



# 「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)／プローブ 情報を活用した車線レベル道路交通情報の生成及 び提供の仕組み作り等に向けた企画・検討会運営」

## 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

# 1. 背景・目的

---

## 背景

自動運転及び安全運転支援の実現に向けて、車載センサでは検知できない前方等の状況を先読みするため、車線レベル道路交通情報の活用が期待されている。路側センサでは定点観測しかできないことから、面的に交通状況の把握が可能な車両プローブ情報を活用した車線レベル道路交通情報を生成・提供する仕組みの検討が課題となっている。

これらの課題解決を目的に、SIP第2期では、2019年度に車線レベル道路交通情報に関する実証実験用の技術仕様を作成し、2020年度に自動車・ナビメーカ等の有する民間の車両プローブ情報を加工、車線レベル道路交通情報を提供する実証実験を行うことを予定している。また、この実証実験を通じて得られた課題や改善事項等を踏まえ、技術仕様の見直しを行い、車線レベル道路交通情報の提供に向けた仕様策定を目指している。

## 目的

本調査は、車両プローブ情報を活用した自動運転及び安全運転支援に資する車線レベル道路交通情報の仕組み作りに向けて、官民ステークホルダーによる検討会を通じて、車両プローブ情報に係わる現状調査を行うとともに、目指すべき方向性の検討を行うものである。

## 2. 調査項目

調査期間は2019年度～2020年度の2か年であり、下記3項目を実施する。

表 調査項目

項目	概要
1. ヒアリング調査	車両プローブ情報を取り扱う自動車メーカー・ナビメーカーへのヒアリングを実施し、現状及び将来収集が想定される車両プローブ情報の確認を実施 ①車両からのデータ収集方法 ②統計処理技術 ③生成した道路交通情報の提供方法 ④データの利用条件・ライセンス・プライバシー保護
2. 方向性検討	関係省庁（内閣府、警察庁、国土交通省等）と主たる関係組織（日本自動車工業会、日本道路交通情報センターや道路交通情報通信システムセンター）との議論を行い、車線レベル道路交通情報の生成・提供の仕組みについての方向性を検討 ①車両における車線レベル道路交通情報の活用方法 ②自動車メーカー・ナビメーカー等が提供する民間の車両プローブ情報の種類 ③車両プローブ情報から生成する情報、更新周期 ④官民ステークホルダー間での情報の流れやデータ集約機能の分担
3. 検討会の開催等	関係省庁と主たる関係組織からなる検討会を開催し、車線レベル道路交通情報の実用化と実証実験の実施に向けた合意形成を図る ・実証システム開発の方針 ・実証実験の全体方針 ・実運用への課題抽出 ・報告書とりまとめ

### 3. ヒアリング調査

民間のプロブ情報を用いた車線レベル道路交通情報の生成・提供の実現に向け、**現状の実態把握と方向性検討の基礎情報収集を目的**とし、車両プロブ情報の収集と自動運転への活用に関する国内外の取組みについて、自動車メーカー・ナビメーカー等に対するヒアリング調査を行った。

表 ヒアリング項目

項目	ヒアリング事項
①車線レベル道路交通情報への期待と実証実験への協力可能性	<ul style="list-style-type: none"> <li>車線レベル道路交通情報に対するニーズと期待</li> <li>実証実験の実施に向け協力いただける内容</li> </ul>
②車両からのデータ収集方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>車両で取得し、収集しているデータの内容</li> <li>車両から各OEMセンターへのデータ収集（アップリンク）頻度や条件</li> <li>位置の特定精度</li> <li>通信方式</li> </ul>
③統計処理技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>統計処理により生成している情報の内容</li> <li>処理内容や処理周期</li> <li>車線レベルの道路交通情報の生成技術の有無</li> </ul>
④生成した道路交通情報の提供方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>各OEMセンターで生成した情報の車両への提供方法（通信方式、提供周期）</li> <li>データ項目</li> </ul>
⑤データの利用条件・ライセンス・プライバシー保護	<ul style="list-style-type: none"> <li>データの利用条件・約款（データの利用目的や提供先についての制約、権利など）</li> <li>プライバシー保護（個人特定ができないような技術的な仕組みなど）</li> <li>提供コスト</li> </ul>

### 3. ヒアリング調査

現在、プローブ情報の収集・活用を行っている自動車メーカ3社およびナビメーカ1社の計4社に対してヒアリングを実施。

各社から車線レベル道路交通情報に対する期待の声が聞かれた。一方、現状の市販車から収集しており、実証実験に向け提供いただける可能性のあるデータは、車道別情報かつ統計処理済データが主であることを確認。

#### ■ 車線レベル道路交通情報に関する期待とニーズ

- ・ **自動運転の確実な制御や（自動運転より手前の段階での）経路案内の精度向上への期待あり。**

#### ■ 実証実験への協力可能性

- ・ 現状の市販車から収集しており、実証実験に向け提供可能な情報は、**車道別情報が基本**となる。
- ・ また、各企業がサービス利用者との契約で規定している個人情報保護の観点から、活用可能なデータは、**統計処理済データ\***となる。

※統計処理済データ：①リンク別の平均旅行時間、②①の生成に用いたプローブ車両の台数、③速度帯域別の台数 等、個人が分からない形に処理されたデータ。

- ・ マップマッチング処理は、各社独自の地図を活用。統合処理を行う際は**ベース地図の擦り合わせ**が必要。

OEM等各社のプローブ情報の収集・処理・活用実態を踏まえ検討すべき事項

車線別情報の生成のための  
プローブ情報の処理・統合技術  
車線別情報の生成に必要なプローブ情報の処理方法  
複数のOEM等から収集した情報の統合方法

車線別情報の配信技術  
生成した車線別情報を配信する方法

## 4. 方向性検討

民間のプロブ情報を用いた車線レベル道路交通情報の生成・提供の実現に向け、目指すべき姿や有すべき機能について、論点整理及び方向性の検討を実施した。

### (1) 対象ユースケースと情報提供のメリット

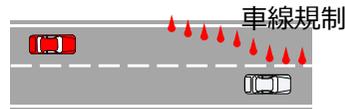
#### 自動運転に必要となる車線別道路交通情報とは

自動運転車両が車載センサでは検知できない前方等の状況を把握し、予め早い段階で車線変更を行う等により、安全かつ円滑な走行を可能とするため、自動運転車両に提供する情報

#### 対象ユースケース

日本自動車工業会で検討されている3つのユースケースを対象

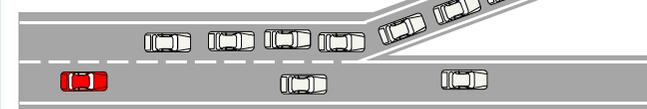
#### A : 車線規制 (工事等)



#### B : 交通事故・故障車両・落下物、障害物等



#### C : 渋滞末尾

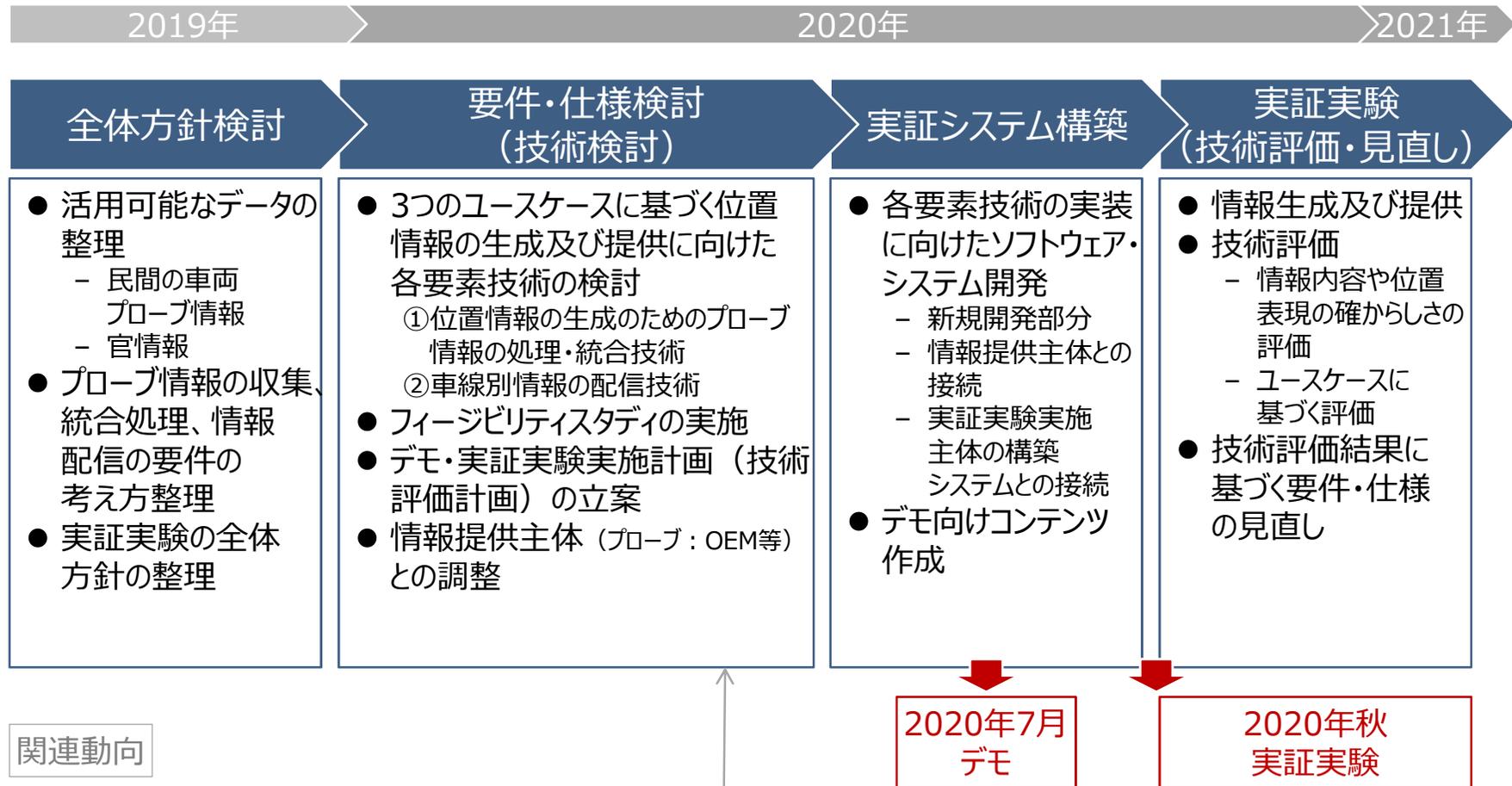


#### 情報提供のメリット

前方等の状況に基づき予め早い段階で車線変更を行う等により、ユースケースに示した事象に遭遇した際の自動運転車両自体の急減速等の発生回避や後続車両からの追突防止など、**安全性の向上**が期待される

# 4. 方向性検討

## (2) 検討項目と全体の流れ



### 関連動向

- ・高精度3次元地図における位置参照点（CRP）のあり方に関する調査検討 [SIP]
- ・一般財団法人日本デジタル道路地図協会のノードリンク地図

## 4. 方向性検討

### (3) 全体方針（案）

表 全体方針（案）

項目		概要
要件・仕様 検討	各要素技術の 検討	車線レベル道路交通情報の生成及び提供に向けた各要素技術として、 <b>下記技術について検討する。</b> <b>①車線レベル道路交通情報の生成のためのプローブ情報の処理・統合技術</b> 3つのユースケースに基づき、車線レベル道路交通情報の生成に必要なプローブ情報の処理方法、複数のOEM等から収集した情報の統合方法を検討。 <b>②車線レベル道路交通情報の配信技術</b> 生成した車線レベル道路交通情報を、実験参加車両もしくは中継サーバに提供する技術（様々な位置参照方式を踏まえた技術、配信データ形式等）を検討。
	フィジビリティ スタディの実施	各要素技術について、 <b>実証システムを構築する前にサンプルデータに基づくフィジビリティスタディを実施し、事前に技術の妥当性の確認を実施する。</b> <b>確認結果を踏まえ、実証実験に向けて必要な技術の見直しを実施する。</b>
	デモ・実証実験 実施計画の 立案	下記方針でデモ及び実証実験実施計画（内容・手順・評価結果の見直し期間も考慮に入れた全体行程、技術評価の指標等）を検討する。 <b>①2020年7月 デモ</b> 2020年7月のデモでは、 <b>車線レベル道路交通情報の生成及び提供が実現した場合の実現イメージについて、フィジビリティスタディの実施結果を活用し、データ表示やイメージ動画で表現する。</b> <b>②2020年秋 実証実験</b> 2020年秋の実証実験では、実際に <b>車線レベル道路交通情報の生成及び提供を実施し、技術評価と見直しを実施する。</b>
	情報提供主体 との調整	2020年秋の実証実験時に各OEM等からプローブ情報を提供いただくため、 <b>各OEM等の情報提供主体に対し、情報提供いただきたいデータの要件※1を提示し、実証システムとの接続に向けた調整・交渉※2を進める。</b> ※1：提供いただきたいデータの要件：データ項目、データフォーマット 等 ※2：データ提供に関する調整（データ利用条件等の協議）、OEM側システムの改修依頼（必要な場合） また、調整結果を踏まえ、実証システムの構築スケジュールを整理する。

## 4. 方向性検討

表 全体方針（案） [続き]

項目		概要
実証システム構築	ソフトウェア・システム開発	情報提供主体との調整結果を踏まえ整理したスケジュールに則り、システム開発を進める。 なお、進める際は各OEM等の情報提供主体の既存システムに影響を与えないよう留意する。
	デモ向けコンテンツ作成	デモ実施計画に基づき、フィージビリティスタディの結果等を用いて、本取組みの特長を分かりやすく説明できるようなデータ表示例、イメージ動画を作成する。
実証実験	情報生成及び提供	実証実験期間中の <b>情報生成及び提供の運用実績については、常にログを記録し、システム異常等により情報生成及び提供が一時的に停止するような事象が発生した場合に、事後的な実態確認・検証等を可能なようにする。</b>
	技術評価	実証実験実施計画（技術評価計画）に基づき、技術評価を実施する。 技術評価では、要素技術の妥当性の確認ができるような評価項目・評価指標を設定する。
	要件・仕様の見直し	実証実験での技術評価結果に基づき、車線レベル道路交通情報の生成及び提供に関する <b>各要素技術について、要件・仕様の見直しの要否を判断し、見直しが必要な技術については要件・仕様の見直しを実施する。</b> 見直しを行った要件・仕様については、可能な限りフィージビリティスタディ等を行い、その改善効果を <b>確認する。</b>

## 5. 検討会の開催等

プローブ情報を用いた車線レベル道路交通情報の生成・提供の実現に向け、**関係省庁**（内閣府、警察庁、国土交通省）や**主たる関係組織**（日本自動車工業会、日本道路交通情報センター、道路交通情報通信システムセンター）の**間で議論・調整を行うことを目的**とし、検討会の設置・運営を行った。

表 検討会の開催状況

回	議題
第1回 2019年6月26日	<ul style="list-style-type: none"><li>実施計画</li><li>2020年の実証実験に向けた検討事項</li><li>車両プローブ情報の収集・処理に関するヒアリング調査の実施方針</li></ul>
第2回 2019年8月6日	<ul style="list-style-type: none"><li>ヒアリング調査の実施状況報告</li><li>2020年の実証実験に向けた各検討事項への対応方針・要件の考え方</li></ul>
第3回 2019年12月25日	<ul style="list-style-type: none"><li>2020年の実証実験に向けて活用可能なデータ</li><li>2020年の実証実験の全体方針（案）</li></ul>
第4回 2020年3月26日	<ul style="list-style-type: none"><li>2020年の実証実験に向けた技術検討状況</li><li>2020年の実証実験の実施方針及びシステムの開発方針（案）</li></ul>