0.5 秒（参照：巻末資料 7）

<設置位置>

(4) 検知が必要な距離

- ・合流車が連結路を最遅で走行した場合の走行時間＋合流車側での処理時間：2.8 秒＋6.9 秒＋1 秒＝10.7 秒
- ・上記時間内に本線車両が走行する距離：19.4m/s×10.7 秒＝208m

(5) 検知開始地点

- ・E の遅れ時間に対応する検知区間の上流移動距離 19.4m/s×0.5 秒＝9m

(6) 車両検知センサの検知区間 ※ (4) (5) の結果より

- ・検知区間長：208m
- ・検知開始地点：加速車線起点から 217m 地点
- ・検知終了地点：加速車線起点から 9m 地点

**表 5-3 車両検知センサの検知区間（計算例）**

検知区間長	208m
検知開始地点	加速車線起点の上流 217m
検知終了地点	加速車線起点の上流 9m

**表 5-4 情報提供施設の提供区間（計算例）**

提供区間長	116m
情報提供開始地点	加速車線起点の上流 133m
情報提供終了地点	加速車線起点の上流 17m



## 5.2. 設置位置に関わる留意点

車両検知センサの検知区間、情報提供施設の情報提供区間をもとに、以下の点を踏まえて車両検知センサ、情報提供施設の設置位置を決定する。車両検知センサや情報提供施設の設置は、建築限界を侵さないようにするほか、既設の道路構造物・施設の機能や維持管理に著しい支障を及ぼさないよう留意することとする。

### (1) 車両検知センサ

- ・ 車両検知センサの検知可能区間
- ・ 複数のセンサを利用して検知する際のセンサ間での同一車両 No.の引継ぎ
- ・ 道路構造物（遮音壁等）や通行車両の特性（大型車混入率等）に伴う検知精度への影響
- ・ 道路構造等が検知精度に与える影響（明かり部／トンネル部の違い等）
- ・ センサを設置可能な空間の有無
- ・ センサの機種、センサの設置向き

### (2) 情報提供施設

- ・ 情報提供施設の通信範囲
- ・ 付近の類似通信機器への影響（混信の影響等）
- ・ 道路構造物（遮音壁等）や通行車両の特性（大型車混入率等）に伴う電波干渉
- ・ 情報提供施設を設置可能な空間の有無

