

「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」

2020年度分 成果報告書

概要版

株式会社三菱総合研究所

2021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。

調査項目と成果

2019年度～2020年度の2か年度で以下の調査項目と進捗が完了。

表 調査項目と進捗状況

項目	実施目的	成果
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	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・整理する。	<ul style="list-style-type: none"> • 国内外における交通環境情報に関する標準規格等の策定実態を整理 • 文献調査に加えて、重点的に調査するべき項目に関してはヒアリングを実施し、より踏み込んだ情報収集・整理を実施 • 上記内容を「交通環境情報に関する標準化戦略検討会」にて報告
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」を設置して運営する。	<ul style="list-style-type: none"> • 「交通環境情報に関する標準化戦略検討会」を設置し、関係者間での情報共有と個別テーマについて標準化の要否に関する議論を実施 • 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の認識共有を推進 <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。

[実施状況]

(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。
 - ※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。

1-1. 調査実施概要

[実施状況]

(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。
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。

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

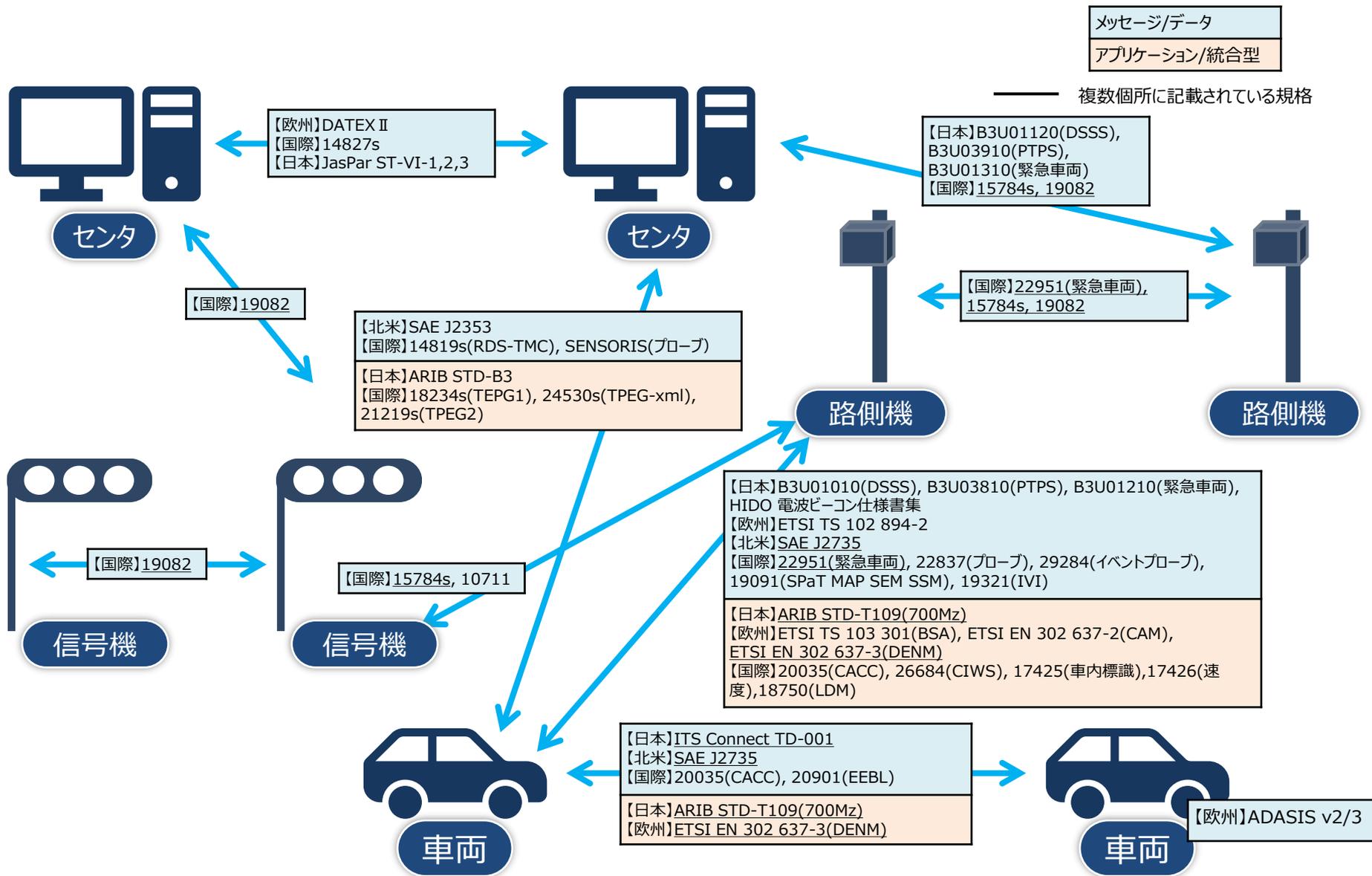
1-2. 情報収集・整理：交通環境情報に関連する標準規格の抽出 [3/4]

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(2 016-11)	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
センター-センタ	• ST-VI1,2,3		• DATEX II				• 14827s	
センター-信号機							• <u>19082</u>	
センター-路側機	• B3U01120 • B3U03910 • B3U01310						• <u>15784s</u> • <u>19082</u>	
センター-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>
車両内			• ADASIS v2/v3					

1-4. 標準化動向等に関わる分析：ヒアリング調査の実施 [1/3]

(3) 標準化動向等に関わる深堀調査（ヒアリング）

- 自動運転の実現に向け、自動車業界をはじめ世界各国の様々なプレイヤーが技術開発を進める中、協調領域分野においては標準化の取組みが進められている。
- 一方、協調領域と競争領域の線引きは、国内外の産業構造の違い等により、日本と海外で異なる部分もあり、海外では標準化の取組みが進む一方で国内では競争領域として各社各様に取り組んでいる事例も存在する。
- その一例として、交通環境情報インターフェース仕様が存在し、欧州ではADASISが規定されている。
- 欧州において交通環境情報インターフェース仕様として規定されているADASISについて、その標準策定内容や規定内容を整理し、OEMやサプライヤーにおける活用実態について把握するため、欧州関係者に対してヒアリング調査を行う。
- これらの調査結果をもとに、我が国において標準規格化するべきスコープへの示唆を得る。

1. 想定するヒアリング先

- 欧州のメーカ・サプライヤー等を想定：現時点でTomTomにご協力いただいた。

2. ヒアリング項目

1). ADASIS ver3に関するヒアリング・意見交換

- Ver3に関する所感
- 今後ADASISで検討していく必要があると考える課題

2). 欧州におけるADASISの活用状況に関するヒアリング・意見交換

- ADASISの採用動向（ADASアプリケーション／自動運転）
- （上記サービスについて）配信している情報の種類（動的・準動的等）ADASISに対する期待、採用するメリット
- 今後ADASISで検討していく必要があると考える課題
 - 特に自動運転に活用することを想定した場合に生じる課題や制約

1-4. 標準化動向等に関わる分析：ヒアリング調査の実施 [2/3]

(3) 標準化動向等に関わる深堀調査（ヒアリング）

TomTom側出席者	システムアーキテクト担当者（TomTomのADASISフォーラム担当） ADASISやADSIS関連製品のプロダクトマーケティングマネージャー ソフトウェアアーキテクト担当者、自動運転関連のビジネス開発担当者
ヒアリング項目	回答
ADASISの採用状況と ADASISフォーラムにおける TomTomの立場	<ul style="list-style-type: none">• TomTomでは、ADASIS V2とADASIS V3ともにサポート。• <u>既にADASIS V3.1をサポートした製品を開発しており、次のADASIS V3.2も検討している。</u>• <u>V3.1を採用した製品のリリース時期は明確ではないが、都市間道路のユースケースで、翌年あたりを想定。</u>• <u>ADASIS V3を用いたFOTも実施しており、Elektrobit社のrobinos Predictorを用いた実験を行っている。</u>• TomTomは、ADASISの標準化活動について中立的な立場をとっている。ADASISフォーラムに参加する目的は、よりよい地図製品のサポートを実現するためである。特に、ADSIS V3は、マルチモーダルアプリケーションのエンジニアの役に立っている。
ADAIS V2とV3の違い	<ul style="list-style-type: none">• ADASIS V2は、CANを対象としていたが、V3はネットワークに依存しない標準としている。そのため、OSIの6層、7層に対応した規定を策定している。• ADASIS V3はマルチプロバイダーに対応するための拡張性を有している。センサデータ等様々なデータとの統合を想定している。
ADASISと自動運転	<ul style="list-style-type: none">• ADASISの次のバージョンでは、ローカライゼーションの洗練が必要である。ADASIS V3.2は自己位置特定をサポートしており、<u>地図データをシームレスに統合することが可能であり、GPSの位置精度にも対応する。</u>• <u>将来的に人間が介在しないレベル4、5の自動運転に対応したADASISの開発も検討しているが、現時点では詳細は明らかになっていない。</u>

1-4. 標準化動向等に関わる分析：ヒアリング調査の実施 [3/3]

(3) 標準化動向等に関わる深堀調査（ヒアリング）

- TomTomへのヒアリング調査のフォローアップとして、TomTom/ElektrobitによるWhitepaperのレビューを実施した。
- ADASIS V2は、初版のADASISを最適化・シンプル化したものであり、2011年以降、高度運転支援システム (ADAS: advanced driver assistance systems)を実現する様々なECUで実装されている。2007に初版の使用が開発され、最適化及びシンプル化が行われた第2版が2011年に発行されている。ADASIS V2は現在も生産されており、欧米のADASや自動運転で幅広く利用されている。
- ADASIS V3は、2018年に発行されている。V3はハイエンドなADASを対象とし、レベル2、レベル3の自動運転に対応している。V2とV3の特徴は以下の表に示すとおりであり、V3では自動運転に対応するため、車線レベルのコンテンツに対応している。

	ADASIS V2	ADASIS V3
目的	ADASのための道路レベルのデータを含むADAS Mapと標準	自動運転のための車線レベルのデータを含む高精度な地図
車両内ネットワークの想定	CAN bus	ブロードバンド接続（イーサネット、TCP/IP）
通信スキーム	放送型通信：1プロバイダ、nクライアント	双方向通信（以下をサポート）： <ul style="list-style-type: none">• 最確パスのための放送• 追加の属性情報のためのP2P• 複数のサブプロバイダ
属性の精度	メートル	センチメートル
コンテンツ	リンクレベルの標準地図属性のプロファイル 交通データ	車線レベルの地図属性プロファイル 拡張道路・車線モデル/詳細交差点モデル 道路境界/施設/ランドマーク

出典：「Extending the vision of automated vehicles with HD Maps and ADASIS」(TomTom/Elektrobit)を三菱総合研究所にて仮訳

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。

[実施状況]

(1) 検討会設置

- 我が国の交通環境情報の国際標準化戦略の方向性に関する議論を推進するため、SIP関係者、日本自動車工業会、ISO/TC204専門家、地図メーカーを構成員とした検討会を設置した。
- 本検討会では、SIP第2期にて重点的に取り組んでいる交通環境情報に関して、関連するトピックをいくつか個別に取り上げ、トピックごとに国内外の検討状況に関する情報共有を行ったうえで、標準化の方向性について議論を行った。

(2) 検討会で取り上げたトピック

- 下記各項目の標準規格の策定状況及びSIPでの技術開発状況の情報共有を行い、標準化戦略を検討
 - ①信号情報
 - ②交通環境情報IF
 - ③高精度3次元地図における位置参照点（CRP）
 - ④合流支援／マヌーバーコーディネーション
 - ⑤運行設計領域（ODD）

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

(3) 交通環境情報に関する標準化戦略の方向性

- 検討会を通じ、交通環境情報の5つのトピックについて、国内外における検討状況の情報共有を行ったうえで、今後の自動運転の実用化を見据えた標準化の方針について議論した。

	検討状況	議論の経緯	今後の方針（方向性）
信号情報	<ul style="list-style-type: none"> 信号情報配信に関する既存標準としては、ISO/TC204/WG18にてTS※19091が2017年3月に発行済み。 ※TS：Technical Specification（技術仕様書） 	<ul style="list-style-type: none"> TS19091は、協調システムのための路車間メッセージセットを規定しており、信号情報（SPaT）及び地図情報（MAP）のデータ構造を規定。 日欧米の仕様がインプットされており、日本のDSSSやITS Connectで使用されている規格の整合が図られている。 	<ul style="list-style-type: none"> 当面は関連動向注視 自動運転車両向けの信号情報配信を想定した場合、上記TS19091の規定に則った配信にて対応が可能と考えられるため、<u>新たな標準の開発のニーズは現時点ではない。</u>
交通環境情報IF	<ul style="list-style-type: none"> ADASIS V3は、自動運転を意識した仕様（大容量通信対応、車線レベル地図属性等）かつ、各社の状況に応じて作りこめる余地が残されて設定済み。 	<ul style="list-style-type: none"> 相応するデジュールスタンダードが無いから、これがデファクトになる可能性あり。臨海部実証チームとも連携の上、現状の課題等を分析し、場合によって日本として提案していくことを検討。 	<ul style="list-style-type: none"> 引き続き標準化方針を議論・検討 欧州関係者等へ追加ヒアリングを実施し、現地動向も継続収集。その上で、標準化の対応について継続議論。

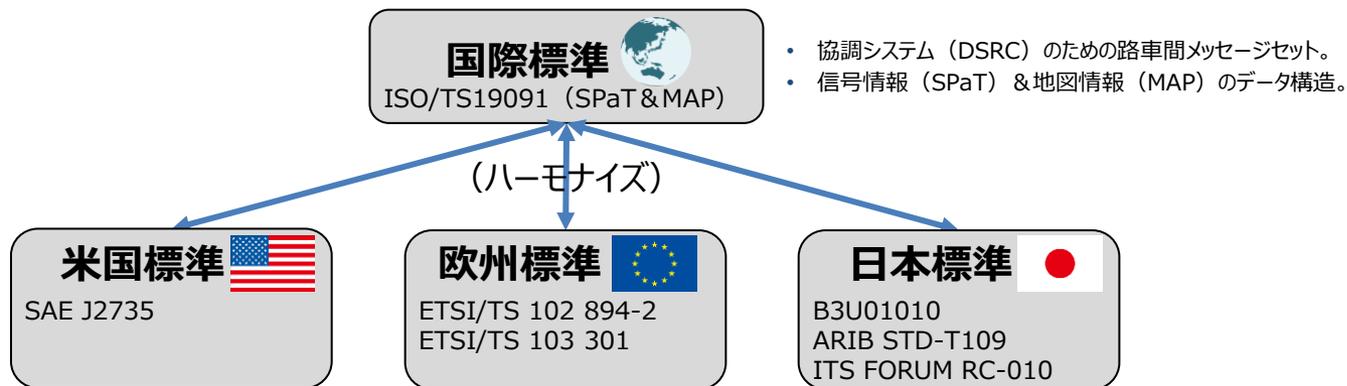
2. 我が国における交通環境情報の国際標準化戦略立案に係る検討会の運営と結果とりまとめ

	検討状況	議論の経緯	今後の方針（方向性）
高精度3次元地図における位置参照点（CRP）	<ul style="list-style-type: none"> 基準となる点からの高精度な位置の表現方法として、ISO17572-4が国際標準化済み。 	<ul style="list-style-type: none"> ISO17572-4（高精度相対位置参照手法）のAnnex（informative）に日本の事例としてCRPの設置方法、表現方法について追記する提案が有力。 	<ul style="list-style-type: none"> 当面は関連動向注視・継続議論 国内の状況が定まっていない状況で国際標準提案を行うのは時期尚早ではないかとのご意見もあり、今後、国内での継続議論を踏まえ対応。
合流支援／マヌーバークォーディネーション	<ul style="list-style-type: none"> 欧米では、走行調停の実現に向けてMCM(Maneuver Coordination Message)の検討や、通信性能の評価などの環境づくりが始まっている。 日本では、特にETC2.0を活用した合流支援について、他国に先駆けて実証実験を実施しており、ノウハウを蓄積しているところ。 	<ul style="list-style-type: none"> 合流支援については今後ロードマップを検討、技術要件を取りまとめていくなかで標準化すべきアイテムを議論。 車両制御・走行計画へのV2X活用に関しては、競争領域／協調領域が未整理であり、標準化としては時期尚早であり、ISOでも議論が停滞中。 	<ul style="list-style-type: none"> 当面は関連動向注視 技術開発・市場化の状況を踏まえつつ、協調領域がある程度明確化してきた段階で適宜標準化を推進。
運行設計領域（ODD）	<ul style="list-style-type: none"> 欧州ではISOなどにおいても提案が始まっているものの、明確な標準化の動きはない。 国内では、2019年末にパターン化参照モデルを発表。 	<ul style="list-style-type: none"> ODDの表現レベル（どの程度の粒度で指標化するか等）について網羅的な整理が難しく、まとまった検討が進んでいないという経緯がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 当面は関連動向注視・継続議論 今後、ODDに関連する情報項目のうち、公共機関が提供する可能性の高い情報項目から優先的に標準化の議論を行うなど、関連動向を注視しつつ、議論のスコープ等を継続検討。

【参考】個別テーマ補足資料

(1) 信号情報に関する標準化戦略に関する議論

■ 国内外における標準化検討状況



■ 今後の標準化の必要性に関する議論概要

- 信号情報配信に関する既存標準としては、ISO/TC204/WG18にてTS※19091が2017年3月に発行済み。 ※TS : Technical Specification (技術仕様書)
- TS19091は、協調システムのための路車間メッセージセットを規定しており、信号情報 (SPaT) 及び地図情報 (MAP) のデータ構造を規定。日欧米の仕様がインプットされており、日本のDSSSやITS Connectで使用されている規格の整合が図られている。
- 自動運転車両向けの信号情報配信を想定した場合、上記TS19091の規定に則った配信にて対応が可能と考えられる (新たな標準の開発のニーズは現時点ではない) 。

(2) 交通環境情報IFに関する標準化戦略に関する議論

■ 国内外における標準化検討状況

- 欧州のADASISが、2011年にADASシステム向けの仕様としてversion2、2018年に自動運転向けとしてversion3がリリース。
- V3は自動運転でのデータの取り扱いを見据え、ブロードバンド接続対応・車線レベルでの地図属性表現に対応したものとなっている。
- 欧州でも一部ナビメーカ等でADASIS仕様に沿った商品開発、市場投入の目途有り。

■ 今後の標準化の必要性に関する議論概要

- ADASIS V3は、自動運転を意識した仕様（大容量通信対応、車線レベル地図属性等）かつ、実に当たっては各社の状況に応じて作りこめる余地が残されて設定されている。
- 相応するデジュールスタンダードが無いから、これがデファクトになる可能性があり、臨海部実証チームとも連携の上、現状の課題等を分析し、場合によって日本として提案していくことを検討。
- 今後の標準化の検討余地がある観点としては以下の通り。
 - ✓ ADASISへの改善提案
 - ✓ ADASIS V2とV3で異なる地図フォーマットの共存方法
 - ✓ 車内での通信回線上の情報の優先順位付け 等

(3) CRPの標準化に関する議論

■ 国内外における標準化検討状況

- ISO/TC204/WG3への提案を図る場合、標準化案の作成方針の想定としては以下の2案が考えられる。なお、新規ワークワークアイテムとしての提案はスコープの重複があり難しい。
- 実現性を加味して、ISO17572-4のAnnexとしてCRPの設置方法と当該CRPを活用した位置表現方法を追加することを想定して、原案（提案概要を示す資料）を作成することが考えられる。

標準化案の作成方針案	実現性（メリット・デメリット）
①Geographic Data Files (GDF) の見直しにあわせ一地物として追加： 【設置方法のみを標準化】	○：GDFの見直しの動きはあり。 ×：地物カタログのワークアイテムであり、他の改訂のうちの一つとなるため、審議が長期化する可能性があり。 ×：地物カタログのワークアイテムであるため、「設置方法」のみが対象となり「表現方法」は対象とすることが難しい。
②ISO17572-4のAnnex(informative)に日本での事例として追加： 【設置方法、表現方法を標準化】	○：高精度位置参照手法のワークアイテムである。 ×：ISが発行されたばかりであり改訂の賛同を得ることが難しい可能性あり。 ×：既にAnnexのE1にSIP第1期での事例を記載済みであり、追加する必要性を問われる可能性がある。

■ 今後の標準化の必要性に関する議論概要

- ISO17572-4（高精度相対位置参照手法）のAnnex（informative）に日本の事例としてCRPの設置方法、表現方法について追記する方針でよいのではないかと。
- 国内の状況が定まっていない状況で国際標準提案を行うのは時期尚早ではないか。急いで国際標準提案を行う必要はない。

(4) 合流支援／マヌーバーコーディネーションの標準化に関する議論

■ 国内外における標準化検討状況

- 路側センサ・通信機を活用した、合流支援システムが日本で実験実施され、欧州でもV2Xを活用した車両間の協調（マヌーバーコーディネーション）に関する検討が始まっているところ。
- 欧米では、走行調停の実現に向けてMCM(Maneuver Coordination Message)の検討や、通信性能の評価などの環境づくりが始まっている。日本では、特にETC2.0を活用した合流支援について、他国に先駆けて実証実験を実施しており、ノウハウを蓄積しているところ。

■ 今後の標準化の必要性に関する議論概要

- 合流支援やマヌーバーコーディネーションの検討がなされる一方、車両制御へのV2X活用は、現状では各自動車メーカーの方針によるものであり、競争領域になっており、標準化するべき事項に関しては、今後議論が必要。
 - ✓ 例えば、異なるメーカー間での走行調停など、より多くの車両やインフラへの普及を見据え、データ処理のためのネットワークアーキテクチャの検討など、協調領域として整備すべき基盤は無いか。
- 今後、より多くの車両、箇所で合流支援を実現するために、標準化の観点から検討するべき事項を整理することが必要。

■ 標準化の必要性に関する着眼点の例

- 協調システムを活用したサービス（ユースケース）の整理
- サービスが活用可能な道路特性の定義
- 路側センサの取り付け場所、認識精度、到達時間予想制度など、インフラ側への要求仕様
- 車両制御との役割分担

(5) ODDの標準化に関する議論

■ 国内外における標準化検討状況

- 業界団体や研究プロジェクト等において、ODDの分類・整理に関する検討はなされているものの分類の粒度や方針（定性的・定量的な区分設定）は策定主体によって大きく異なる。
- 欧州ではISOなどにおいても提案が始まっているものの、明確な標準化の動きはない。

表 気象状況に関する記載レベルの違い

項目		規定項目（最も詳細）	規定項目（最も簡略）
気象状況	明かり	照度により10段階で記載（AVSC） ・107527 Lx ・10.752 Lx ・1075 Lx ・107 Lx ・10.8 Lx ・1.08 Lx ・0.108 Lx ・0.0108 Lx ・0.0011 Lx ・0.0001 Lx	時間帯で3段階で記載（Tier IV） ・早朝 ・日中 ・夜間
	空の状況	太陽の状況により5段階で記載（BSI） ・太陽を遮らない曇り 0-1オクタ ・雲の間から車両に直接光が届く曇り 1-2オクタ ・雲の間から車両に直接光が届く曇り 3-4オクタ ・雲の間から車両に直接光が届く曇り 5-7オクタ ・晴れ間のない曇り	気象状態により2項目で表現（MANTRA“ Winter maintenance truck”） ・大雨・大雪を除く全て

■ 今後の標準化の必要性に関する議論概要

- より安全で確実な自動走行の実現に向け、出来るだけ詳細に条件を書き分けることが好ましいものの、ODDを設定する目的や定義するレベルを検討することが必要。
- 標準化とするか、ガイドライン程度に留めるか、等のODDの規定に関する位置づけや目的は引き続き議論していくことが必要。