

「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）」のうち「交通環境情報に
係る国際協調に向けた海外動向等の調査」

2019年度分 成果報告書

概要版

株式会社三菱総合研究所

2020年3月

背景・目的

背景

内閣府が実施するSIP 第2 期自動運転（システムとサービスの拡張）においては、高度な自動運転の実用化とSociety5.0 の実現を目指して、ダイナミックマップにおける動的情報等、交通環境情報の利活用の仕組み構築に取り組むこととしており、交通環境情報に関する国際標準化の推進のためにも、高精度 3 次元地図情報及び交通環境情報の業界標準化を推進する海外の組織（OADF : Open AutoDrive Forum 等）との交流による国際的に調和した事業戦略の検討が必要となっている。

目的

本調査は、SIP第2期自動運転における交通環境情報の利活用の仕組み構築に関する取り組み成果を海外の標準化組織との調和を図りつつ適切に国際標準に反映するため、交通環境情報に関する国内外の標準化動向を調査するとともに、国内関係者との情報共有及び国際標準化戦略の検討を行うものである。

調査項目

調査期間は2019年度～2020年度の2か年であり、下記2項目を実施する。

表 調査項目

項目	概要
1. 国内外における交通環境情報のサービス・標準規格等に係る調査・分析	国内外における交通環境情報の取扱い実態やデファクト・デジュール双方の標準規格等の策定動向について情報収集を行い、標準規格等の内容を分析・整理 <ul style="list-style-type: none">標準規格名称規格の規定対象範囲（スコープ）・対象としている交通環境情報策定組織・標準のレベル（国際標準/地域標準/業界標準）
2. 我が国における交通環境情報の国際標準化戦略立案に係る検討会の運営と結果とりまとめ	交通環境情報に関する国内関係者からなる「交通環境情報に関する標準化戦略検討会」を設置・開催し、我が国としての交通環境情報の国際標準化戦略に関する国内関係者との合意形成を図る <ul style="list-style-type: none">国内外の標準化動向に関する情報共有国際標準化戦略の方針案検討結果とりまとめ

1. 国内外における交通環境情報の サービス・標準規格等に係る調査・分析

1-1. 調査実施概要

我が国における交通環境情報の**国際標準化戦略の方向性を検討するための基礎情報を収集することを目的**とし、国内外における交通環境情報の取扱い実態やデファクト・デジュール双方の標準規格等の策定動向について情報収集を行い、標準規格等の内容を分析・整理した。

(1) 情報収集・整理

- 公開情報に基づく文献調査をベースに、交通環境情報に関連する標準規格として、車両が走行する際に必要とする情報（他の車両の情報、歩行者情報、信号機に関する情報、渋滞情報、交通規制情報、落下物・障害物情報、天候情報、駐車場情報等）に関連する標準規格を抽出した。
※なお、交通環境情報そのものや、交通環境情報の利用方法に重点を置き、交通環境情報をやり取りする通信方式そのものに関する標準や規格は本調査の対象外とした。
- 抽出した交通環境情報に関連する標準規格等について、標準規格の名称、規格の規定対象範囲（スコープ）・対象としている交通環境情報、策定組織・標準のレベル（国際標準/地域標準/業界標準）を一覧表形式及び個票形式で整理した。
- また、SIP第2期にて実証が予定されている情報について、「①それぞれに対応する標準化の策定状況」、「②標準化されている事項」、「③自動運転等に向けて今後対応していくべき事項」の3つの観点から詳細調査を行った。

1-1. 調査実施概要

(2) 標準化動向等に関わる分析

- (1) で整理した一覧表・個票を基に、我が国における交通環境情報の国際標準化戦略を検討する際の基礎資料となるよう、既存規格の規定対象範囲や規定内容を図及び表の形式でとりまとめを実施。
- 調査の結果、既存の標準規格では、道路交通情報（旅行者情報）、信号情報、協調ITS等において、交通環境情報の配信に関する標準規格は一通り存在することを確認した。
一方、情報の表現精度（例：車線レベルでの情報提供）について、検討段階、検討の余地があるものも存在するため、引き続き、関連組織での標準化の取組み状況について動向把握を継続する。
- 今後、東京臨海部実証実験での実験内容も踏まえ、個別テーマに着目し、既存標準との関係性や新たな標準の必要性、実証実験成果の活用可能性等を整理予定。

1-2. 情報収集・整理：交通環境情報に関連する標準規格の抽出 [1/4]

No.	策定団体	番号	名称	地域
1	ISO/TC204WG8	22951	Data dictionary and message sets for preemption and prioritization signal systems for emergency and public transport vehicles (PRESTO)	国際
2	ISO/TC204WG9	14827-1	Transport information and control systems -- Data interfaces between centres for transport information and control systems -- Part 1: Message definition requirements	国際
3	ISO/TC204WG9	14827-2	Transport information and control systems -- Data interfaces between centres for transport information and control systems -- Part 2: DATEX-ASN	国際
4	ISO/TC204WG9	14827-3	Transport information and control systems -- Data interfaces between centres for transport information and control systems -- Part 3: Data interfaces between centres for intelligent transport systems (ITS) using XML (Profile A)	国際
5	ISO/TC204WG9	15784-1	Intelligent transport systems (ITS) -- Data exchange involving roadside modules communication -- Part 1: General principles and documentation framework of application profiles	国際
6	ISO/TC204WG9	15784-2	Intelligent transport systems (ITS) -- Data exchange involving roadside modules communication -- Part 2: Centre to field device communications using SNMP	国際
7	ISO/TC204WG9	15784-3	Intelligent transport systems (ITS) -- Data exchange involving roadside modules communication -- Part 3: Application profile-data exchange (AP-DATEX)	国際
8	ISO/TC204WG9	10711	Intelligent Transport Systems -- Interface Protocol and Message Set Definition between Traffic Signal Controllers and Detectors	国際
9	ISO/TC204WG9	19082	Intelligent transport systems -- Definition of data elements and data frames between roadside modules and signal controllers for cooperative signal control	国際
10	ISO/TC204WG10	14819-2	Intelligent transport systems -- Traffic and travel information messages via traffic message coding -- Part 2: Event and information codes for Radio Data System -- Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT-C	国際
11	ISO/TC204WG10	18234-5	Traffic and Travel Information (TTI) -- TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams -- Part 5: Public Transport Information (PTI) application	国際
12	ISO/TC204WG10	18234-7	Intelligent transport systems -- Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 1 (TPEG1) binary data format -- Part 7: Parking information (TPEG1-PKI)	国際

1-2. 情報収集・整理：交通環境情報に関連する標準規格の抽出 [2/4]

No.	策定団体	番号	名称	地域
13	ISO/TC204WG10	18234-8	Intelligent transport systems -- Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 1 (TPEG1) binary data format -- Part 8: Congestion and Travel Time application (TPEG1-CTT)	国際
14	ISO/TC204WG10	18234-9	Intelligent transport systems -- Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 1 (TPEG1) binary data format -- Part 9: Traffic event compact (TPEG1-TEC)	国際
15	ISO/TC204WG10	24530-3	Traffic and Travel Information (TTI) -- TTI via Transport Protocol Experts Group (TPEG) Extensible Markup Language (XML) -- Part 3: tpeg-rtmML	国際
16	ISO/TC204WG10	24530-4	Traffic and Travel Information (TTI) -- TTI via Transport Protocol Experts Group (TPEG) Extensible Markup Language (XML) -- Part 4: tpeg-ptiML	国際
17	ISO/TC204WG10	21219-14	Intelligent transport systems -- Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) -- Part 14: Parking information application (TPEG2-PKI)	国際
18	ISO/TC204WG10	21219-15	Intelligent transport systems -- Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) -- Part 15: Traffic event compact (TPEG2-TEC)	国際
19	ISO/TC204WG10	21219-16	Intelligent transport systems -- Traffic and travel information via transport protocol exports group, generation 2 (TPEG2) -- Part 16: Fuel price information and availability (TPEG2-FPI)	国際
20	ISO/TC204WG10	21219-18	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) -- Part 18: Traffic flow and prediction application (TPEG2-TFP)	国際
21	ISO/TC204WG10	21219-19	Intelligent transport systems -- Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) -- Part 19: Weather information (TPEG2-WEA)	国際
22	ISO/TC204WG10	21219-25	Intelligent transport systems -- Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) -- Part 25: Electromobility charging infrastructure (TPEG2-EMI)	国際
23	ISO/TC204WG14	20035	Intelligent transport systems — Cooperative adaptive cruise control systems (CACC) — Performance requirements and test procedures	国際
24	ISO/TC204WG14	26684	Intelligent transport systems (ITS) — Cooperative intersection signal information and violation warning systems (CIWS) — Performance requirements and test procedures	国際
25	ISO/TC204WG14	20901	Intelligent transport systems -- Emergency electronic brake light systems (EEBL) -- Performance requirements and test procedures	国際

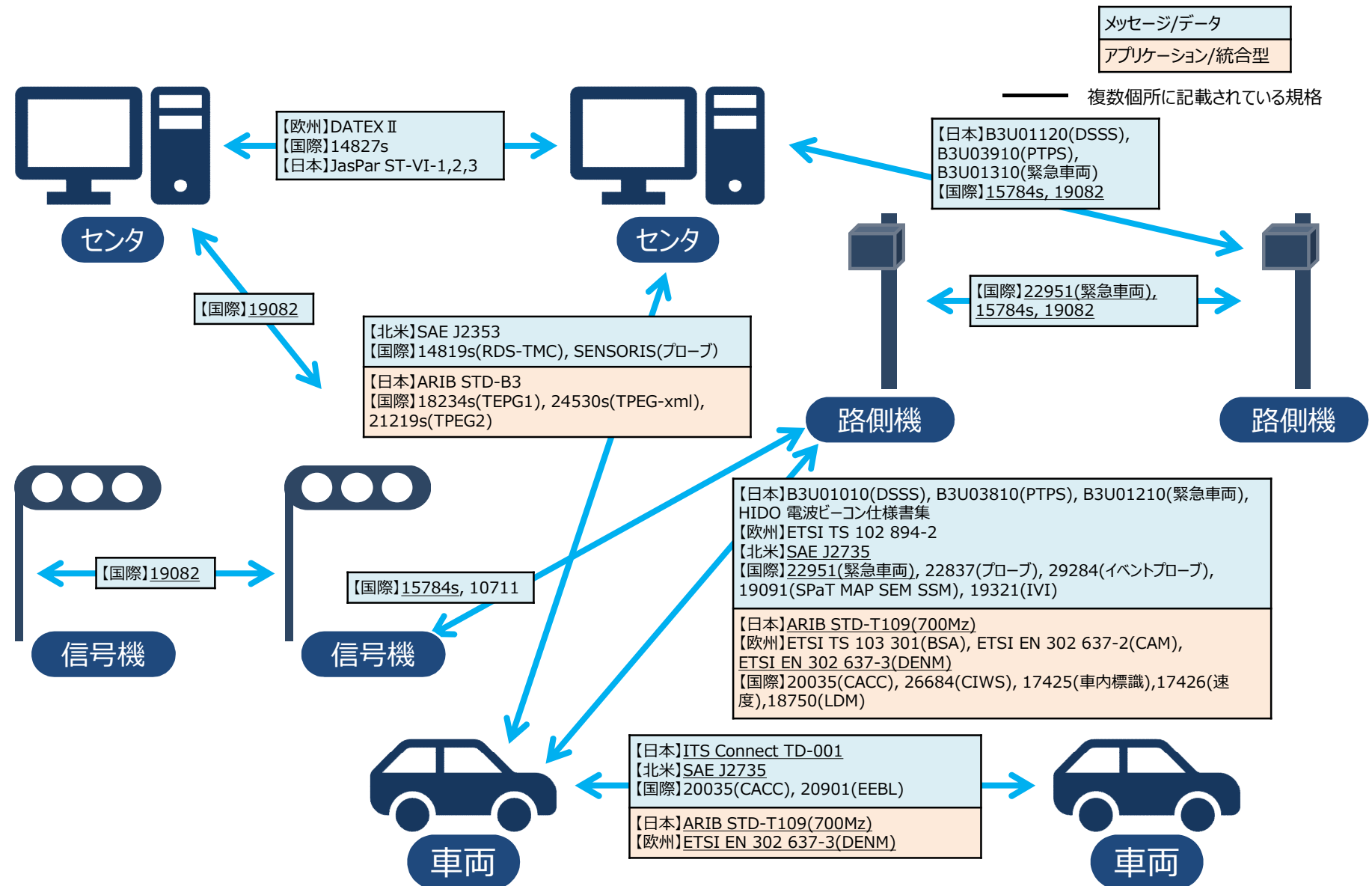
1-2. 情報収集・整理：交通環境情報に関連する標準規格の抽出 [3/4]

No.	策定団体	番号	名称	地域
26	ISO/TC204WG16	22837	Vehicle probe data for wide area communications	国際
27	ISO/TC204WG16	29284	Intelligent transport systems -- Event-based probe vehicle data	国際
28	ISO/TC204WG18	19091	Intelligent transport systems -- Cooperative ITS -- Using V2I and I2V communications for applications related to signalized intersections	国際
29	ISO/TC204WG18	19321	Intelligent transport systems -- Cooperative ITS -- Dictionary of in-vehicle information (IVI) data structures	国際
30	ISO/TC204WG18	17425	Intelligent transport systems -- Cooperative systems -- Data exchange specification for in-vehicle presentation of external road and traffic related data	国際
31	ISO/TC204WG18	17426	Intelligent transport systems -- Cooperative systems -- Contextual speeds	国際
32	ISO/TC204WG18	18750	Intelligent transport systems -- Co-operative ITS -- Local dynamic map	国際
33	CEN/TC278	16157-1	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 1: Context and framework	欧州
34	CEN/TC278	16157-2	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 2: Location referencing	欧州
35	CEN/TC278	16157-3	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 3: Situation Publication	欧州
36	CEN/TC278	16157-4	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 4: Variable Message Sign (VMS) Publications	欧州
37	CEN/TC278	16157-5	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 5: Measured and elaborated data publications	欧州
38	CEN/TC278	16157-6	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 6: Parking Publications	欧州
39	CEN/TC278	16157-7	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 7: Common data elements	欧州
40	ETSI	TS 103 301 V1.1.1(2016-11)	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Facilities layer protocols and communication requirements for infrastructure services	欧州

1-2. 情報収集・整理：交通環境情報に関連する標準規格の抽出 [4/4]

No.	策定団体	番号	名称	地域
41	ETSI	ETSI EN 302 637-2 V1.4.0 (2018-08)	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Part 2: Specification of Cooperative Awareness Basic Service	欧州
42	ETSI	ETSI EN 302 637-3 V1.3.0 (2018-08)	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Part 3: Specifications of Decentralized Environmental Notification Basic Service	欧州
43	ETSI	ETSI TS 102 894-2 V1.3.1 (2018-08)	Intelligent Transport Systems (ITS); Users and applications requirements; Part 2: Applications and facilities layer common data dictionary	欧州
46	SENSORIS	-	Vehicle Sensor Data Cloud Ingestion Interface Specification (v2.0.2)	業界 (欧州)
44	SAE	J2735	Dedicated Short Range Communications (DSRC) Message Set Dictionary™	北米
45	SAE	J2353	Data Dictionary for Advanced Traveler Information Systems (Atis)	北米
47	UTMS協会	B3U01010	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	日本
48	UTMS協会	B3U01120	I T S無線路側機 D S S S用 D A T E X – A S Nメッセージ規格版	日本
49	UTMS協会	B3U03810	I T S無線路側機 P T P S用 路車間通信アプリケーション規格	日本
50	UTMS協会	B3U03910	I T S無線路側機 P T P S用 D A T E X – A S Nメッセージ規格	日本
51	UTMS協会	B3U01210	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	日本
52	UTMS協会	B3U01310	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	日本
53	一般社団法人電波産業会	ARIB STD-B3	FM多重放送の運用上の標準規格	日本
54	一般社団法人電波産業会	ARIB STD-T109	700MHz帯高度道路交通システム	日本
55	ITS情報通信システム推進会議	ITSFORUM 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 ITSFORUM RC-013 1.0版	日本
56	一般社団法人JASPAR	ST-VI-1	車両情報共用API仕様書Ver.1.0	日本
57	一般社団法人JASPAR	ST-VI-2	車両情報共用コンセプト仕様書Ver.1.0	日本
58	一般社団法人JASPAR	ST-VI-3	車両情報共用データセット仕様書Ver.1.0	日本

1-3. 標準化動向等に関わる分析：交通環境情報に関連する標準規格の関係整理



1-3. 標準化動向等に関わる分析：交通環境情報に関連する標準規格の関係整理

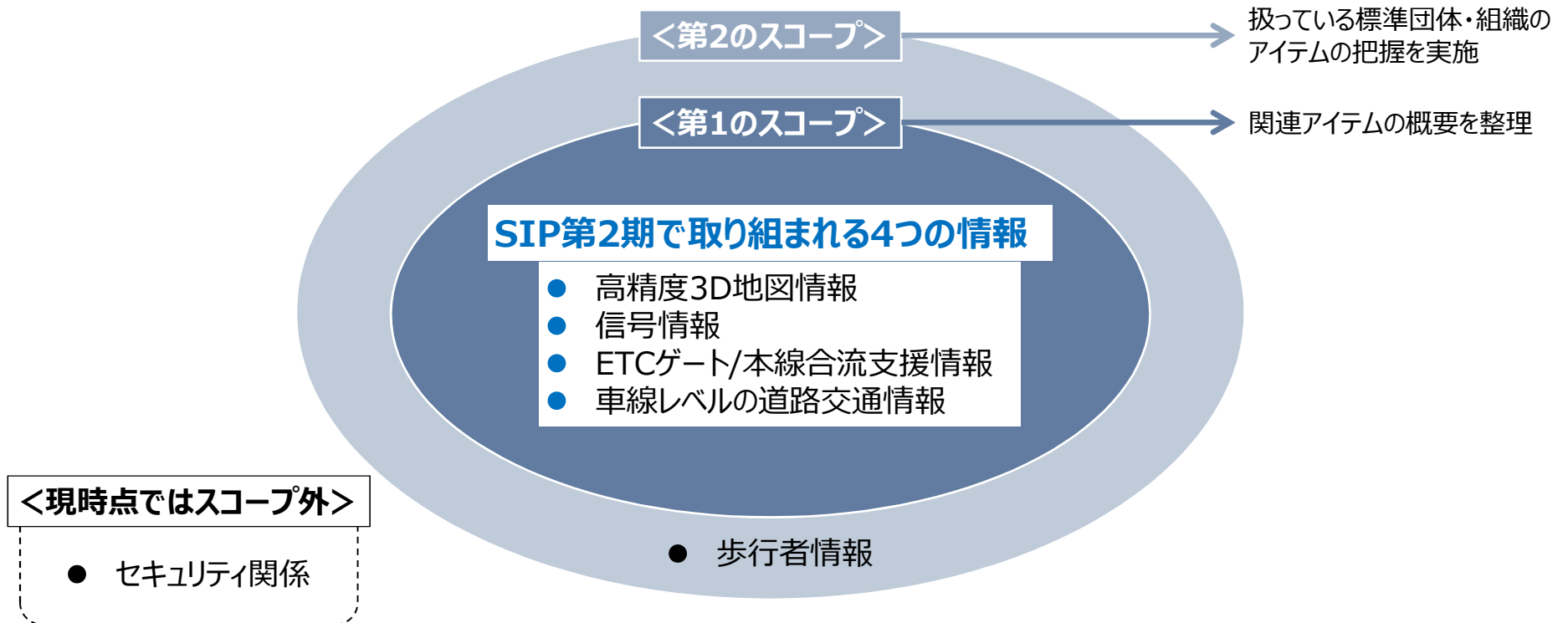
- メッセージ/データは、メッセージやデータの項目、フォーマット、データセット、メッセージセットを規定する標準を示す。
- アプリケーション/統合型は、メッセージ/データを利用したサービスやその利用手順、またはメッセージ/データとアプリケーションをまとめて規定する標準を示す。
- 下線のある標準は、複数の範囲をスコープとしているものを示す。（センタ路間と路路間の両方など）

対象範囲	日本		欧州		北米		国際 ※ISO標準は番号のみの表示 ※シリーズ標準は末尾にs	
	メッセージ/データ	アプリケーション/ 統合型	メッセージ/データ	アプリケーション/ 統合型	メッセージ/データ	アプリケーション/ 統合型	メッセージ/データ	アプリケーション/ 統合型
センタ-センタ	• ST-VI1,2,3		• DATEX II				• 14827s	
センタ-信号機							• <u>19082</u>	
センタ-路側機	• B3U01120 • B3U03910 • B3U01310						• <u>15784s</u> • <u>19082</u>	
センタ-車両		• ARIB STD-B3			• SAE J2353		• 14819s • SENSORIS	• 18234s • 24530s • 21219s
信号機-信号機							• <u>19082</u>	
信号機-路側機							• <u>15784s</u> • 10711	
路側機-路側機							• <u>22951</u> • <u>15784s</u> • <u>19082</u>	
路側機-車両	• B3U01010 • B3U03810 • B3U01210 • 電波ビーコン 5.8GHz帯仕様 様書集	• <u>ARIB STD-T109</u>	• ETSI TS 102 894-2	• ETSI TS 103 301 • ETSI EN 302 637-2 • ETSI EN 302 637-3	• <u>SAE J2735</u>		• <u>22951</u> • 22837 • 29284 • 19091 • 19321 • 25114	• <u>20035</u> • 26684 • <u>20901</u> • 17425 • 17426 • 18750
車両-車両	• ITS Connect TD-001	• <u>ARIB STD-T109</u>			• <u>SAE J2735</u>			• <u>20035</u> • <u>20901</u>

1-3. 標準化動向等に関わる分析：詳細調査の実施

交通環境情報に関する標準化戦略検討会での議論を踏まえ、詳細調査を実施し、標準化戦略を議論する際のスコープは、**2段階**に区切って設定した。

- 第1のスコープとして、SIP第2期にて取り組まれる4つの情報に関連する標準・規格を整理・検討対象とした。
- 第2のスコープとして、SIP第2期の実証実験等の対象には入っていないが、交通環境情報のユースケースとして諸外国等においても議論が進められている情報にも拡張する。（例：歩行者への情報提供など）



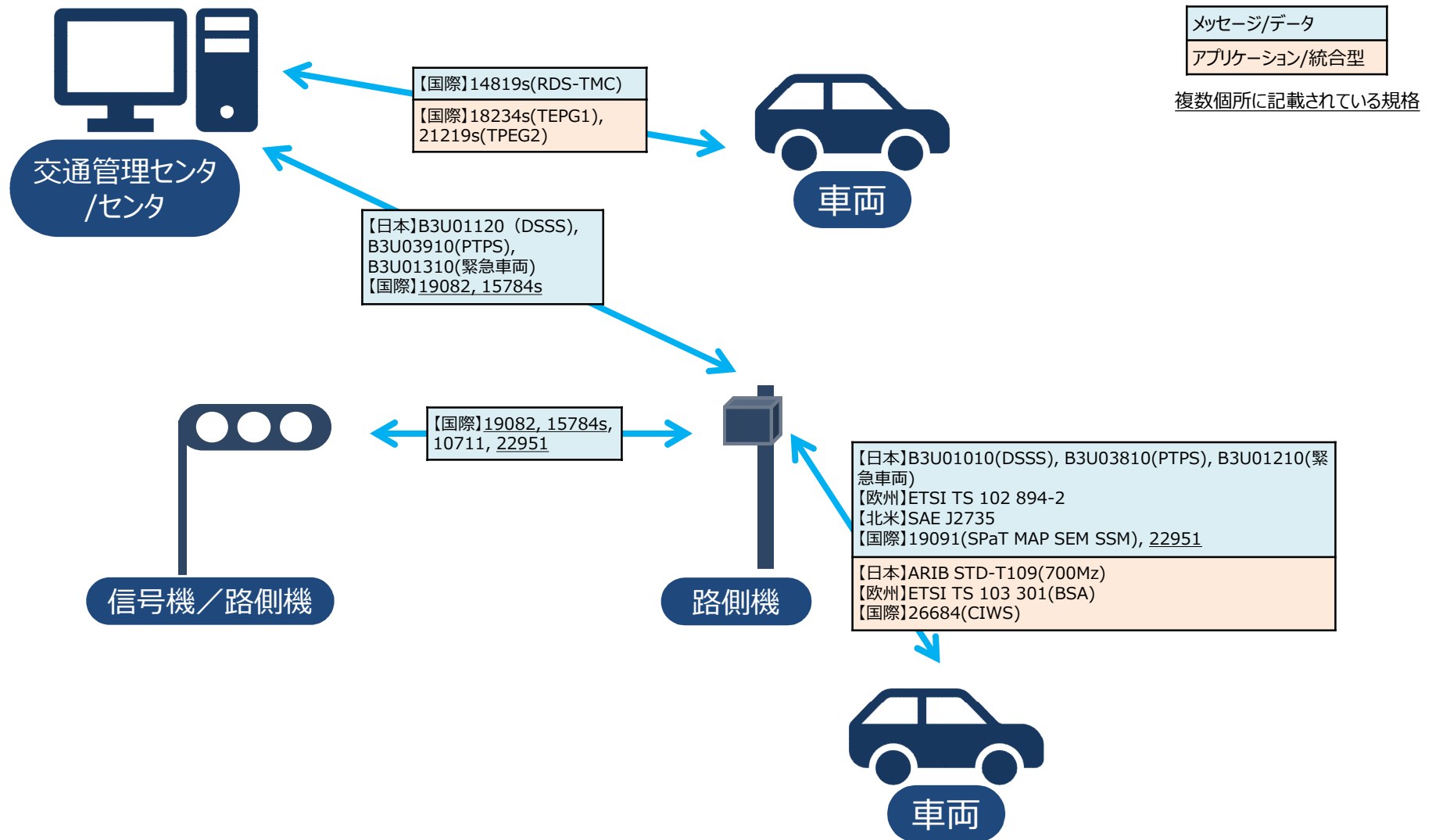
1-3. 標準化動向等に関わる分析：詳細調査の実施

複数個所に記載されている規格

対象範囲	信号情報	道路交通情報
センター-センター	(該当なし)	【欧州】DATEX II
センター-信号機	(該当なし)	(該当なし)
センター-路側機	【日本】B3U01120 (DSSS), B3U03910(PTPS), B3U01310(緊急車両) 【国際】19082, 15784s	(該当なし)
センター-車両	【国際】14819s(RDS-TMC) 【国際】18234s(TEPG1), 21219s(TPEG2)	【国際】14819s(RDS-TMC) 【日本】ARIB STD-B3 【国際】18234s(TEPG1), 21219s(TPEG2)
信号機-信号機	(該当なし)	(該当なし)
信号機-路側機	【国際】19082, 15784s, 10711, 22951	(該当なし)
路側機-路側機	(該当なし)	【国際】22951(緊急車両)
路側機-車両	【日本】B3U01010(DSSS), B3U03810(PTPS), B3U01210(緊急車両) 【欧州】ETSI TS 102 894-2 【北米】SAE J2735 【国際】19091(SPaT MAP SEM SSM), 22951 【日本】ARIB STD-T109(700Mz) 【欧州】ETSI TS 103 301(BSA) 【国際】26684(CIWS)	【日本】HIDO 電波ビークン仕様書集 【欧州】ETSI TS 102 894-2, DATEX II 【北米】SAE J2735 【国際】22951(緊急車両) 【日本】ARIB STD-T109(700Mz)
車両-車両	(該当なし)	(該当なし)

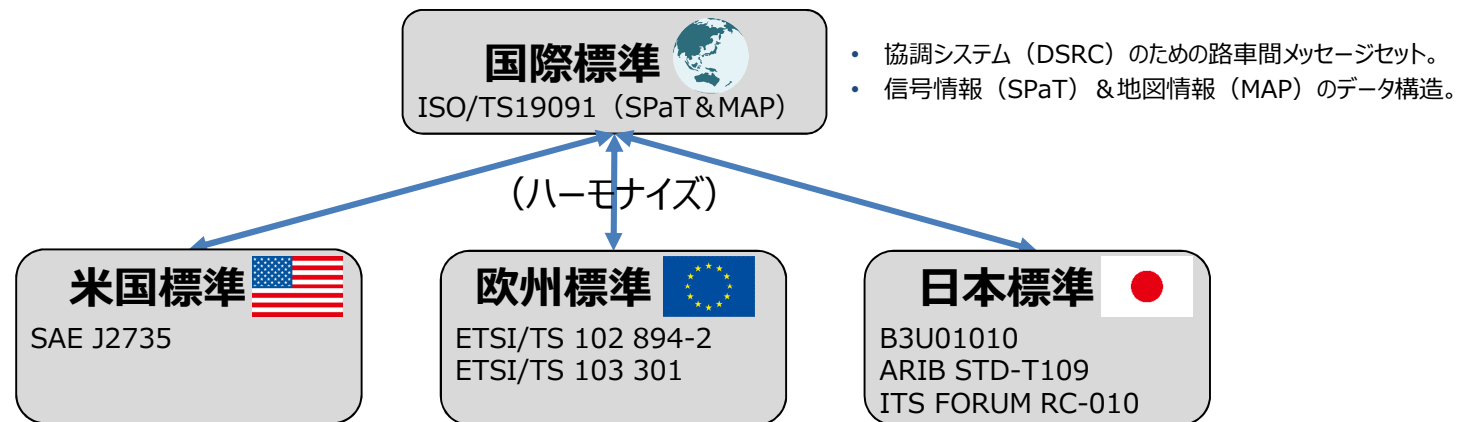
※合流情報とゲート情報に関しては該当するデジュールスタンダードがないため割愛

1-3. 標準化動向等に関わる分析：（1）信号情報に関連する標準規格の関係整理



1-3. 標準化動向等に関わる分析：（1）信号情報に関連する標準化動向

国際標準と各国標準の整理状況



SIPでの取組みへの対応

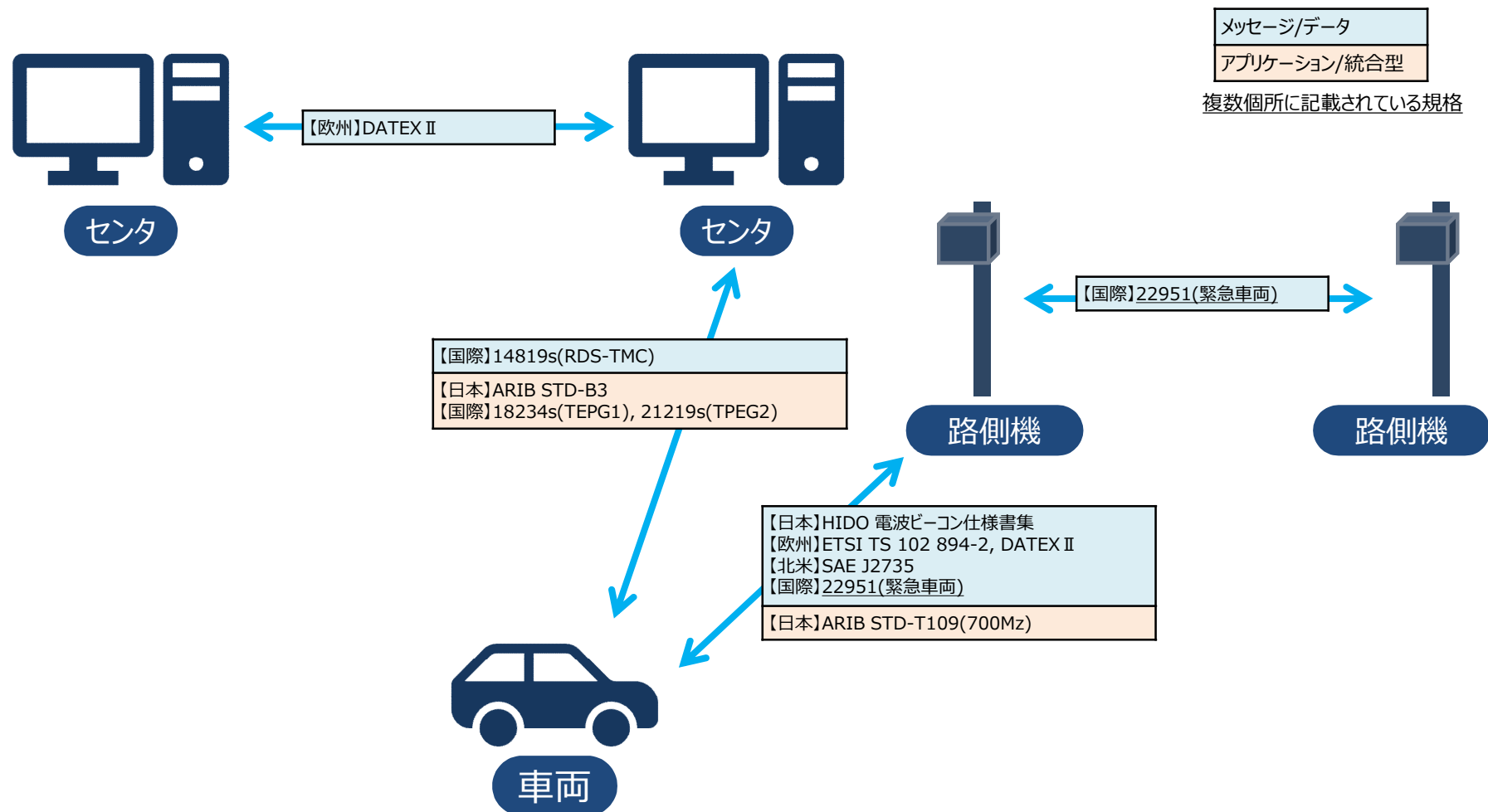
- 東京臨海部実証実験では、地図上の交差点IDと地図上の交差点IDの紐づけテーブルを車両側で保持。

標準化に関する考え方

- SIPの取組みに関する内容は、既存の標準規格と整合がとられている状況。

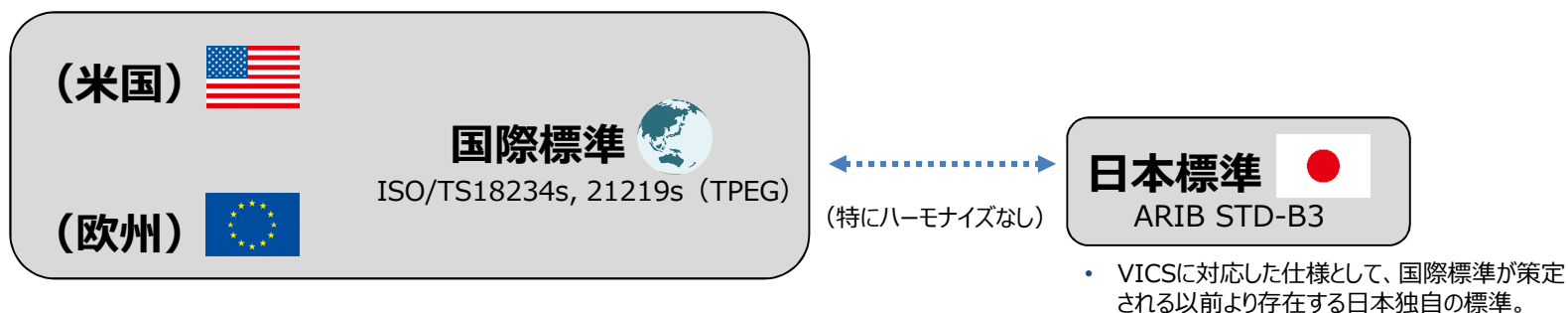
1-3. 標準化動向等に関わる分析：（2）道路交通情報に関連する標準規格の関係整理

- 道路交通情報として主に渋滞情報を扱う場合を整理。
- プローブ情報に関する標準は対象外。



1-3. 標準化動向等に関わる分析：（2）車線別道路交通情報に関連する標準化動向

国際標準と各国標準の整理状況



SIPでの取組みへの対応

- 車線別道路交通情報の提供に関する実証実験を実施予定。
- 位置表現は、CRP（Common Reference Point）を活用した位置参照方式等が活用される。

今後の標準化への対応方向性

- 落下物・車線閉鎖などは車線で事象発生場所の表現ができるものもあるが、旅行速度や渋滞情報など、車線別に表現できる仕組みがないものもあり、今後標準化の議論が必要。

2. 我が国における交通環境情報の 国際標準化戦略立案に係る検討会の運営と 結果とりまとめ

2. 我が国における交通環境情報の国際標準化戦略立案に係る検討会の運営と結果とりまとめ

交通環境情報に関する国内外の**標準化動向について国内関係者との情報共有を図り、我が国における交通環境情報の国際標準化戦略の方向性に関する議論・調整・連携を行うことを目的**とし、「交通環境情報に関する標準化戦略検討会」を設置して運営を行った。

(1) 検討会の設置

- SIP関係者、日本自動車工業会、ISO/TC204専門家、地図メーカを構成員とした検討会を2019年10月に設置。

(2) 検討会の開催

- 検討会は、関連する標準化組織等の開催状況を踏まえ、3ヶ月に一度程度の頻度で開催。

表 検討会の開催状況

回	開催日	議題
第1回	2019年10月3日（木）	<ul style="list-style-type: none"> • 本検討会の開催趣旨の説明 • 交通環境情報に関する既存標準の調査方針の確認 • 本検討会の議論の範囲に関する意識合わせ
第2回	2019年12月12日（木）	<ul style="list-style-type: none"> • ADASIS ワークショップやSIP-adusワークショップでの議論概要の情報共有 • 東京臨海部実証実験で実施する信号情報配信の実験内容と既存標準との関係性に関する説明 • 信号情報の標準化戦略に関する議論
第3回	2020年3月19日（木） ※延期	<ul style="list-style-type: none"> • 東京臨海部実証実験における合流支援に関する取組みや関連する標準規格等について情報共有 • 合流支援情報の標準化戦略に関する議論