

第12回自動走行ビジネス検討会
「Connected Industries 自動走行分科会」議事要旨

- 日時： 令和3年3月8日（月）13：00—15：30
■場所： オンライン/TKP 新橋カンファレンスセンター14階 会議室G
■出席者：

（敬称略・五十音順）
（二重下線：座長）

<委員>

石田	東生	筑波大学 名誉教授・特命教授/日本大学特任教授（欠席）
岩田	悟志	株式会社デンソーテン 前代表取締役会長
大平	隆	いすゞ自動車株式会社 常務執行役員
小川	紘一	東京大学 政策ビジョン研究センター シニアリサーチャー
小川	立夫	パナソニック株式会社 オートモーティブ社 副社長
小川	博	日野自動車株式会社 技監
加藤	洋一	株式会社 SUBARU 取締役専務執行役員（荻原技術統括本部 上級専任部長代理出席）
<u>鎌田</u>	<u>実</u>	<u>東京大学 東京大学生産技術研究所 客員教授</u>
河合	英直	独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 自動車安全研究部長
葛巻	清吾	SIP 自動運転(システムとサービスの拡張) 担当 プログラムディレクター
工藤	秀俊	マツダ株式会社執行役員 R&D 管理・商品戦略担当（小池主査代理出席）
隈部	肇	株式会社デンソー執行職/株式会社 J-QuAD DYNAMICS 代表取締役社長
鯉淵	健	トヨタ自動車株式会社 先進技術開発カンパニー 先進安全領域統括部長
清水	和夫	国際自動車ジャーナリスト
周	磊	デロイト トーマツ コンサルティング合同会社 執行役員 パートナー
須田	義大	東京大学生産技術研究所教授/モビリティ・イノベーション連携研究機構長
瀬川	治彦	株式会社ジェイテクト 常務取締役
高田	広章	名古屋大学 未来社会創造機構 教授
永井	正夫	一般財団法人日本自動車研究所 顧問
中畔	邦雄	日産自動車株式会社 執行役員副社長
三部	敏宏	本田技研工業株式会社 専務取締役/株式会社本田技術研究所 代表取締役社長
山足	公也	日立 Astemo 株式会社 コーポレートオフィサー-Deputy CTO 兼 チーフルマー-ダビジネスオフィサー
山本	信吾	ルネサスエレクトロニクス株式会社 執行役員常務兼オートモーティブソリューション事業本部長（片岡副本部長代理出席）

<関係省庁・機関>

内閣府 政策統括官（科学技術・イノベーション担当）
内閣官房 IT 総合戦略室
内閣官房 成長戦略会議事務局
警察庁 交通局
国土交通省 道路局
総務省 総合通信基盤局

国立研究開発法人 産業技術総合研究所
国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
独立行政法人 情報処理推進機構

<事務局>

経済産業省製造産業局

国土交通省自動車局

アーサー・ディ・リトル・ジャパン株式会社（受託者）

■ 議事次第

- ① 自動走行の実現及び普及に向けた取組報告と方針
- ② 関係機関の取組報告：SAKURA/DIVPにおける安全性評価の取組
- ③ 関係機関の取組報告：国際基準と標準の状況
- ④ 関係省庁の取組報告：SIP 自動運転（システムとサービスの拡張）東京臨海部実証実験の進捗状況について
- ⑤ 関係省庁の取組報告：自動運転の実現に向けた警察の取組について
- ⑥ 関係省庁の取組報告：国土交通省の取り組み
- ⑦ 意見交換
- ⑧ 2021 年度の自動走行ビジネス検討会に向けた議論の方向性

■ 意見交換

- 自律型自動運転はハードルが高く、インフラ連携を進めていくことが重要。エコシステム形成という観点からは、自治体やインフラ関係者がタッグを組み、スマートシティなどで連携し、モビリティ以外にも活用できるようにしていくことが重要である。
- ポストコロナを見据えると、MaaS の観点が重要である。
インフラは Lv4 車両だけのために整備するのではなく、Lv2,3 車両にも活用できるように検討をしていくべき。
- ソフトウェア領域の国内人材が不足しており、標準化や協調領域の取組が重要である。
10 の協調領域については、状況が変わってきているので、見直しをしてみてもどうか。例えば高精度地図について、現状は静的地図にフォーカスしているが、インフラ連携も考えると、動的情報も必要と考えられる。
- 次期プロジェクトでは、Lv4 を明記するという非常に高いハードルを設定したアウトプットとなった。このハードルを超えて、大きなシステムとして社会実装していくためには、インフラ・サービス間の連携や、省庁等のステークホルダー間の連携が重要であるというのが今後の課題である。
- 様々なプロジェクトが進められている中、個別のプロジェクトをどう連携していくかが重要だと思う。
- 今後は、安全性評価の取組を高速道路から一般道路に拡大することが大事だと思っている。
一般道では、高速道路に比べて複雑性が増すため、安全性評価の為のシナリオだけでなく、システム開発のシナリオという観点からも検討することが必要である。

“How safe is safe enough”という問いに答えるために、プローブデータやヒヤリハットデータをもとに、安全性評価のクライテリア・ドライバーモデルを探ることが必要である。運転以外での安全性評価という観点もあり、高 G 加速度を回避する事故回避技術など、乗員保護の観点からも安全性評価が必要である。

評価シナリオを検証するために、公道でのデータ収集・分析、テストコースでの分析、マルチエージェントシミュレーションなどの HILS の 3 点が重要である。

- SAKURA・DIVP は標準側の取組で開発に向いているが、標準・基準が相互に連携することが重要である。
- 真のドライバーレスの社会実装に向けてはハードルがまだまだ高く、様々なところにスケールできるような技術にはなっていない中で、ODD をいかに限定して実現していくか、また、限定した ODD でいかに持続可能な収益をあげるかが重要。
また、インキャビンモニタリング、軽微事故の検出・通報の方法、完全無人オペレーションの基準策定などやるべきことは多々ある。
- 自動運転は社会をよりよくするためのツールである。技術の追求に加えて、個別のユースケースに基づき、それぞれの受益者にとってのメリットを明確に考えて、それに応じたサービスを検討し、その次に安全性を考え、適切な ODD を決めるということが重要だ。
自動運転の技術は日進月歩で、数年後に自動運転技術が全く変化することも考えられる。現在実証できるものは実証しつつ、それが将来にも生きるように考えておくことが重要である。
- Lv4 の安全かつ円滑な開発に向けては、安全性が最も重要である。事業規模が小さいうちに安全確保・情報発信の方法を検討し、ガイドライン策定を進めていただきたい。
世界的に Lv4 の議論が進む中、日本の存在感を高めるためにも、国内でも自動運転の実証・実装を可能にする環境を整備することが重要である。
インフラ連携という観点では、実際に車両制御に活用するためには、インフラデータの信頼性の明確化や向上が必須である。この辺りがうまくいくと、インフラ側から提供される情報の精度が上がり、交通が円滑になり、カーボンニュートラルにもつながる。
- 現状の実証を通じて、高精度地図・GNSS など基盤技術が普及していくことに期待したい。
普及にはコストがハードルになるので、マネタイズの厳しい地域で、コスト視点も入れて検討するのが重要だと思う。
- 安全性評価面でも、世界の議論をリードできるようになっており、これは大きな成果である。
今後技術の谷・事業性の壁を超えるためには、ADAS の普及がカギだと思っている。特に自動運転に近い Lv2 + 向けの部品を開発することで、コストを抑え、受容性の拡大にもつなげることが重要である。
- 実際の事業者からは、Lv4 の自動運転トラックに対する期待は非常に高い。とはいえ、ただ高速を走らせるだけでは事業化につながらないので、一般道と高速道路のつなぎについても考える必要がある。
実装に向けて広く事業者の声を聴いていくことで、特定の状況のみを対象とした特殊解にならないようにすることが重要。民事・刑事責任の検討など、事業者の受容性につながる検討をする必要がある。
- 商用車は事業性がないと採用してもらえないので、インフラ連携・インフラ投資の意味を事業性とセットで考え、運行の条件と、それに付随するインフラの軽重について検討していく必要がある。

- 特にサプライヤとしては、部品・技術をいかに安全性・信頼性を高めて使っていただけるかが重要である。他のシステムとのインフラの共用・Lv2,3 との部品の共用が重要になってくると思う。
今後、地域ごと様々な実証が開始されると思うが、それぞれのシステムのアーキテクチャーが見える形になると、他のシステムとの共用・Lv2,3 の共用、そして地域を超えた共用が可能になると思う。これは官主導のオールジャパンの活動だからこそできると思う。
- ODD 類型化の中で、リスク評価があれば部品の在り方を検討できると思う。
センサー標準化については、世界基準と連携できるとよい。
- 無人の自動運転サービスに関して、ユースケースに応じて、具体的にどういう課題を解決していきたいのかカテゴリ分けすることが必要。一つのエコシステム・一つの車両を考えるだけでは課題解決につながらないと思う。
- 今後自動運転にはサービス事業者も参画してくると思うので、サービス事業者からサプライヤに直接フィードバックを受けられるような機会が増えると思う。
シームレスに Lv2 から Lv3 へ発展させられるよう、ある程度共通性を担保するものとしてほしい。
- 自動運転分野ではセンサーの認識や自動運転のアルゴリズム開発において大規模 SoC が使われる。その領域では、SW 開発環境が重要となり、SW 人材が重要となる。
Lv4 の自動運転においては、ODD を明確化し、それが最終的に半導体に対してどういう要求につながるのかということがわかるとよい。
- カーボンニュートラルに関する議論の中でも、自動運転はキーワードであり、海外では新しい交通輸送基盤の検討に組み込まれるようになっている。
したがって、次期プロジェクトでは、国際動向と協調するとともに、自動運転を全体の中でどう位置付けるかという検討が必要ではないかと思う。
- 自動運転レベルが単純な優劣の話にならないように、社会の全体像として自動車の機能安全を考えていかないといけないと思う。
電動化と自動化をセットで考えて、ゼロエミッションゼロクラッシュを目指すことが重要である。
- 制度設計・実証・サービス展開・商用化のサイクルは非常に長い。日本での進め方について、事業性・プライバシー・セキュリティなどの観点から、柔軟に制度設計していくことが重要である。
- 実証から本格運用に移るのは大変である。関係の省庁については、実証だけではなく本格運用にもって行ってほしい。現在の実証の成果が出て本格運用となったら、国主導で地域に技術を広めていってほしい。
トラックの隊列走行には物流事業者も入れて、事業化に取り組んでいただけるとよいと思う。
次期プロジェクトに際しては、実証の為の実証・検討のための検討ではなく、実導入するために何が必要かという目線で進めてほしい。