

**自動運転通信活用ユースケース向け 700MHz 帯
高度道路交通システムの実験用ガイドライン
～SIP ユースケース対応～**

ITS FORUM RC-018 1.1 版

2022 年 7 月 15 日 策定 1.0 版

2023 年 1 月 17 日 改定 1.1 版

I T S 情報通信システム推進会議



**自動運転通信活用ユースケース向け 700MHz 帯
高度道路交通システムの実験用ガイドライン
～SIP ユースケース対応～**

ITS FORUM RC-018 1.1 版

2022 年 7 月 15 日 策定 1.0 版

2023 年 1 月 17 日 改定 1.1 版

I T S 情報通信システム推進会議

改定履歴

版数	年月日	改定箇所	改定理由	改定内容
1.0	2022年7月15日	策定	新規策定	
1.1	2023年1月17日	4章、5章	エレメントの見直し	「メッセージID」エレメント長の統一

[余白]

まえがき

本書は、「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 第2期／自動運転 (システムとサービスの拡張)／協調型自動運転のユースケースを実現する通信方式の検討のうち、700MHz帯 ITSに係る評価」の研究テーマで検討を行った V2I と V2V に関するユースケース (以下、“SIP ユースケース”と略す) を実現するための通信機能の仕様、及び、インタフェースを規定したガイドラインである。

本ガイドラインが、700MHz帯高度道路交通システムの民間活用のための実証実験において十分に検証され、実用化に向けた諸活動が更に促進することを期待する。

本ガイドラインは、「ITS FORUM RC-017 SIP 協調型自動運転ユースケースに関する通信シナリオ／通信要件の検討資料 (以下、“RC-017”と略す)」を参照しているため、あわせて RC-017 の最新版も参照すること。今後、本ガイドラインは、RC-017 の改版に合わせて見直しが必要となる。

目次

第1章	一般事項	1
1.1	概要	1
1.2	適用範囲	1
1.3	注意事項	3
1.4	参照文書	3
1.4.1	準拠文書	3
1.4.2	関連文書	3
1.5	用語と略語	3
1.5.1	用語	3
1.5.2	略語	4
第2章	システム概要	5
2.1	システム構成	5
第3章	SIP ユースケース	6
3.1	SIP ユースケース	6
3.1.1	ユースケース a-1-1. 予備加減速合流支援	6
3.1.2	ユースケース a-1-2. 本線隙間狙い合流支援	7
3.1.3	ユースケース b-1-1. 信号情報による走行支援	7
3.1.4	ユースケース c-1. 前方での急停止、急減速時の衝突回避支援	8
3.1.5	ユースケース c-2-1. 交差点の情報による走行支援	8
3.1.6	ユースケース c-2-2. 交差点の情報による走行支援	9
3.1.7	ユースケース c-3. ハザード情報による衝突回避支援	9
3.1.8	ユースケース d-1. 異常車両の通知による走行支援	10
3.1.9	ユースケース d-2. 逆走車の通知による走行支援	10
3.1.10	ユースケース d-3. 渋滞の情報による走行支援	11
3.1.11	ユースケース d-4. 分岐・出口渋滞支援	11
3.1.12	ユースケース d-5. ハザード情報による走行支援	12
3.1.13	ユースケース e-1. 緊急車両の情報による走行支援	12
3.1.14	ユースケース f-2. 交通流の最適化のための情報収集	13
3.1.15	ユースケース g-1. 電子牽引による後続車無人隊列走行	13
3.1.16	ユースケース g-2. 追従走行並びに追従走行を利用した後続車有人隊列走行	14
第4章	メッセージ	15
4.1	車載器送信メッセージ	15

4.1.1	ユースケース c-2-1. 交差点の情報による走行支援.....	17
4.1.2	ユースケース c-1. 前方での急停止、急減速時の衝突回避支援.....	17
4.1.3	ユースケース c-3. ハザード情報による衝突回避支援.....	18
4.1.4	ユースケース e-1. 緊急車両の情報による走行支援.....	18
4.1.5	ユースケース g-1. 電子牽引による後続車無人隊列走行.....	19
4.1.6	ユースケース g-2. 追従走行並びに追従走行を利用した後続車有人隊列走行.....	20
4.1.7	ユースケース d-1. 異常車両の通知による走行支援.....	22
4.1.8	ユースケース d-2. 逆走車の通知による走行支援.....	22
4.1.9	ユースケース d-3. 渋滞の情報による走行支援.....	22
4.1.10	ユースケース d-4. 分岐・出口渋滞支援.....	23
4.1.11	ユースケース f-2. 交通流の最適化のための情報収集.....	23
4.2	路側機送信メッセージ.....	25
4.2.1	高速道路メッセージ.....	25
4.2.2	一般道路メッセージ.....	30
第5章	データフレーム/データエレメント.....	37
5.1	緊急行動発生時刻.....	37
5.2	緊急行動種別.....	37
5.3	対象物情報.....	37
5.4	事象位置情報.....	38
5.5	事象距離情報.....	38
5.6	車線情報.....	38
5.7	道路種別情報.....	38
5.8	通行可否情報.....	39
5.9	発信元車載器 ID.....	39
5.10	配信対象車線情報.....	39
5.11	情報有効時間.....	40
5.12	再配信距離.....	40
5.13	発生時刻.....	40
5.14	発生事象.....	41
5.15	対象物情報(速度、車両種別).....	41
5.16	経度緯度高度.....	41
5.17	経度緯度高度 2.....	42
5.18	距離.....	42
5.19	レーン情報/上下線.....	43
5.20	レーン情報/上下線 2.....	43

5.21	道路種別等	43
5.22	道路種別等 2	44
5.23	車間距離	44
5.24	インクリメント ID または情報更新時刻	44
5.25	路側管制情報	45
5.26	路側機 ID	45
5.27	合流起点情報	45
5.28	道路番号	46
5.29	走行車両数	46
5.30	車両 ID	46
5.31	走行車線	46
5.32	走行速度	47
5.33	速度	47
5.34	車両長さ	47
5.35	合流起点到達予定時刻	48
5.36	センサ情報取得時刻	48
5.37	情報信頼度	48
5.38	車両位置（緯度経度高度）	48
5.39	発生事象（ハザード種別）	49
5.40	V2I/定期/イベント配信	49
5.41	レーン情報	49
5.42	メッセージ ID	50
5.43	後続車両情報	50
5.44	CACC 対応車両	50
5.45	アクセル、ブレーキ	50
解説 1		52
1	車車間メッセージの検討方針	52
解説 2		53
1	路車間メッセージの検討方針	53

第1章 一般事項

1.1 概要

本ガイドラインは、SIP ユースケースを実現するための通信機能の仕様、及び、インタフェースを規定したガイドラインである。

1.2 適用範囲

本ガイドラインは、700MHz 帯高度道路交通システムにおける、一般道路、及び、高速道路のSIP ユースケースを想定した実証実験に対して適用する。

SIP ユースケースの一覧を表 1-1 に示す。

「補足」

- ・ 本ガイドラインでは、V2N は対象外である。(表 1-1 の灰色箇所が該当)
- ・ 本ガイドラインでは、a-1-3、a-1-4、a-2、a-3 は対象外である。

表 1-1 SIP ユースケース

No.	大分類	中分類	ユースケース名	通信形態	対象(○)	
1	①車載センサー検知外情報の入手が必要なユースケース	a. 合流・車線変更支援	a-1-1.予備加減速合流支援	V2I	○	
2			a-1-2.本線隙間狙い合流支援	V2I	○	
3		b. 信号情報	b-1-1.信号情報による走行支援 (V2I)	V2I	○	
4			b-1-2.信号情報による走行支援 (V2N)	V2N	—	
5		c. 先読み情報：衝突回避	c-1.前方での急停止、急減速時の衝突回避支援	V2V	○	
6			c-2-1.交差点の情報による走行支援 (V2V)	V2V	○	
7			c-2-2.交差点の情報による走行支援 (V2I)	V2I	○	
8			c-3. ハザード情報による衝突回避支援	V2V	○	
9			d. 先読み情報：走行計画変更	d-1.異常車両の通知による走行支援	V2I、V2N	○
10		d-2.逆走車の通知による走行支援		V2I、V2N	○	
11		d-3.渋滞の情報による走行支援		V2I、V2N	○	
12		d-4. 分岐・出口渋滞支援		V2I、V2N	○	
13		d-5.ハザード情報による走行支援		V2I、V2N	○	
14		e. 先読み情報：緊急車両回避	e-1.緊急車両の情報による走行支援	V2V、V2N	○	
15		②自車が保有する情報の提供が必要	f. インフラによる情報収集・配信	f-1.救援要請(e-Call)	V2N	—
16				f-2.交通流の最適化のための情報収集	V2I、V2N	○

17	なユース ケース		f-3.地図更新・自動生成	V2N	—
18			f-4.ダイナミックマップ情報配信	V2N	—
19	③車車間 及び路車 間の意思 疎通が必 要なユース ケース	a. 合流・車 線変更支援	a-1-3.路側管制による本線車両協調合流支援	V2I	—
20			a-1-4.車同士のネゴシエーションによる合流支援	V2V	—
21			a-2.混雑時の車線変更の支援	V2V	—
22		a-3.渋滞時の非優先道路から優先道路への進入支援	V2V	—	
23		g. 隊列・追 従走行	g-1. 電子牽引による後続車無人隊列走行	V2V	○
24			g-2. 追従走行並びに追従走行を利用した後続車 有人隊列走行	V2V	○
25		h. 遠隔操作	h-1.移動サービスカーの操作・管理	V2N	—

本ガイドラインにおける対象システムは、700MHz帯 ITS 無線路側機（以下、“路側機”と略す）、700MHz帯 ITS 無線車載器（以下、“車載器”と略す）により構成され、相互に無線通信を行うことを想定する。各種情報は、車載器から車載器へ直接送信、すなわち V2V により行われるか、路側機を介した送信、すなわち V2I により行われる。また、それらの逆方向の送信もありうる。

図 1-1 に本ガイドラインの適用範囲を示す。

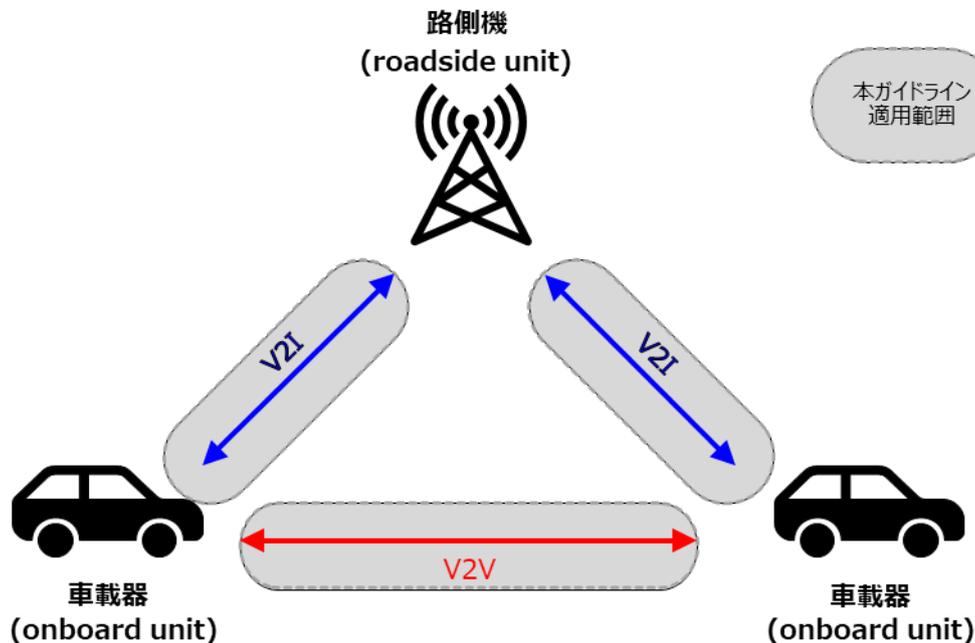


図 1-1 対象システムと本ガイドラインの適用範囲

1.3 注意事項

実証実験を行う際の注意事項を以下に示す。

- ・ 路側機は、実験試験局免許を取得していること。
- ・ 車載器は、技術基準適合証明を取得していること。
- ・ 既存サービスに、影響を与えないことを事前、実証実験中に確認すること。
- ・ セキュリティ情報を使用する場合は、ITS Connect 推進協議会へ相談すること。
- ・ 路側機を公道に設置する際、当該エリアを所轄する都道府県警察が近隣に路側機を設置している場合には、運用調整が必要になる可能性がある。

1.4 参照文書

1.4.1 準拠文書

本ガイドラインは、以下の文書に準拠する。

- [1]. ARIB STD-T109 700MHz 帯高度道路交通システム標準規格 1.3 版
- [2]. ITS FORUM RC-010 700MHz 帯高度道路交通システム拡張機能ガイドライン 1.1 版
- [3]. ITS FORUM RC-013 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 1.1 版
- [4]. ITS FORUM RC-016 自転車・歩行者事故防止支援システム向け実験用通信メッセージガイドライン 1.0 版

1.4.2 関連文書

本ガイドラインは、以下の文書と関連する。

- [1]. SIP 協調型自動運転ユースケース 2019 年度協調型自動運転通信方式検討 TF 活動報告
(発行元：SIP 自動運転 システム実用化 WG 協調型自動運転通信方式検討 TF)
- [2]. ITS FORUM RC-017 SIP 協調型自動運転ユースケースに関する通信シナリオ／通信要件の検討資料 1.0 版

1.5 用語と略語

1.5.1 用語

- ・ **路側機**：対象システムにおいて、道路上の各種情報を受信／検知／送信するために路上に設置した機器の総称。
- ・ **車載器**：対象システムにおいて、路側機および車載器からの各種情報を受信／送信するために車両に搭載した機器の総称。
- ・ **V2I/V2V/V2N**：車載器、路側機、ネットワーク間のいずれかとの通信を指す。例えば、車載器と路側機間の通信は V2I となる。

- ・ **メッセージ**:アプリケーションと通信プロトコルの間でやり取りされるアプリケーションデータ。
- ・ **データフレーム(DF)**:メッセージの構成データの単位。1つ以上のデータエレメントで構成される。複数のデータフレームやデータエレメントで構成される場合もある。
- ・ **データエレメント(DE)**:メッセージの構成データの最小単位。
- ・ **共通サービス規格**:規格・仕様の策定団体等により定められたサービス(サービスシステム)の規格。準拠文書[3]参照。
- ・ **個別サービス規格**:個社や特定のアライアンス等により定められたサービス(サービスシステム)の規格。準拠文書[3]参照。
- ・ **個別アプリ**:個別サービス規格により定められた動作を行うアプリケーションソフトウェア。準拠文書[3]参照。
- ・ **SIP ユースケース**:「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期/自動運転(システムとサービスの拡張)/協調型自動運転のユースケースを実現する通信方式の検討のうち、700MHz帯ITSに係る評価」の研究テーマで検討を行ったV2IとV2Vに関するユースケースを指す。

1.5.1.1 注意事項

一般用語として車載器と路側機間の通信をV2Iと記すが、本書では、通信の方向を明確に示す箇所(第5章)においてV2IとI2Vを使い分けている。

1.5.2 略語

- ・ **GNSS**: Global Navigation Satellite System

第2章 システム概要

2.1 システム構成

本システムは、準拠文書[1]で規定されている路側機と車載器から構成されている。また、本システムの通信網は、路側機と車載器との通信である路車間通信と、車載器間の通信である車車間通信により構成される。図 2-1 にシステム構成図を示す。

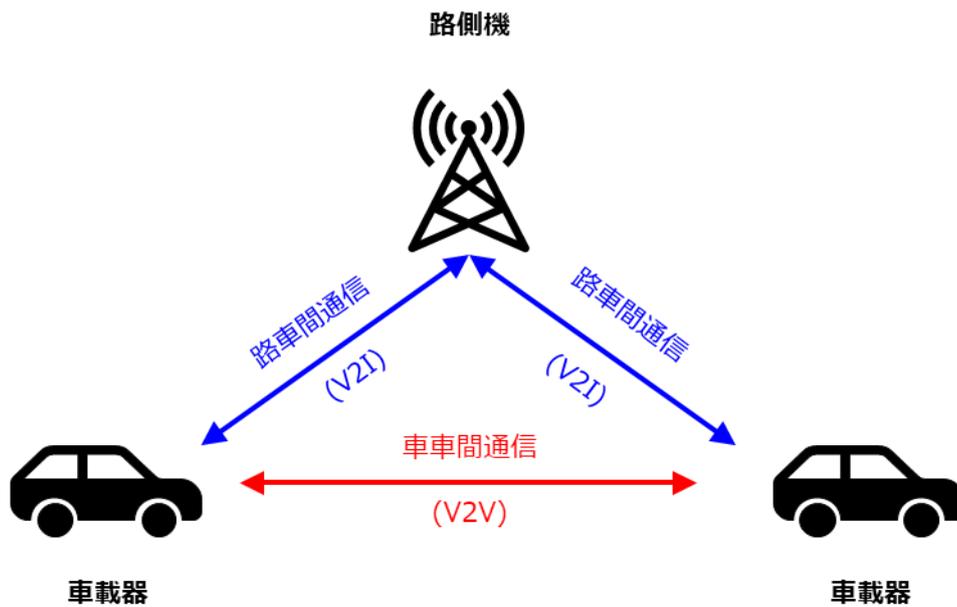


図 2-1 システム構成図

第3章 SIP ユースケース

3.1 SIP ユースケース

本ガイドラインで規定するユースケースは、関連文書[1]に記載された SIP ユースケースを対象とする。下記の各ユースケースの説明は、関連文書[1]から抜粋した内容である。

3.1.1 ユースケース a-1-1. 予備加減速合流支援

本線上の計測地点での本線走行車両の速度や合流部到達予測時刻等の情報を、インフラから合流車両に提供し、予備加減速の支援を行う。

機能分類	a.合流・車線変更支援				
ユースケース名	a-1-1.予備加減速合流支援				
対象場所	高速道路+一般道	対象車両	オーナー・カー		
概要	本線上の計測地点での本線走行車両の速度や合流部到達予測時刻等の情報を、インフラから合流車両に提供し、合流路での予備加減速の支援を行う。				
ユースケースイメージ					
(通信要件等)	通信	V2I	情報内容 データ区分	メッセージ	合流部到達予測時刻（本線車）
	接続形態	1対多		センサーデータ	速度（本線車スポット計測）、車長
	制御用途	予備加減速		リッチコンテンツ	—
	即応性	要		データ量	小

図 3-1 a-1-1.予備加減速合流支援

3.1.2 ユースケース a-1-2. 本線隙間狙い合流支援

本線走行車両の位置や速度等を連続的に計測した情報を、インフラから合流車両に連続的に提供し、本線走行車の隙間を狙った合流の支援を行う。

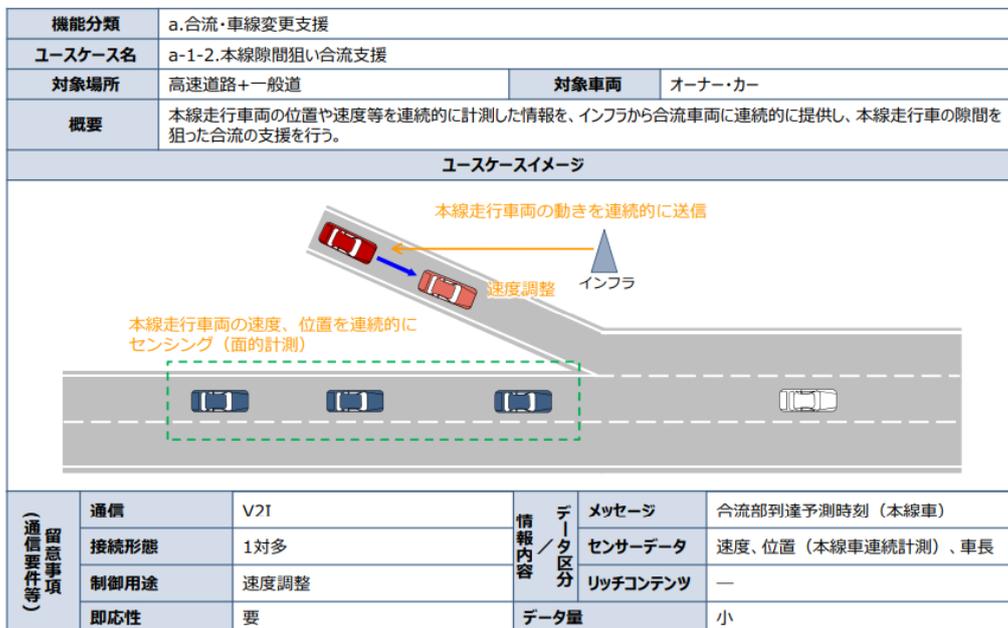


図 3-2 a-1-2.本線隙間狙い合流支援

3.1.3 ユースケース b-1-1. 信号情報による走行支援

交差点の信号機の現在の信号灯火色及び信号サイクル情報 (次の信号灯火色及び切り替わりまでの時間) 等を、路側インフラから交差点進入車両に提供し、車両の減速、停止の支援によりジレンマ回避を行う。

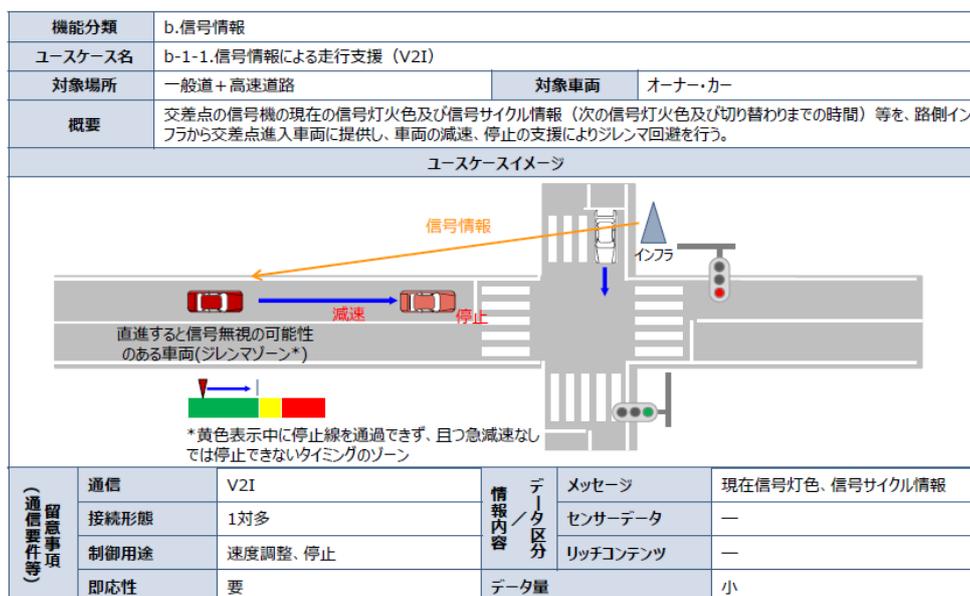


図 3-3 b-1-1.信号情報による走行支援

3.1.4 ユースケース c-1. 前方での急停止、急減速時の衝突回避支援

急ブレーキ情報および位置や速度の情報を、急減速した車両から後続車両に提供し、あらかじめ停止や減速を促すことで玉突き事故を防止する。

機能分類	c. 先読み情報：衝突回避				
ユースケース名	c-1. 前方での急停止、急減速時の衝突回避支援				
対象場所	高速道路+一般道	対象車両	オーナー・カー		
概要	急ブレーキ情報および位置や速度の情報を、急減速した車両から後続車両に提供し、あらかじめ停止や減速を促すことで玉突き事故を防止する。				
ユースケースイメージ					
(通信要件等) 留意事項	通信	V2V	データ区分 情報内容	メッセージ	急ブレーキ情報
	接続形態	1対多		センサーデータ	位置、速度
	制御用途	速度調整、停止		リッチコンテンツ	—
	即応性	要		データ量	小

図 3-4 c-1.前方での急停止、急減速時の衝突回避支援

3.1.5 ユースケース c-2-1. 交差点の情報による走行支援

交差点に接近する車両の位置や速度の情報を、接近車両から交差点に接近または交差点を通過する車両に提供し、死角の多い交差点の通過や右折の支援を行う。

機能分類	c. 先読み情報：衝突回避				
ユースケース名	c-2-1. 交差点の情報による走行支援 (V2V)				
対象場所	一般道	対象車両	オーナー・カー		
概要	交差点に接近する車両の位置や速度の情報を、接近車両から交差点に接近または交差点を通過する車両に提供し、死角の多い交差点の通過や右折の支援を行う。				
ユースケースイメージ					
(通信要件等) 留意事項	通信	V2V	データ区分 情報内容	メッセージ	—
	接続形態	1対多		センサーデータ	位置、速度
	制御用途	発進可否判断、速度調整、停止		リッチコンテンツ	—
	即応性	要		データ量	小

図 3-5 c-2-1.交差点の情報による走行支援

3.1.6 ユースケース c-2-2. 交差点の情報による走行支援

路側センサーまたは車両から入手した交差点に接近する車両の位置や速度の情報を、インフラから交差点に接近または交差点を通過する車両に提供し、死角の多い交差点の通過や右折の支援を行う。

機能分類	c. 先読み情報：衝突回避				
ユースケース名	c-2-2. 交差点の情報による走行支援 (V2I)				
対象場所	一般道	対象車両	オーナー・カー		
概要	路側センサーまたは車両から入手した交差点に接近する車両の位置や速度の情報を、インフラから交差点に接近または交差点を通過する車両に提供し、死角の多い交差点の通過や右折の支援を行う。				
ユースケースイメージ					
(通信要件等)	通信	V2I	データ区分 情報内容	メッセージ	—
	接続形態	1対多		センサーデータ	位置、速度
	制御用途	発進可否判断、速度調整、停止		リッチコンテンツ	—
	即応性	要		データ量	小

図 3-6 c-2-2. 交差点の情報による走行支援

3.1.7 ユースケース c-3. ハザード情報による衝突回避支援

自動運転車が緊急減速や緊急車線変更を行った場合に後続車へ緊急ハザード情報を伝送することで、後続車の円滑な回避制御を支援する。

機能分類	c. 先読み情報：衝突回避				
ユースケース名	c-3. ハザード情報による衝突回避支援				
対象場所	高速道路＋一般道	対象車両	オーナー・カー		
概要	自動運転車が緊急減速や緊急車線変更を行った場合に後続車へ緊急ハザード情報を伝送することで、後続車の円滑な回避制御を支援する。				
ユースケースイメージ					
(通信要件等)	通信	V2V	データ区分 情報内容	メッセージ	障害物情報、緊急制動、操舵
	接続形態	1対多		センサーデータ	位置
	制御用途	走行計画変更、車線変更、自動運転制御支援レベル変更		リッチコンテンツ	—
	即応性	要		データ量	小

図 3-7 c-3. ハザード情報による衝突回避支援

3.1.8 ユースケース d-1. 異常車両の通知による走行支援

道路上に停止している異常車両の事象情報(故障車、事故車、等)と位置情報(存在区間、レーン)を、インフラから周辺車両に提供または異常車両から周辺車両に提供し、早めの車線変更、走行計画変更の支援を行う。

機能分類	d. 先読み情報：走行計画変更				
ユースケース名	d-1. 異常車両の通知による走行支援				
対象場所	高速道路+一般道	対象車両	オーナー・カー		
概要	道路上に停止している異常車両の事象情報(故障車、事故車、等)と位置情報(存在区間、レーン)を、インフラから周辺車両に提供または異常車両から周辺車両に提供し、早めの車線変更、走行計画変更の支援を行う。				
ユースケースイメージ					
(通信要件等) 留意事項	通信	V2I, V2N	データ区分/ 情報内容	メッセージ	異常車両の事象情報
	接続形態	1対多		センサーデータ	位置
	制御用途	車線変更、走行計画変更		リッチコンテンツ	—
	即応性	不要		データ量	小

図 3-8 d-1.異常車両の通知による走行支援

3.1.9 ユースケース d-2. 逆走車の通知による走行支援

逆走車の位置や速度および逆走車の存在情報を、インフラから周辺車両に提供し、あらかじめ車線変更等を促して衝突回避の支援を行う。

機能分類	d. 先読み情報：走行計画変更				
ユースケース名	d-2. 逆走車の通知による走行支援				
対象場所	高速道路+一般道	対象車両	オーナー・カー		
概要	逆走車の位置や速度および逆走車の存在情報を、インフラから周辺車両に提供し、あらかじめ車線変更等を促して衝突回避の支援を行う。				
ユースケースイメージ					
(通信要件等) 留意事項	通信	V2I, V2N	データ区分/ 情報内容	メッセージ	逆走車の存在
	接続形態	1対多		センサーデータ	逆走車の位置、速度、車線区分
	制御用途	車線変更、走行計画変更、路肩退避		リッチコンテンツ	—
	即応性	不要		データ量	小

図 3-9 d-2.逆走車の通知による走行支援

3.1.10 ユースケース d-3. 渋滞の情報による走行支援

渋滞中の車両から得た渋滞状況の情報を、インフラから周辺車両に提供し、走行支援を行う。

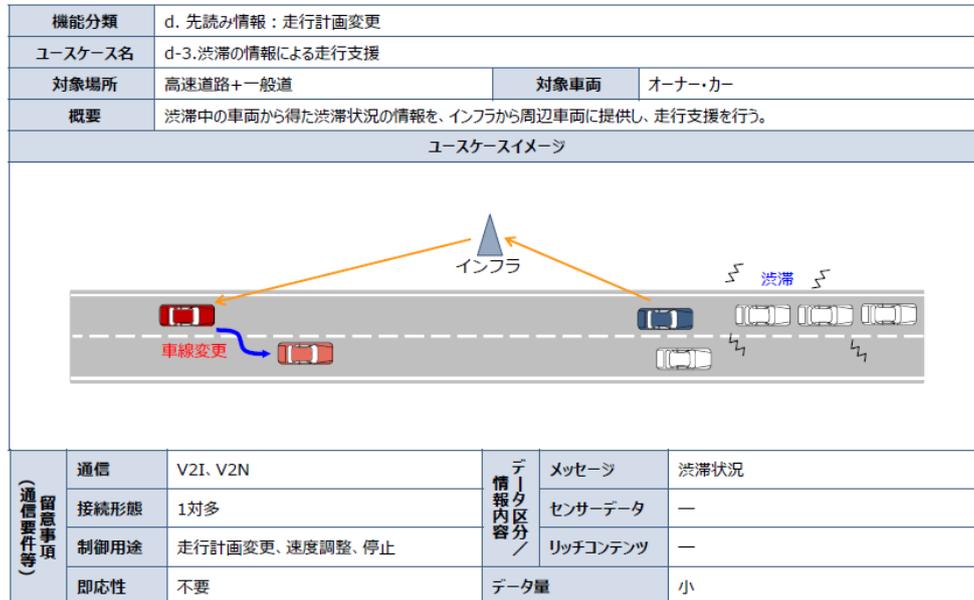


図 3-10 d-3. 渋滞の情報による走行支援

3.1.11 ユースケース d-4. 分岐・出口渋滞支援

路肩渋滞の情報（位置や速度）を、インフラから本線車両に提供し、分岐部進入の支援を行う。

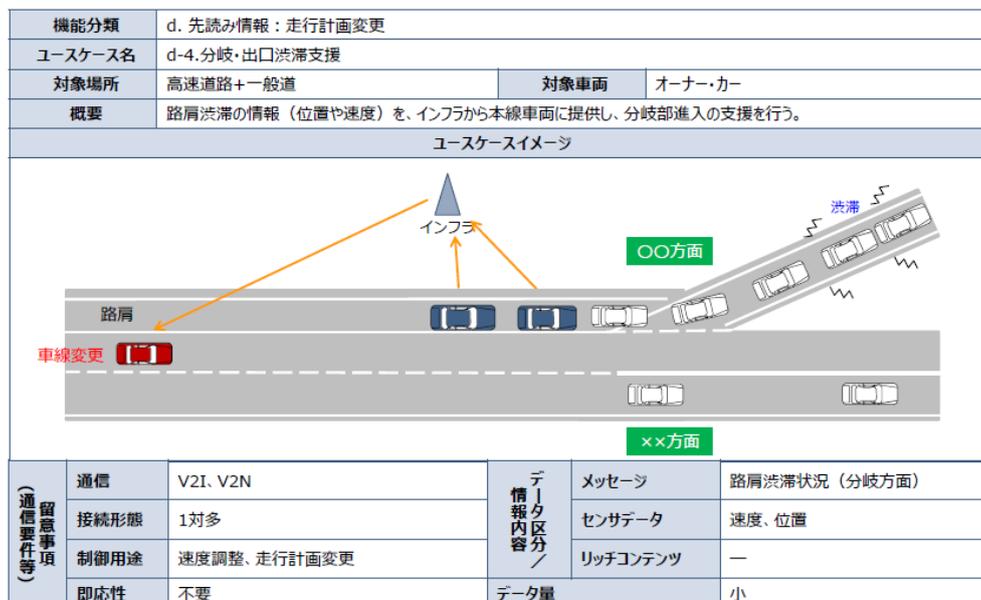


図 3-11 d-4. 分岐・出口渋滞支援

3.1.12 ユースケース d-5. ハザード情報による走行支援

障害物・工事・渋滞等の情報を、インフラから周辺車両に提供し、走行支援を行う。

機能分類	d. 先読み情報：走行計画変更				
ユースケース名	d-5.ハザード情報による走行支援				
対象場所	高速道路+一般道	対象車両	オーナー・カー		
概要	障害物・工事・渋滞等の情報を、インフラから周辺車両に提供し、走行支援を行う。				
ユースケースイメージ					
(通信要件等) 留意事項	通信	V2I、V2N	データ区分 情報内容	メッセージ	障害物情報
	接続形態	1対多		センサーデータ	位置
	制御用途	走行計画変更、車線変更、自動運転制御支援レベル変更		リッチコンテンツ	—
	即応性	不要		データ量	小

図 3-12 d-5.ハザード情報による走行支援

3.1.13 ユースケース e-1. 緊急車両の情報による走行支援

緊急車両の移動方向や速度、走行予定経路(走行予定車線)の情報を、緊急車両から周辺車両に提供し、周辺車両の徐行や停車等を促して緊急車両の円滑な通過を支援する。

機能分類	e.先読み情報：緊急車両回避				
ユースケース名	e-1.緊急車両の情報による走行支援				
対象場所	高速道路+一般道	対象車両	オーナー・カー		
概要	緊急車両の移動方向や速度、走行予定経路(走行予定車線)の情報を、緊急車両から周辺車両に提供し、周辺車両の徐行や停車等を促して緊急車両の円滑な通過を支援する。				
ユースケースイメージ					
(通信要件等) 留意事項	通信	V2V、V2I、V2N	データ区分 情報内容	メッセージ	緊急車両接近情報
	接続形態	1対多		センサーデータ	位置、速度
	制御用途	速度調整、車線変更、停止(路肩)		リッチコンテンツ	—
	即応性	不要		データ量	小

図 3-13 e-1.緊急車両の情報による走行支援

3.1.14 ユースケース f-2. 交通流の最適化のための情報収集

走行車両の位置や速度の情報を、インフラ経由で、交通量の分析や最適化を行うために収集する。

機能分類	f. インフラによる情報収集・配信				
ユースケース名	f-2. 交通流の最適化のための情報収集				
対象場所	高速道路+一般道	対象車両	オーナー・カー		
概要	走行車両の位置や速度の情報を、インフラ経由で、交通量の分析や最適化を行うために収集する。				
ユースケースイメージ					
(通信要件等)	通信	V2I, V2N	データ区分	メッセージ	—
	接続形態	1対1		センサーデータ	位置、速度
	制御用途	—		リッチコンテンツ	—
	即応性	—	データ量		小

図 3-14 f-2. 交通流の最適化のための情報収集

3.1.15 ユースケース g-1. 電子牽引による後続車無人隊列走行

隊列車両の操作情報等を、隊列を形成するトラック間で通信し、隊列走行（電子牽引）の支援を行う。

機能分類	g. 隊列・追従走行				
ユースケース名	g-1. 電子牽引による後続車無人隊列走行				
対象場所	高速道路	対象車両	物流サービス・カー		
概要	隊列車両の操作情報等を、隊列を形成するトラック間で通信し、隊列走行（電子牽引）の支援を行う。				
ユースケースイメージ					
(通信要件等)	通信	V2V	データ区分	メッセージ	アクセル、ブレーキ、操舵操作、後続車車両情報
	接続形態	1対多		センサーデータ	位置、速度、車間距離、加減速度
	制御用途	車間調整、隊列維持		リッチコンテンツ	電子ミラーによる2号車から先頭車への映像伝送
	即応性	要	データ量		大

図 3-15 g-1. 電子牽引による後続車無人隊列走行

3.1.16 ユースケース g-2. 追従走行並びに追従走行を利用した後続車有人隊列走行

位置や速度や前方車両の運転操作情報等を、前後の車両間で通信し、追従走行の支援を行う。

機能分類	g. 隊列・追従走行				
ユースケース名	g-2. 追従走行並びに追従走行を利用した後続車有人隊列走行				
対象場所	高速道路（物流サービス・カー）、 高速道路+一般道（オーナー・カー）	対象車両	物流サービス・カー、オーナー・カー		
概要	位置や速度や前方車両の運転操作情報等を、前後の車両間で通信し、追従走行の支援を行う。				
ユースケースイメージ					
(通信要件等) 留意事項	通信	V2V	データ区分/ 情報内容	メッセージ	アクセル・ブレーキ操作
	接続形態	1対1 又は1対多		センサーデータ	位置、速度、加減速度
	制御用途	車間維持		リッチコンテンツ	—
	即応性	要		データ量	小

図 3-16 g-2.追従走行並びに追従走行を利用した後続車有人隊列走行

第4章 メッセージ

各メッセージの定義は関連文書[2]の最新版の記載内容を適用すること。

4.1 車載器送信メッセージ

「ITS FORUM RC-013（準拠文書[3]）」（以下、“RC-013”と略す）と「SIP ユースケース」の車載器送信メッセージの対応関係を表 4-1 に示す。この表は、RC-013 と SIP ユースケースのそれぞれのメッセージに含まれるエレメントの対応関係を表す。

「補足」

- RC-013 の共通領域に定義が無いエレメントは、自由領域に格納する。
- 車載器送信メッセージの検討方針を、後述の「車車間メッセージの検討方針」に記載する。

表 4-1 車載器送信メッセージ

データフレーム/エレメント	サイズ[bit]							
	RC-013	SIP ユースケース						
		c-2-1	c-1, 3	e-1	g-1	g-2	d-1 ~d-4	f-2
共通領域								
共通アプリヘッダ領域								
DF_共通領域管理情報(※1)								
DE_共通サービス規格 ID	3	N/A	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
DE_メッセージ ID	2	N/A	N/A	N/A	2	2	N/A	N/A
DE_バージョン情報	3	N/A	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
DE_車両 ID	32	32	32	32	32	32	32	32
DE_インクリメントカウンタ	8	8	N/A	N/A	8	8	N/A	N/A
DE_共通アプリデータ長	8	8	N/A	N/A	8	8	N/A	N/A
DE_オプションフラグ	8	N/A	N/A	N/A	8	8	N/A	N/A
共通アプリデータ領域								
DF_時刻情報(※1)								
DE_うるう秒補正情報	1	1	1	N/A	1	N/A	N/A	1
DE_時刻(時)	7	7	7	N/A	7	N/A	N/A	7
DE_時刻(分)	8	8	8	N/A	8	N/A	N/A	8
DE_時刻(秒)	16	16	16	N/A	16	N/A	N/A	16
DF_位置情報(※1)								
DE_緯度	32	32	32	N/A	32	32	N/A	32
DE_経度	32	32	32	N/A	32	32	N/A	32
DE_高度	16	16	16	N/A	16	16	N/A	16
DE_位置取得情報	4	4	4	N/A	4	4	N/A	4
DE_高度取得情報	4	4	4	N/A	4	4	N/A	4
DF_車両状態情報(※1)								
DE_車速	16	16	16	N/A	16	16	N/A	16
DE_車両方位角	16	16	N/A	N/A	16	N/A	N/A	16
DE_前後加速度	16	16	16	N/A	16	16	N/A	16

DE_車速取得情報	3	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A	N/A
DE_車両方位角取得情報	3	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A	N/A
DE_前後加速度取得情報	3	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A	N/A
DE_シフトポジション	3	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A	N/A
DE_ステアリング角度	12	N/A	N/A	N/A	12	N/A	N/A	N/A
DF_車両属性情報(※1)								
DE_車両サイズ種別	4	4	4	N/A	4	N/A	N/A	N/A
DE_車両用途種別	4	4	4	N/A	4	N/A	N/A	N/A
DE_車幅	10	N/A	N/A	N/A	10	N/A	N/A	N/A
DE_車長	14	16	16	N/A	14	N/A	N/A	14+2
DF_位置オプション情報(※2)	-	N/A						
DF_GNSS_状態オプション情報(※2)	-	N/A						
DF_位置取得オプション情報(※2)	-	N/A						
DF_車両状態オプション情報(※2)								
DE_ヨーレート	16	N/A						
DE_ブレーキ状態	6	N/A	N/A	N/A	6	6	N/A	N/A
DE_補助ブレーキ状態	2	N/A						
DE_アクセルペダル開度	8	N/A	N/A	N/A	8	8	N/A	N/A
DE_灯火類状態	8	N/A						
DE_ACC 作動状態	2	N/A						
DE_C-ACC 作動状態	2	N/A						
DE_PCS 作動状態	2	N/A						
DE_ABS 作動状態	2	N/A						
DE_TRC 作動状態	2	N/A						
DE_ESC 作動状態	2	N/A						
DE_LKA 作動状態	2	N/A						
DE_LDW 作動状態	2	N/A						
DF_交差点情報(※2)	-	N/A						
DF_拡張情報(※2)	-	N/A						
自由領域								
自由アプリヘッダ領域								
DF_自由領域管理情報								
DE_自由アプリヘッダ長	5	5	5	5	5	5	5	5
DE_個別アプリデータ数	3	3	3	3	3	3	3	3
DF_個別アプリデータ管理情報セット								
DF_個別アプリデータ管理情報(#1)								
DE_個別サービス規格 ID	8	8	8	8	8	8	8	8
DE_個別アプリデータ先頭アドレス	8	8	8	8	8	8	8	8
DE_個別アプリデータ長	8	8	8	8	8	8	8	8
DF_個別アプリデータ管理情報(#2)	-	N/A						
: ※ 「DE_個別アプリデータ数」 繰り返す	-	N/A						
DF_個別アプリデータ管理情報(#N)	-	N/A						
自由アプリデータ領域	規定なし							各ユースケースの定義に従う

(※1) 格納は必須 (※2) 格納は任意

4.1.1 ユースケース c-2-1. 交差点の情報による走行支援

4.1.1.1 参照

関連文書[2]を参照する。

4.1.1.2 メッセージ

表 4-2 c-2-1 メッセージ

SIP ユースケース		RC-013		備考
データフレーム /エレメント	サイズ [bit]	データフレーム /エレメント	サイズ [bit]	
管理情報		-	-	
メッセージ ID	16	自由アプリデータ領域	16	第 5 章を参照
インクリメントカウンタ	8	DE_インクリメントカウンタ	8	RC-013 を参照
データ長	8	DE_共通アプリデータ長	8	RC-013 を参照
時刻情報	32	DF_時刻情報	32	RC-013 を参照
車両情報		-	-	
車載器 ID	32	DE_車両 ID	32	RC-013 を参照
車両位置	88	DF_位置情報	88	RC-013 を参照
車両速度	16	DE_車速	16	RC-013 を参照
車両加速度情報	16	DE_前後加速度	16	RC-013 を参照
車両方位角	16	DE_車両方位角	16	RC-013 を参照
車両長さ	16	DE_車長	14	RC-013 を参照【注 1】
車両属性情報	8	DE_車両サイズ種別 DE_車両用途種別	4+4	RC-013 を参照【注 4】

【注 1】 “車両長さ” は、RC-013 の “DE_車長 “と同じく、“16=14+2(空き bit)” のフォーマットであると想定している。

【注 4】 下記の “4+4=8[bit]” が “車両属性情報(8bit)” に相当すると想定している。

DE_車両サイズ種別(4bit)

DE_車両用途種別(4bit)

4.1.1.3 注意事項

特になし。

4.1.2 ユースケース c-1. 前方での急停止、急減速時の衝突回避支援

4.1.2.1 参照

関連文書[2]を参照する。

4.1.2.2 メッセージ

表 4-3 c-1 メッセージ

SIP ユースケース		RC-013		備考
データフレーム /エレメント	サイズ[bit]	データフレーム /エレメント	サイズ[bit]	
管理情報		-	-	
メッセージ ID	16	自由アプリデータ領域	16	第 5 章を参照
車両情報		-	-	
車載器 ID	32	DE_車両 ID	32	RC-013 を参照
情報更新時刻	32	DF_時刻情報	32	RC-013 を参照
車両位置	88	DF_位置情報	88	RC-013 を参照
車両速度	16	DE_車速	16	RC-013 を参照
車両加減速情報	16	DE_前後加速度	16	RC-013 を参照
車両長さ	16	DE_車長	14	RC-013 を参照【注 1】
事象情報		-	-	
緊急行動発生時刻	32	自由アプリデータ領域	32	第 5 章を参照
緊急行動種別	8	自由アプリデータ領域	8	第 5 章を参照
対象物情報	24	自由アプリデータ領域	24	第 5 章を参照
事象位置情報	88	自由アプリデータ領域	88	第 5 章を参照
事象距離情報	16	自由アプリデータ領域	16	第 5 章を参照
車線情報	8	自由アプリデータ領域	8	第 5 章を参照
道路種別情報	8	自由アプリデータ領域	8	第 5 章を参照
通行可否情報	8	自由アプリデータ領域	8	第 5 章を参照
発信元車載器 ID	32	自由アプリデータ領域	32	第 5 章を参照
配信対象車線情報	8	自由アプリデータ領域	8	第 5 章を参照
情報有効時間	32	自由アプリデータ領域	32	第 5 章を参照
再配信距離	16	自由アプリデータ領域	16	第 5 章を参照

【注 1】 “車両長さ” は、RC-013 の “DE_車長 “と同じく、“16=14+2(空き bit)” のフォーマットであると想定している。

4.1.2.3 注意事項

特になし。

4.1.3 ユースケース c-3. ハザード情報による衝突回避支援

c-1 と同様のため記載を省略する。

4.1.4 ユースケース e-1. 緊急車両の情報による走行支援

4.1.4.1 参照

関連文書[2]を参照する。

4.1.4.2 メッセージ

表 4-4 e-1 メッセージ

SIP ユースケース		RC-013		備考
データフレーム /エレメント	サイズ[bit]	データフレーム /エレメント	サイズ[bit]	
管理情報		-	-	
メッセージ ID	16	自由アプリデータ領域	16	第 5 章を参照 【注 6】
車両 ID	32	DE_車両 ID	32	RC-013 を参照
事象情報		-	-	
発生時刻	32	自由アプリデータ領域	32	第 5 章を参照
発生事象	8	自由アプリデータ領域	8	第 5 章を参照
対象物情報(速度、車両種別)	24	自由アプリデータ領域	24	第 5 章を参照
地点情報		-	-	
経度緯度高度	88	自由アプリデータ領域	88	第 5 章を参照
経度緯度高度 2	88	自由アプリデータ領域	88	第 5 章を参照
距離	16	自由アプリデータ領域	16	第 5 章を参照
レーン情報/上下線	4	自由アプリデータ領域	4	第 5 章を参照
レーン情報/上下線 2	4	自由アプリデータ領域	4	第 5 章を参照
道路種別等	8	自由アプリデータ領域	8	第 5 章を参照
道路種別等 2	8	自由アプリデータ領域	8	第 5 章を参照
通行情報		-	-	
通行可否情報	8	自由アプリデータ領域	8	第 5 章を参照
再配信指定情報		-	-	
発信元車載器 ID	32	自由アプリデータ領域	32	第 5 章を参照
配信対象車線情報	8	自由アプリデータ領域	8	第 5 章を参照
情報有効時間	32	自由アプリデータ領域	32	第 5 章を参照
再配信距離	16	自由アプリデータ領域	16	第 5 章を参照
予備(本線規制情報等)	4	自由アプリデータ領域	4	

【注 6】 関連文書[2]において、本エレメントのデータサイズが 8bit と定義されているが、他ユースケースの同名のエレメントとの整合性を考慮し、16bit に拡張する。

4.1.4.3 注意事項

特になし。

4.1.5 ユースケース g-1. 電子牽引による後続車無人隊列走行

4.1.5.1 参照

関連文書[2]を参照する。

4.1.5.2 メッセージ

表 4-5 g-1 メッセージ

SIP ユースケース		RC-013		備考
データフレーム /エレメント	サイズ [bit]	データフレーム /エレメント	サイズ [bit]	
管理情報				
メッセージ ID	16	自由アプリデータ領域	16	第 5 章を参照【注 2】
共通領域管理情報	64	DF_共通領域管理情報	64	RC-013 を参照
時刻情報	32	DF_時刻情報	32	RC-013 を参照
位置情報	88	DF_位置情報	88	RC-013 を参照
車両状態情報		-	-	
車速	72	DE_車速	16	RC-013 を参照
方位		DE_車両方位角	16	RC-013 を参照
加速度		DE_前後加速度	16	RC-013 を参照
車速取得情報		DE_車速取得情報	3	RC-013 を参照
車両方位角取得情報		DE_車両方位角取得情報	3	RC-013 を参照
前後加速度取得情報		DE_前後加速度取得情報	3	RC-013 を参照
シフトポジション		DE_シフトポジション	3	RC-013 を参照
ステアリング角度		DE_ステアリング角度	12	RC-013 を参照
車両属性情報	32	DF_車両属性情報	32	RC-013 を参照
後続車両情報	最大 60byte	自由アプリデータ領域	-	第 5 章を参照
車間距離		自由アプリデータ領域	-	第 5 章を参照
アクセル、ブレーキ		自由アプリデータ領域	-	第 5 章を参照

【注 2】他のメッセージには存在しているため追加。関連文書[2]における記載漏れであると想定している。

4.1.5.3 注意事項

本ユースケースの通信要件は、以下のように規定されている。

- ・ 通常時：100ms 周期で送信する。
- ・ 急制動時：20ms 周期で 5 連送する。

よって、急制動時については、準拠文書[1]の規格を満足できない。従って、実験試験局の場合は、所管官庁から認可（実験試験局免許）を得られたならば、急制動時の実験も可能である。商用局の場合は、現在の規格ではサービスできない。

4.1.6 ユースケース g-2. 追従走行並びに追従走行を利用した後続車有人隊列走行

4.1.6.1 参照

関連文書[2]を参照する。

4.1.6.2 メッセージ

表 4-6 g-2 メッセージ

SIP ユースケース		RC-013		備考
データフレーム /エレメント	サイズ[bit]	データフレーム /エレメント	サイズ [bit]	
管理情報				
メッセージ ID	16	自由アプリデータ領域	16	第5章を参照【注2】
共通領域管理情報	64	DF_共通領域管理情報	64	RC-013を参照
時刻情報	32	DF_時刻情報	32	RC-013を参照
位置情報	88	DF_位置情報	88	RC-013を参照
車両状態情報		-	-	
車速	72	DE_車速	16	RC-013を参照
方位		DE_車両方位角	16	RC-013を参照
加速度		DE_前後加速度	16	RC-013を参照
車速取得情報		DE_車速取得情報	3	RC-013を参照
車両方位角取得情報		DE_車両方位角取得情報	3	RC-013を参照
前後加速度取得情報		DE_前後加速度取得情報	3	RC-013を参照
シフトポジション		DE_シフトポジション	3	RC-013を参照
ステアリング角度		DE_ステアリング角度	12	RC-013を参照
CACC 対応車両	g-2 メッセージ 全体で100byte 以内	自由アプリデータ領域	-	第5章を参照

【注 2】他のメッセージには存在しているため追加。関連文書[2]における記載漏れであると想定している。

4.1.6.3 注意事項

特になし。

4.1.7 ユースケース d-1. 異常車両の通知による走行支援

4.1.7.1 参照

関連文書[2]を参照する。

4.1.7.2 メッセージ

表 4-7 d-1 メッセージ

SIP ユースケース		RC-013		備考
データフレーム /エレメント	サイズ [bit]	データフレーム /エレメント	サイズ [bit]	
管理情報		-	-	
メッセージ ID	16	自由アプリデータ領域	16	第5章を参照【注6】
車両 ID	32	DE_車両 ID	32	RC-013 を参照
個別ハザード情報(#1)		-	-	
事象情報		-	-	
発生時刻	32	自由アプリデータ領域	32	第5章を参照
発生事象(ハザード種別)	8	自由アプリデータ領域	8	第5章を参照
速度	16	自由アプリデータ領域	16	第5章を参照
地点情報		-	-	
経度緯度高度	88	自由アプリデータ領域	88	第5章を参照
距離	16	自由アプリデータ領域	16	第5章を参照
レーン情報/上下線	4	自由アプリデータ領域	4	第5章を参照
道路種別等	8	自由アプリデータ領域	8	第5章を参照
通行情報		-	-	
通行可否情報	8	自由アプリデータ領域	8	第5章を参照
(空き)	4	自由アプリデータ領域	4	
:「個別ハザード情報」を最大「20回」繰り返す				

【注6】 関連文書[2]において、本エレメントのデータサイズが 8bit と定義されているが、他ユースケースの同名のエレメントとの整合性を考慮し、16bit に拡張する。

4.1.7.3 注意事項

特になし。

4.1.8 ユースケース d-2. 逆走車の通知による走行支援

d-1 と同様のため記載を省略する。

4.1.9 ユースケース d-3. 渋滞の情報による走行支援

4.1.9.1 参照

関連文書[2]を参照する。

4.1.9.2 メッセージ

表 4-8 d-3 メッセージ

SIP ユースケース		RC-013		備考
データフレーム /エレメント	サイズ [bit]	データフレーム /エレメント	サイズ [bit]	
管理情報		-	-	
メッセージ ID	16	自由アプリデータ領域	16	第 5 章を参照【注 6】
車両 ID	32	DE_車両 ID	32	RC-013 を参照
個別車両情報(#1)		-	-	
事象情報		-	-	
発生時刻	32	自由アプリデータ領域	32	第 5 章を参照
発生事象(ハザード種別)	8	自由アプリデータ領域	8	第 5 章を参照
走行速度	16	自由アプリデータ領域	16	第 5 章を参照
地点情報		-	-	
経度緯度高度	88	自由アプリデータ領域	88	第 5 章を参照
距離	16	自由アプリデータ領域	16	第 5 章を参照
レーン情報/上下線	4	自由アプリデータ領域	4	第 5 章を参照
道路種別等	8	自由アプリデータ領域	8	第 5 章を参照
通行情報		-	-	
通行可否情報	8	自由アプリデータ領域	8	第 5 章を参照
(空き)	4	自由アプリデータ領域	4	
: 「個別車両情報」を最大「20 回」繰り返す				

【注 6】 関連文書[2]において、本エレメントのデータサイズが 8bit と定義されているが、他ユースケースの同名のエレメントとの整合性を考慮し、16bit に拡張する。

4.1.9.3 注意事項

特になし。

4.1.10 ユースケース d-4. 分岐・出口渋滞支援

d-3 と同様のため記載を省略する。

4.1.11 ユースケース f-2. 交通流の最適化のための情報収集

4.1.11.1 参照

関連文書[2]を参照する。

4.1.11.2 メッセージ

表 4-9 f-2 メッセージ

SIP ユースケース	RC-013	備考
------------	--------	----

データフレーム /エレメント	サイズ [bit]	データフレーム /エレメント	サイズ [bit]	
共通情報		-	-	
メッセージ ID	16	自由アプリデータ領域	16	第 5 章を参照【注 6】
車両 ID	32	DE_車両 ID	32	RC-013 を参照
車両情報		-	-	
V2I/定期/イベント配信	2+6	自由アプリデータ領域	8	第 5 章を参照、空き 6bit
車両長さ	14+2	DE_車長	14	RC-013 を参照、空き 2bit
車両情報送信時刻	32	DF_時刻情報	32	RC-013 を参照
レーン情報	14+2	自由アプリデータ領域	16	第 5 章を参照、空き 2bit
車両位置（緯度経度高度）	88	DF_位置情報	88	RC-013 を参照
車両進行方向	16	DE_車両方位角	16	RC-013 を参照
車両速度	16	DE_車速	16	RC-013 を参照
前後加速度	16	DE_前後加速度	16	RC-013 を参照

【注 6】 関連文書[2]において、本エレメントのデータサイズが 8bit と定義されているが、他ユースケースの同名のエレメントとの整合性を考慮し、16bit に拡張する。

4.1.11.3 注意事項

特になし。

4.2 路側機送信メッセージ

路側機送信メッセージは、新規に定義する“高速道路用メッセージ”と、既存サービスを拡張することで実現可能な“一般道路用メッセージ”に分類される。以降、高速道路メッセージと一般道路メッセージについて記載する。

4.2.1 高速道路メッセージ

SIP ユースケースの路側機送信メッセージ（高速道路用）の一覧を表 4-10 に示す。

「補足」

- 路車間通信メッセージの検討方針を「路車間メッセージの検討方針」に記載する。

表 4-10 路側機送信メッセージ(高速道路用)

データフレーム/エレメント	サイズ[bit]		
	SIP ユースケース		
	a-1-1	a-1-2	d-1~d-5
共通情報または管理情報			
メッセージ ID	16	16	16
インクリメント ID または情報更新時刻	32	32	N/A
路側管制情報	8	8	N/A
路側機 ID	32	32	32
合流起点情報	16	16	N/A
道路番号	32	32	N/A
走行車両数	8	8	N/A
位置情報(#1)			
車両 ID	16	16	N/A
車両位置 (緯度経度高度)	N/A	88	N/A
走行車線	8	8	N/A
走行速度	16	16	N/A
車両長さ	14+2	14+2	N/A
合流起点到達予定時刻	32	32	N/A
センサ情報取得時刻	32	32	N/A
情報信頼度	8	8	N/A
: 「位置情報(#N)」を「走行車両数」繰り返す			
個別ハザード情報(#1)または個別渋滞情報(#1)			
事象情報			
発生時刻	N/A	N/A	32
発生事象(ハザード種別)	N/A	N/A	8
速度	N/A	N/A	16
地点情報			
経度緯度高度	N/A	N/A	88
距離	N/A	N/A	16
レーン情報/上下線	N/A	N/A	4
道路種別等	N/A	N/A	8
通行情報			

	通行可否情報	N/A	N/A	8
	(空き)	N/A	N/A	4
: 「個別ハザード情報」または「個別渋滞情報」を最大「20回」繰り返す				

4.2.1.1 ユースケース a-1-1. 予備加減速合流支援

4.2.1.1.1 参照

関連文書[2]を参照する。

4.2.1.1.2 メッセージ

表 4-11 a-1-1 メッセージ

SIP ユースケース		備考
データフレーム/エレメント	サイズ[bit]	
共通情報		
メッセージ ID	16	第 5 章を参照
インクリメント ID または情報更新時刻	32	第 5 章を参照
路側管制情報	8	第 5 章を参照
路側機 ID	32	第 5 章を参照
合流起点情報	16	第 5 章を参照
道路番号	32	第 5 章を参照
走行車両数	8	第 5 章を参照
位置情報(#1)		
車両 ID	16	第 5 章を参照
走行車線	8	第 5 章を参照
走行速度	16	第 5 章を参照
車両長さ	14+2	第 5 章を参照、空き 2bit
合流起点到達予定時刻	32	第 5 章を参照
センサ情報取得時刻	32	第 5 章を参照
情報信頼度	8	第 5 章を参照
: 「位置情報(#N)」を「走行車両数」繰り返す		

4.2.1.1.3 注意事項

特になし。

4.2.1.2 ユースケース a-1-2. 本線隙間狙い合流支援

4.2.1.2.1 参照

関連文書[2]を参照する。

4.2.1.2.2 メッセージ

表 4-12 a-1-2 メッセージ

SIP ユースケース		備考
データフレーム/エレメント	サイズ [bit]	
共通情報		
メッセージ ID	16	第 5 章を参照
インクリメント ID または情報更新時刻	32	第 5 章を参照
路側管制情報	8	第 5 章を参照
路側機 ID	32	第 5 章を参照
合流起点情報	16	第 5 章を参照
道路番号	32	第 5 章を参照
走行車両数	8	第 5 章を参照
位置情報(#1)		
車両 ID	16	第 5 章を参照
車両位置 (緯度経度高度)	88	第 5 章を参照
走行車線	8	第 5 章を参照
走行速度	16	第 5 章を参照
車両長さ	14+2	第 5 章を参照、空き 2bit
合流起点到達予定時刻	32	第 5 章を参照
センサ情報取得時刻	32	第 5 章を参照
情報信頼度	8	第 5 章を参照
: 「位置情報(#N)」を「走行車両数」繰り返す		

4.2.1.2.3 注意事項

特になし。

4.2.1.3 ユースケース d-1. 異常車両の通知による走行支援

4.2.1.3.1 参照

関連文書[2]を参照する。

4.2.1.3.2 メッセージ

表 4-13 d-1 メッセージ

SIP ユースケース		備考
データフレーム/エレメント	サイズ [bit]	
管理情報		
メッセージ ID	16	第 5 章を参照 【注 6】
路側機 ID	32	第 5 章を参照
個別ハザード情報(#1)		
事象情報		
発生時刻	32	第 5 章を参照
発生事象(ハザード種別)	8	第 5 章を参照
速度	16	第 5 章を参照
地点情報		
経度緯度高度	88	第 5 章を参照
距離	16	第 5 章を参照
レーン情報/上下線	4	第 5 章を参照
道路種別等	8	第 5 章を参照
通行情報		
通行可否情報	8	第 5 章を参照
(空き)	4	
: 「個別ハザード情報」を最大「20 回」繰り返す		

【注 6】 関連文書[2]において、本エレメントのデータサイズが 8bit と定義されているが、他ユースケースの同名のエレメントとの整合性を考慮し、16bit に拡張する。

4.2.1.3.3 注意事項

特になし。

4.2.1.4 ユースケース d-2. 逆走車の通知による走行支援

d-1 と同様のため記載を省略する。

4.2.1.5 ユースケース d-3. 渋滞の情報による走行支援

4.2.1.5.1 参照

関連文書[2]を参照する。

4.2.1.5.2 メッセージ

表 4-14 d-3 メッセージ

SIP ユースケース		備考
データフレーム/エレメント	サイズ [bit]	
管理情報		
メッセージ ID	16	第 5 章を参照【注 6】
路側機 ID	32	第 5 章を参照
個別渋滞情報(#1)		
事象情報		
発生時刻	32	第 5 章を参照
発生事象(ハザード種別)	8	第 5 章を参照
走行速度	16	第 5 章を参照
地点情報		
経度緯度高度	88	第 5 章を参照
距離	16	第 5 章を参照
レーン情報/上下線	4	第 5 章を参照
道路種別等	8	第 5 章を参照
通行情報		
通行可否情報	8	第 5 章を参照
(空き)	4	
: 「個別渋滞情報」を最大「20 回」繰り返す		

【注 6】 関連文書[2]において、本エレメントのデータサイズが 8bit と定義されているが、他ユースケースの同名のエレメントとの整合性を考慮し、16bit に拡張する。

4.2.1.5.3 注意事項

特になし。

4.2.1.6 ユースケース d-4. 分岐・出口渋滞支援

d-3 と同様のため記載を省略する。

4.2.1.7 ユースケース d-5. ハザード情報による走行支援

d-1 と同様のため記載を省略する。

4.2.2 一般道路メッセージ

本章で、SIP ユースケースの路側機送信メッセージ（一般道路用）の一覧を表 4-15 に示す。

実験で使用する車載器装置を共通化するため、準拠文書[4]に記載の路側機送信メッセージを使用してもよい。

「補足」

- ・ 路車間通信メッセージの検討方針を「路車間メッセージの検討方針」に記載する。

表 4-15 路側機送信メッセージ(一般道路用)

データフレーム/エレメント	サイズ[bit]	
	SIP ユースケース	
	b-1-1	c-2-2
共通ヘッダ		
DE_メッセージ種別コード	3	3
DE_メッセージバージョン	4	4
DE_予備1	1	1
DF_無線機管理番号		
DE_都道府県コード	8	8
DE_無線機ID	16	16
DE_運用区分コード	1	1
DE_メッセージID	7	7
DE_インクリメントカウンタ	8	8
DF_送信時刻		
DE_年	16	16
DE_月	8	8
DE_日	8	8
DE_サマータイム指定	1	1
DE_休日指定	1	1
DE_曜日	3	3
DE_予備3	3	3
DE_時刻(時)	8	8
DE_時刻(分)	8	8
DE_時刻(秒)	8	8
DE_時刻(100ms)	8	8
DE_予備8	8	8
DE_メッセージサイズ	16	16
DE_予備8	8	8
DE_予備8	8	8
信号情報		
DF_提供点管理番号		
DE_都道府県コード	8	8
DE_提供点種別コード	1	1
DE_交差点ID/単路ID	15	15
DE_予備8	8	8
DE_システム状態	8	8
DE_イベントカウンタ	8	8

DE_車灯器数	8	8
DE_歩灯器数	8	8
DE_接続方路数(I)	8	8
DE_サービス方路数(J)	8	8
DF_サービス方路信号情報：1		
DE_方路 ID	8	8
DE_信号通行方向情報有無フラグ	1	1
DE_予備 7	7	7
DE_信号通行方向情報	8	8
DE_車灯器情報ポインタ：1	16	16
： 「DE_車灯器情報ポインタ」を「DE_接続方路数(I)」 繰り返す		
DE_歩灯器情報ポインタ：1	16	16
： 「DE_歩灯器情報ポインタ」を「DE_接続方路数(I)」 繰り返す		
： 「DF_サービス方路信号情報」を「DE_サービス方路数(J)」 繰り返す		
DF_車灯器情報		
DE_車灯器 ID	4	4
DE_灯色出力変化数(K)	4	4
DF_車両灯器情報(1)		
DE_丸信号灯色表示	8	8
DE_青矢印信号表示方向	8	8
DE_カウントダウン停止フラグ	1	1
DE_最小残秒数(0.1 秒)	15	15
DE_最大残秒数(0.1 秒)	16	16
： 「DF_車両灯器情報」を「DE_灯色出力変化数(K)」 繰り返す		
： 「DF_車灯器情報」を「DE_車灯器数」繰り返す		
交差点識別情報		
DF_提供点管理番号		
DE_都道府県コード	8	8
DE_提供点種別コード	1	1
DE_交差点 ID/単路 ID	15	15
登録予備	80	80
DE_接続方路数(I)	8	8
DF_方路識別情報：1		
DE_方路 ID	8	8
登録予備	48	48
： 「DF_方路識別情報」を「DE_接続方路数(I)」繰り返す		
車両検知情報	N/A	
DF_提供点管理番号	N/A	-
DE_都道府県コード	N/A	8
DE_提供点種別コード	N/A	1
DE_交差点 ID/単路 ID	N/A	15
DE_センサ ID	N/A	8
DE_システム状態	N/A	8
DE_センサバージョン	N/A	8
DE_位置種別	N/A	1

DE_システム設計遅延時間	N/A	7
DE_再送遅延時間	N/A	8
DF_車道検知エリア情報	N/A	-
DE_方路 ID	N/A	8
DE_基点ノード ID	N/A	8
DE_基点から近端までの道程距離	N/A	16
DE_基点から遠端までの道程距離	N/A	16
DE_車道検知エリア単位数(I)	N/A	8
DF_車道検知エリア単位(1)	N/A	-
DE_検知対象車線	N/A	16
DE_四輪車存在有無	N/A	1
DE_二輪車存在有無	N/A	1
DE_予備 6	N/A	6
DE_予備 8	N/A	8
DE_予備 8	N/A	8
DE_四輪検知数上限フラグ	N/A	1
DE_四輪情報格納数(J)	N/A	7
DF_四輪車両情報(1)	N/A	-
DE_速度	N/A	8
DE_基点からの道程距離	N/A	16
DE_拡張領域サイズ	N/A	16
: 「DF_四輪車両情報」を「DE_四輪情報格納数」繰り返す	N/A	-
DE_二輪検知上限フラグ	N/A	1
DE_二輪情報格納数(K)	N/A	7
DF_二輪車両情報(1)	N/A	-
DE_速度	N/A	8
DE_基点からの道程距離	N/A	16
DE_拡張領域サイズ	N/A	16
: 「DF_二輪車両情報」を「DE_二輪情報格納数」繰り返す	N/A	
: 「DF_車道検知エリア単位」を「DE_車道検知エリア単位数」繰り返す	N/A	

4.2.2.1 ユースケース b-1-1. 信号情報による走行支援

4.2.2.1.1 参照

関連文書[2]を参照する。

4.2.2.1.2 メッセージ

表 4-16 b-1-1 メッセージ

SIP ユースケース		備考
データフレーム/エレメント	サイズ[bit]	
共通ヘッダ		
DE_メッセージ種別コード	3	関連文書[2]を参照
DE_メッセージバージョン	4	関連文書[2]を参照
DE_予備 1	1	関連文書[2]を参照
DF_無線機管理番号		
DE_都道府県コード	8	関連文書[2]を参照
DE_無線機 ID	16	関連文書[2]を参照
DE_運用区分コード	1	関連文書[2]を参照
DE_メッセージ ID	7	関連文書[2]を参照
DE_インクリメントカウンタ	8	関連文書[2]を参照
DF_送信時刻		
DE_年	16	関連文書[2]を参照
DE_月	8	関連文書[2]を参照
DE_日	8	関連文書[2]を参照
DE_サマータイム指定	1	関連文書[2]を参照
DE_休日指定	1	関連文書[2]を参照
DE_曜日	3	関連文書[2]を参照
DE_予備 3	3	関連文書[2]を参照
DE_時刻 (時)	8	関連文書[2]を参照
DE_時刻 (分)	8	関連文書[2]を参照
DE_時刻 (秒)	8	関連文書[2]を参照
DE_時刻 (100ms)	8	関連文書[2]を参照
DE_予備 8	8	関連文書[2]を参照
DE_メッセージサイズ	16	関連文書[2]を参照
DE_予備 8	8	関連文書[2]を参照
DE_予備 8	8	関連文書[2]を参照
信号情報		
DF_提供点管理番号		
DE_都道府県コード	8	関連文書[2]を参照
DE_提供点種別コード	1	関連文書[2]を参照
DE_交差点 ID/単路 ID	15	関連文書[2]を参照
DE_予備 8	8	関連文書[2]を参照
DE_システム状態	8	関連文書[2]を参照
DE_イベントカウンタ	8	関連文書[2]を参照
DE_車灯器数	8	関連文書[2]を参照
DE_歩灯器数	8	関連文書[2]を参照 【注 3】
DE_接続方路数(I)	8	関連文書[2]を参照
DE_サービス方路数(J)	8	関連文書[2]を参照
DF_サービス方路信号情報 : 1		
DE_方路 ID	8	関連文書[2]を参照
DE_信号通行方向情報有無フラグ	1	関連文書[2]を参照
DE_予備 7	7	関連文書[2]を参照
DE_信号通行方向情報	8	関連文書[2]を参照
DE_車灯器情報ポインタ : 1	16	関連文書[2]を参照

： 「DE_車灯器情報ポインタ」を「DE_接続方路数(I)」繰り返す			
DE_歩灯器情報ポインタ	： 1	16	関連文書[2]を参照【注5】
： 「DE_歩灯器情報ポインタ」を「DE_接続方路数(I)」繰り返す			
： 「DF_サービス方路信号情報」を「DE_サービス方路数(J)」繰り返す			
DF_車灯器情報			
DE_車灯器ID		4	関連文書[2]を参照
DE_灯色出力変化数(K)		4	関連文書[2]を参照
DF_車両灯器情報(1)			
DE_丸信号灯色表示		8	関連文書[2]を参照
DE_青矢印信号表示方向		8	関連文書[2]を参照
DE_カウントダウン停止フラグ		1	関連文書[2]を参照
DE_最小残秒数(0.1秒)		15	関連文書[2]を参照
DE_最大残秒数(0.1秒)		16	関連文書[2]を参照
： 「DF_車両灯器情報」を「DE_灯色出力変化数(K)」繰り返す			
： 「DF_車灯器情報」を「DE_車灯器数」繰り返す			
交差点識別情報			
DF_提供点管理番号			
DE_都道府県コード		8	関連文書[2]を参照
DE_提供点種別コード		1	関連文書[2]を参照
DE_交差点ID/単路ID		15	関連文書[2]を参照
登録予備		80	関連文書[2]を参照
DE_接続方路数(I)		8	関連文書[2]を参照
DF_方路識別情報： 1			
DE_方路ID		8	関連文書[2]を参照
登録予備		48	関連文書[2]を参照
： 「DF_方路識別情報」を「DE_接続方路数(I)」繰り返す			

【注3】 関連文書[2]において“歩灯器なし”と規定されている。そのため、“歩灯器情報”は存在しないと想定している。

【注5】 関連文書[2]において“無効値のフルビットを格納”と規定されている。そのため、“歩灯器情報”は存在しないと想定している。

4.2.2.1.3 注意事項

特になし。

4.2.2.2 ユースケース c-2-2. 交差点の情報による走行支援

4.2.2.2.1 参照

関連文書[2]を参照する。

4.2.2.2.2 メッセージ

以下の情報は b-1-1 と同様のため記載を省略する。

- ・ 共通ヘッダ
- ・ 信号情報
- ・ 交差点識別情報

以下の情報のみ、表 4-17 に記載する。

- ・ 車両検知情報

表 4-17 c-2-2 メッセージ

SIP ユースケース		備考
データフレーム/エレメント	サイズ [bit]	
車両検知情報		
DF_提供点管理番号	-	
DE_都道府県コード	8	関連文書[2]を参照
DE_提供点種別コード	1	関連文書[2]を参照
DE_交差点 ID/単路 ID	15	関連文書[2]を参照
DE_センサ ID	8	関連文書[2]を参照
DE_システム状態	8	関連文書[2]を参照
DE_センサバージョン	8	関連文書[2]を参照
DE_位置種別	1	関連文書[2]を参照
DE_システム設計遅延時間	7	関連文書[2]を参照
DE_再送遅延時間	8	関連文書[2]を参照
DF_車道検知エリア情報	-	
DE_方路 ID	8	関連文書[2]を参照
DE_基点ノード ID	8	関連文書[2]を参照
DE_基点から近端までの道程距離	16	関連文書[2]を参照 準拠文書[4]を参照
DE_基点から遠端までの道程距離	16	関連文書[2]を参照 準拠文書[4]を参照
DE_車道検知エリア単位数(I)	8	関連文書[2]を参照
DF_車道検知エリア単位(1)	-	
DE_検知対象車線	16	関連文書[2]を参照
DE_四輪車存在有無	1	関連文書[2]を参照
DE_二輪車存在有無	1	関連文書[2]を参照
DE_予備 6	6	関連文書[2]を参照
DE_予備 8	8	関連文書[2]を参照
DE_予備 8	8	関連文書[2]を参照
DE_四輪検知数上限フラグ	1	関連文書[2]を参照
DE_四輪情報格納数(J)	7	関連文書[2]を参照
DF_四輪車両情報(1)	-	
DE_速度	8	関連文書[2]を参照
DE_基点からの道程距離	16	関連文書[2]を参照 準拠文書[4]を参照
DE_拡張領域サイズ	16	関連文書[2]を参照

	：「DF_四輪車両情報」を「DE_四輪情報格納数」繰り返す		
	DE_二輪検知上限フラグ	1	関連文書[2]を参照
	DE_二輪情報格納数(K)	7	関連文書[2]を参照 格納値は” 0”
	：「DF_車道検知エリア単位」を「DE_車道検知エリア単位数」繰り返す		

4.2.2.2.3 注意事項

特になし。

第5章 データフレーム/データエレメント

SIP ユースケースで使用するメッセージの自由アプリデータ領域を構成する各データフレームおよびデータエレメントの定義を記載する。

なお、各データエレメントおよびデータフレームの定義は関連文書[2]の最新版の記載内容を適用すること。

関連文書[2]の最新版にも具体的な「データタイプ種別/表現範囲/分解能/割り当て」定義が記載されていない場合は、任意の値を設定することが可能である。ただし参考事例として記載している「参考使用例」の値を設定しても良い。

5.1 緊急行動発生時刻

データ名	緊急行動発生時刻
定義	急減速・緊急車線変更を実施した時刻
データサイズ	32 bit
データタイプ種別 /表現範囲/分解能/割り当て	「参考使用例」 うるう秒補正情報(1bit) + 時刻(時)(7bit) + 時刻(分)(8bit) + 時刻(秒)(16bit)

5.2 緊急行動種別

データ名	緊急行動種別
定義	緊急行動種別
データサイズ	8 bit
データタイプ種別 /表現範囲/分解能/割り当て	「参考使用例」 0 : 予約、1~15 : T.B.D.(停止、徐行、牽引など最大 15 種類)

5.3 対象物情報

データ名	対象物情報
定義	車両速度、車両種別
データサイズ	24 bit
データタイプ種別 /表現範囲/分解能/割り当て	「参考使用例」 ・ 車両速度 = 表現範囲 : 0~163.83m/s、分解能 : 0.01m/s

	・ 車両種別=0：予約、1～15：T.B.D.(普通車、バス、トラック、特殊車両、警察車両、救急車、消防車など最大 15 種類)
--	--

5.4 事象位置情報

データ名	事象位置情報
定義	事象発生時の緯度経度高度情報
データサイズ	88 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 緯度(32bit)+経度(32bit)+高度(16bit)+位置取得情報(4bit)+高度取得情報(4bit)

5.5 事象距離情報

データ名	事象距離情報
定義	事象発生地点までの距離
データサイズ	16 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0～1000[m]

5.6 車線情報

データ名	車線情報
定義	事象発生地点の車線情報
データサイズ	8 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：予約、1～T.B.D. (レーン番号)

5.7 道路種別情報

データ名	道路種別情報
定義	事象発生地点の道路種別
データサイズ	8 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：不定、1：高速 道路（都市高速道路除く）、2：都市高速道路、3： 国道 都道府県道、4：その他車道（細街路等）、5：歩道、6：オフ ロード、7：予約

5.8 通行可否情報

データ名	通行可否情報
定義	c-3 : 事象発生地点の通行可否情報 d-1(車路) : 通行可否の情報 d-1(路車) : 通行可否の情報 d-2(車路) : 通行可否の情報 d-2(路車) : 通行可否の情報 d-3(車路) : (使用しない) d-3(路車) : 通行可否の情報 d-4(車路) : (使用しない) d-4(路車) : 通行可否の情報 d-5(路車) : 通行可否の情報 e-1 (車車) : 通行可否の情報 e-1 (車路) : 通行可否の情報 e-1 (路車) : 通行可否の情報
データサイズ	8 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0 : 予約、1～T.B.D. (通常走行可能、速度規制ありなど最大 15 種類)

5.9 発信元車載器 ID

データ名	発信元車載器 ID
定義	c-1 : 事象発生車両の ID c-3 : 事象発生車両の ID e-1 : 使用しない想定
データサイズ	32 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0～4,294,967,295

5.10 配信対象車線情報

データ名	配信対象車線情報
定義	c-3 : リレー先の対象車線 c-3 : リレー先の対象車線 e-1 : 使用しない想定
データサイズ	8 bit

データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：予約、1～T.B.D.（レーン番号）
--------------------------------	---------------------------------

5.11 情報有効時間

データ名	情報有効時間
定義	c-1：メッセージをリレーする際に有効とみなす時間 c-3：メッセージをリレーする際に有効とみなす時間 e-1：使用しない想定
データサイズ	32 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 うるう秒補正情報(1bit)＋時刻(時)(7bit)＋時刻(分)(8bit)＋時刻 (秒)(16bit)

5.12 再配信距離

データ名	再配信距離
定義	c-1：メッセージをリレーする際に有効とみなす範囲 c-3：メッセージをリレーする際に有効とみなす範囲 e-1：使用しない想定
データサイズ	16 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0～1000[m]

5.13 発生時刻

データ名	発生時刻
定義	d-1(車路)：ハザードが発生した時刻 d-1(路車)：ハザードが発生した時刻 d-2(車路)：ハザードが発生した時刻 d-2(路車)：ハザードが発生した時刻 d-3(車路)：走行情報を配信する時刻 d-3(路車)：渋滞中の現在時刻 d-4(車路)：車両情報を配信する時刻 d-4(路車)：渋滞中の現在時刻 d-5(路車)：ハザードが発生した時刻 e-1(車車)：緊急車両が発進した時刻

	e-1(車路): 緊急車両が発進した時刻 e-1(路車): 緊急車両が発進した時刻
データサイズ	32 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 うるう秒補正情報(1bit) + 時刻(時)(7bit) + 時刻(分)(8bit) + 時刻 (秒)(16bit)

5.14 発生事象

データ名	発生事象
定義	緊急車両の接近を通知
データサイズ	8 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0: 予約、1~15: T.B.D.(緊急車両接近、緊急車両停止中、緊急車両作 業中など最大 15 種類)

5.15 対象物情報(速度、車両種別)

データ名	対象物情報(速度、車両種別)
定義	速度、車両種別
データサイズ	24 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 ・ 速度=表現範囲: 0~163.83m/s、分解能: 0.01m/s ・ 車両種別=0: 予約、1~15: T.B.D.(普通車、バス、トラック、特殊 車両、警察車両、救急車、消防車など最大 15 種類)

5.16 経度緯度高度

データ名	経度緯度高度
定義	d-1(車路): ハザード発生地点 d-1(路車): ハザード発生地点 d-2(車路): ハザード発生地点 d-2(路車): ハザード発生地点 d-3(車路): 車両の位置 d-3(路車): 渋滞位置 d-4(車路): 車両の位置 d-4(路車): 渋滞位置 d-5(路車): ハザード発生地点 e-1(車車): 緊急車両走行地点

	e-1(車路)：現在の緊急車両走行地点 e-1(路車)：緊急車両走行地点
データサイズ	88 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解能／割り当て	「参考使用例」 緯度(32bit)＋経度(32bit)＋高度(16bit)＋位置取得情報(4bit)＋高度取得情報(4bit)

5.17 経度緯度高度 2

データ名	経度緯度高度 2
定義	30s 後の緊急車両推定走行地点
データサイズ	88 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解能／割り当て	「参考使用例」 緯度(32bit)＋経度(32bit)＋高度(16bit)＋位置取得情報(4bit)＋高度取得情報(4bit)

5.18 距離

データ名	距離
定義	d-1(車路)：配信する距離(ハザード発生地点からの距離) d-1(路車)：配信する距離(ハザード発生地点からの距離) d-2(車路)：配信する距離(ハザード発生地点からの距離) d-2(路車)：配信する距離(ハザード発生地点からの距離) d-3(車路)：(使用しない) d-3(路車)：(使用しない) d-4(車路)：(使用しない) d-4(路車)：(使用しない) d-5(路車)：配信する距離(ハザード発生地点からの距離) e-1(車車)：使用しない想定 e-1(車路)：配信する距離 e-1(路車)：配信する距離
データサイズ	16 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解能／割り当て	「参考使用例」 0～1000[m]

5.19 レーン情報/上下線

データ名	レーン情報/上下線
定義	d-1(車路)：ハザード発生レーン d-1(路車)：ハザード発生レーン d-2(車路)：ハザード発生レーン d-2(路車)：ハザード発生レーン d-3(車路)：車両のレーン d-3(路車)：渋滞レーン d-4(車路)：車両のレーン d-4(路車)：渋滞レーン d-5(路車)：ハザード発生レーン e-1(車車)：緊急車両走行レーン e-1(車路)：緊急車両走行レーン e-1(路車)：緊急車両走行レーン
データサイズ	4 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：予約、1～T.B.D. (レーン番号)

5.20 レーン情報/上下線 2

データ名	レーン情報/上下線 2
定義	30s 後の緊急車両走行レーン
データサイズ	4 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：予約、1～T.B.D. (レーン番号)

5.21 道路種別等

データ名	道路種別等
定義	d-1(車路)：道路種別 d-1(路車)：道路種別 d-2(車路)：道路種別 d-2(路車)：道路種別 d-3(車路)：(使用しない) d-3(路車)：(使用しない?) d-4(車路)：(使用しない)

	d-4(路車)：(使用しない?) d-5(路車)：道路種別 e-1(車車)：道路種別 e-1(車路)：道路種別 e-1(路車)：道路種別
データサイズ	8 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：不定、1：高速 道路（都市高速道路除く）、2：都市高速道路、3： 国道 都道府県道、4：その他車道（細街路等）、5：歩道、6：オフロ ード、7：予約

5.22 道路種別等 2

データ名	道路種別等 2
定義	30s 後の道路種別
データサイズ	8 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：不定、1：高速 道路（都市高速道路除く）、2：都市高速道路、3： 国道 都道府県道、4：その他車道（細街路等）、5：歩道、6：オフロ ード、7：予約

5.23 車間距離

データ名	車間距離
定義	車間距離
データサイズ	“後続車両情報、車間距離、アクセル、ブレーキ”を合わせて最大 60byte
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0～1000[m]

5.24 インクリメント ID または情報更新時刻

データ名	インクリメント ID または情報更新時刻
定義	インクリメント ID：受信側でメッセージ取得済み可否を判定するため、インクリメント ID を提供する。 インクリメント ID はメッセージ毎にインクリメントする番号を付与して提供する（インクリメント番号が最大値に達した後は 0 に戻り、連送や再送の場合は同一のインクリメント値で行う）。

	情報更新時刻：送信するメッセージをアプリケーションレイヤで決定した時の時刻情報（メッセージ決定時）を想定。
データサイズ	32 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 ・ インクリメント ID=0~4,294,967,295 ・ 情報更新時刻=うるう秒補正情報(1bit)+時刻(時)(7bit)+時刻(分)(8bit)+時刻(秒)(16bit)

5.25 路側管制情報

データ名	路側管制情報
定義	管制要求メッセージを受け付けしているかどうかを示す。
データサイズ	8 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	a-1-1、a-1-2 では、“管制要求メッセージなし” に設定する。 「参考使用例」 0：予約、1~T.B.D.（管制要求メッセージ受付あり、なしなど）

5.26 路側機 ID

データ名	路側機 ID
定義	a-1-1、a-1-2：ダイナミックマップと整合したメッセージの送信元ノードの識別子 d-1(路車)：送信元の路側機 ID、送信元が管理サーバの場合は未定 d-2(路車)：送信元の路側機 ID、送信元が管理サーバの場合は未定 d-3(路車)：送信元の路側機 ID、送信元が管理サーバの場合は未定 d-4(路車)：送信元の路側機 ID、送信元が管理サーバの場合は未定 d-5(路車)：送信元の路側機 ID、送信元が管理サーバの場合は未定 e-1(路車)：送信元の路側機 ID、送信元が管理サーバの場合は未定
データサイズ	32 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：予約、1~T.B.D.（路側機 ID 番号）

5.27 合流起点情報

データ名	合流起点情報
定義	ダイナミックマップと整合した情報
データサイズ	16 bit

データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：予約、1～T.B.D.（合流起点番号）
--------------------------------	----------------------------------

5.28 道路番号

データ名	道路番号
定義	ダイナミックマップと整合した車両が認識している道路番号
データサイズ	32 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：予約、1～T.B.D.（道路番号）

5.29 走行車両数

データ名	走行車両数
定義	位置情報・管制情報で提供する車両数を提供する
データサイズ	8 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：予約、1～T.B.D.（位置情報メッセージ配信車両数）

5.30 車両 ID

データ名	車両 ID
定義	路側インフラで付与した ID を提供する。異なったタイミングや異なったメッセージ種別で送信するメッセージ間において、路側インフラが同一車両と認識している場合は同一の車両 ID を付与する。
データサイズ	32bit または 16 bit または 8 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：予約、1～0xFFFF（路側機が付与する車両 ID）

5.31 走行車線

データ名	走行車線
定義	ダイナミックマップと整合した車両が認識している走行車線番号
データサイズ	8 bit

データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：予約、1～T.B.D.（レーン番号）
--------------------------------	---------------------------------

5.32 走行速度

データ名	走行速度
定義	a-1-1、a-1-2：スポットセンサの場合は検知時の速度を、面的センサの場合は更新前後の時間と位置から計算される速度を提供する。連絡路上の協調走行車は予備加減速と合流起点以降の加速を調整する。 d-3(車路)：車両速度 d-3(路車)：車両速度
データサイズ	16 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 表現範囲：0～163.83m/s、分解能：0.01m/s

5.33 速度

データ名	速度
定義	d-1(車路)：走行速度 d-1(路車)：走行速度 d-4(車路)：走行速度 d-4(路車)：走行速度 d-5(路車)：走行速度
データサイズ	16 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 表現範囲：0～163.83m/s、分解能：0.01m/s

5.34 車両長さ

データ名	車両長さ
定義	センサにて計測または各車両から得た車両長さを提供する。
データサイズ	16 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 表現範囲：0.01～163.82m、分解能：0.01m

5.35 合流起点到達予定時刻

データ名	合流起点到達予定時刻
定義	推定した到達予定時刻を絶対時刻で提供する。 連絡路上の協調走行車は、合流起点の通過予定時刻を調整する。 路側インフラは、加減速情報やその他の情報も考慮して計算するため、同一メッセージ内の車両位置と走行速度のみからの計算した到着予定時刻とは異なることがある。
データサイズ	32 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解能／割り当て	「参考使用例」 うるう秒補正情報(1bit) + 時刻(時)(7bit) + 時刻(分)(8bit) + 時刻(秒)(16bit)

5.36 センサ情報取得時刻

データ名	センサ情報取得時刻
定義	走行車両ごとに取得した時刻または予測した時刻情報を提供する。
データサイズ	32 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解能／割り当て	「参考使用例」 うるう秒補正情報(1bit) + 時刻(時)(7bit) + 時刻(分)(8bit) + 時刻(秒)(16bit)

5.37 情報信頼度

データ名	情報信頼度
定義	設置されるセンサの種類によって、取得周期や得られる位置精度が異なる場合を考慮した情報や予測情報の区別を提供する。
データサイズ	8 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解能／割り当て	「参考使用例」 路側機で算出された合流起点到達予定時刻の信頼度を示す。 0: 予約、1~T.B.D. (100 ミリ秒未満、100 ミリ秒 ~ 500 ミリ秒、500 ミリ秒 ~ 1 秒、1 秒以上など)

5.38 車両位置 (緯度経度高度)

データ名	車両位置 (緯度経度高度)
定義	c-2-1、c-1、c-3、g-1、g-2、f-2 : ダイナミックマップと整合した車両が認識している車両が認識しているメッセージ決定時の車両 (車頭?) 位置情報 a-1-1、a-1-2 : 路側センサにて計測または各車両から得た最新の位置情報を提供する。連絡路上の協調走行車は、車両位置と車両長さ情報の組み合わせから、合流場所の特定に利用する。
データサイズ	88 bit

データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 緯度(32bit)+経度(32bit)+高度(16bit)+位置取得情報(4bit)+高度取得情報(4bit)
--------------------------------	--

5.39 発生事象(ハザード種別)

データ名	発生事象(ハザード種別)
定義	d-1(車路)：発生事象を通知 d-1(路車)：発生事象を通知 d-2(車路)：発生事象(逆走事象識別)を通知 d-2(路車)：発生事象(逆走事象識別)を通知 d-3(車路)：(使用しない) d-3(路車)：渋滞を通知 d-4(車路)：(使用しない) d-4(路車)：渋滞を通知 d-5(路車)：発生事象を通知
データサイズ	8 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：予約、1～15：T.B.D.(渋滞あり、逆走あり、落下物あり、故障車あり、スリップ注意、視界不良など最大 15 種類)

5.40 V2I/定期/イベント配信

データ名	V2I/定期/イベント配信
定義	V2I/定期/イベントを識別
データサイズ	8 bit (2 bit(+空き 6 bit))
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：予約、1～T.B.D. (定期配信、イベント配信)

5.41 レーン情報

データ名	レーン情報
定義	レーン情報
データサイズ	16 bit (14 bit(+空き 2 bit))
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：予約、1～T.B.D. (レーン番号)

5.42 メッセージ ID

データ名	メッセージ ID
定義	c-2-1、c-1、c-3：メッセージ種別の識別子 d-1～d-5、e-1、f-2：メッセージを特定する ID a-1-1、a-1-2、g-1、g-2：T.B.D.
データサイズ	d-1～d-5、e-1、f-2、g-1、g-2、a-1-1、a-1-2、c-2-1、c-1、c-3：16 bit
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 0：予約、1～TBD（各ユースケースで使用するメッセージごとに ID を定義）

5.43 後続車両情報

データ名	後続車両情報
定義	エンジン始動状況、水温、燃料残量、異常情報（システム故障情報等）
データサイズ	“後続車両情報、車間距離、アクセル、ブレーキ” を合わせて最大 60byte
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 <ul style="list-style-type: none"> ・ エンジン始動状況=0：予約、1～T.B.D.（始動済、停止） ・ 水温=0：予約、1～T.B.D.（1度刻みで定義） ・ 燃料残量=0：予約、1～T.B.D.（1リットル刻みで定義） ・ 異常情報（システム故障情報等）=0：予約、1～T.B.D.（水温異常、燃料異常、振動異常など）

5.44 CACC 対応車両

データ名	CACC 対応車両
定義	CACC 対応車両の情報
データサイズ	本エレメントを含め、g-2 メッセージ全体で 100byte 以内
データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 <ul style="list-style-type: none"> ・ 追従可否=0：予約、1～T.B.D.（追従可、追従不可など） ・ メーカー=0：予約、1～T.B.D.（車メーカーなど） ・ 先行車両 ID=0～4,294,967,295

5.45 アクセル、ブレーキ

データ名	アクセル、ブレーキ
定義	アクセル、ブレーキ
データサイズ	“後続車両情報、車間距離、アクセル、ブレーキ” を合わせて最大 60byte

データタイプ種別 ／表現範囲／分解 能／割り当て	「参考使用例」 <ul style="list-style-type: none">・ アクセルペダル開度＝表現範囲：0～100%、分解能：0.5%・ ブレーキ状態＝データタイプ種別＝bit string、割り当て＝[0]左前ブレーキ(0：OFF、1：ON)、[1]左後ブレーキ(0：OFF、1：ON)、[2]右前ブレーキ(0：OFF、1：ON)、[3]右後ブレーキ(0：OFF、1：ON)、[4]ブレーキ情報有効(0：不定、1：有効)、[5]車輪別情報取得(0：無効、1：有効)
--------------------------------	---

解説 1

1 車車間メッセージの検討方針

車車間通信のメッセージをそれぞれの SIP ユースケース毎に RC-013 メッセージで実現できるかを検討した。図 D 1 にメッセージフォーマット作成の考え方を示す。

「基本方針」

- ・ RC-013 に定義されているデータエレメントは、RC-013 を活用する。
- ・ RC-013 に定義されていないデータエレメントは、「自由アプリデータ領域」に格納する。

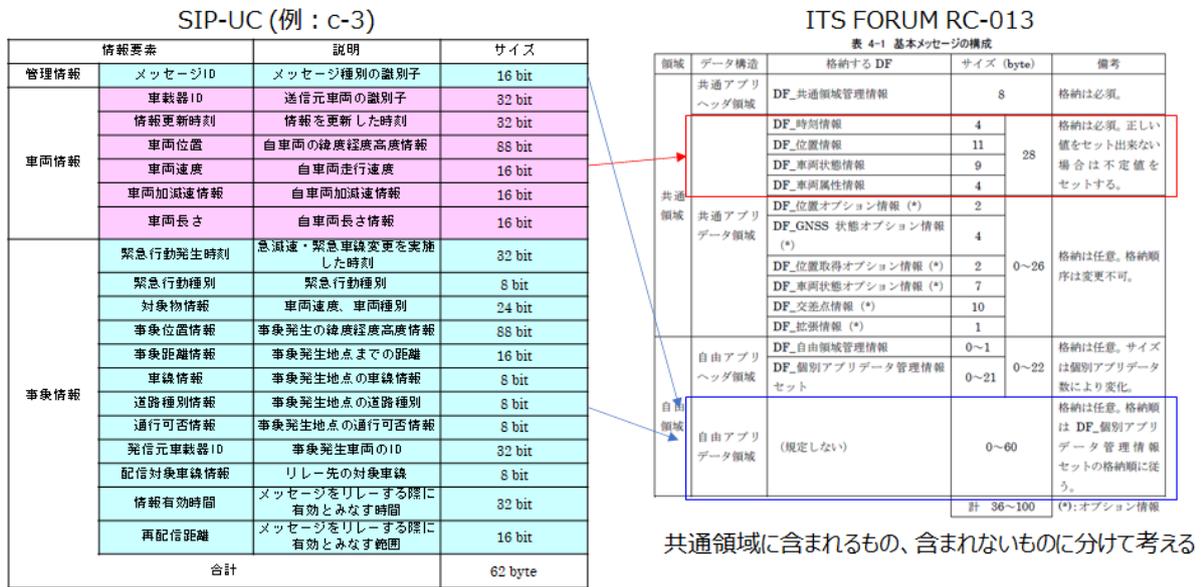


図 D 1 メッセージ実現方法

解説 2

1 路車間メッセージの検討方針

高速道路用路側機メッセージセットについては、700MHz 帯 ITS 路車間通信サービスが存在しないため、新たにメッセージを定義する。

一般道路用路側機メッセージについては、既存の 700MHz 帯 ITS 路車間通信サービスに包含もしくは拡張で対応可能かを検討し下記の通り定義する。

- b-1-1 (信号情報による走行支援)

700MHz 帯 ITS 路車間通信システムをベースに「生成時刻」と「生成時刻からの残秒数」の情報追加が必要であるため、既存の 700MHz 帯 ITS 路車間通信システムを一部拡張したメッセージを定義する。

- c-2-2 (交差点の情報による走行支援)

700MHz 帯 ITS 路車間通信システムに包含されるメッセージを定義する。