

第7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：平成29年10月4日（水）14：00～16：00
- 場所：経済産業省本館17階東4, 5 第4、5 共用会議室
- 出席者：

<委員>

(敬称略、下線：主査)

有本 建男	政策研究大学院大学 教授
大平 隆	いすゞ自動車(株) 常務執行役員
大村 隆司	ルネサスエレクトロニクス(株) 執行役員常務
加藤 洋一	(株)SUBARU 取締役常務執行役員
(代理：荻原 浩)	
加藤 良文	(株)デンソー 専務役員
<u>鎌田 実</u>	<u>東京大学 大学院新領域創成科学研究科 教授</u>
河合 英直	(独)自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 自動車研究部 部長
工藤 秀俊	マツダ(株) 執行役員
鯉渕 健	トヨタ自動車(株) 先進技術開発カンパニー常務理事
坂本 秀行	日産自動車(株) 取締役副社長
重松 崇	富士通テン(株) 代表取締役会長
柴田 雅久	パナソニック(株) 専務執行役員
(代理：奥田 茂雄)	
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(同) 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
高田 広章	名古屋大学 未来社会創造機構/大学院情報学研究所 教授
永井 正夫	(一財)日本自動車研究所 代表理事 研究所長
中野 史郎	(株)ジェイテクト シニアフェロー
松本 宜之	本田技研工業(株) 取締役専務執行役員
山足 公也	日立オートモティブシステムズ(株) 執行役員 CTO 兼技術開発本部長
(代理：真野 宏之)	

<オブザーバー>

(一社) 電子情報技術産業協会
(一社) 日本自動車工業会
(一社) 日本自動車部品工業会
(一社) 日本損害保険協会
(一社) JASPAR
(公社) 自動車技術会
(国研) 産業技術総合研究所
(特非) ITS Japan
(独) 情報処理推進機構
日本自動車輸入組合

<報告者>

谷川 浩	(一財) 日本自動車研究所 ITS 研究部長
大庭 敦	(一財) 日本自動車研究所 ITS 研究部主席研究員
村松 寿郎	(一社) 日本自動車工業会 自動運転検討会 高精度地図検討 WG 主査
小高 徹	(公社) 自動車技術会 技術・育成交流グループ事務局次長
加藤 晋	(国研) 産業技術総合研究所 情報・人間工学領域 知能システム研究部門フィールドロボティクス研究グループ長
細川 貴史	(独) 情報処理推進機構 産業サイバーセキュリティセンター事業推進部長

<事務局>

経済産業省
国土交通省
(株) ローランド・ベルガー

■ 議事次第

1. Connected Industries 大臣懇談会について
2. 経済産業省・国土交通省の取組状況
3. データ協調における取組
4. AI システム開発における取組
5. 人材育成における取組
6. 自動走行におけるセキュリティ対策の取組

■ 議事概要

1. Connected Industries 大臣懇談会について

【事務局（経済産業省自動車課）からのプレゼンテーション】

- CEATEC2017 において、経済産業大臣が「Connected Industries」東京イニシアティブ 2017 を発表した際に使用したビデオを紹介。
- 「自動走行ビジネス検討会」が、「Connected Industries 大臣懇談会」における自動走行分野の推進主体となることを紹介。

2. 経済産業省・国土交通省の取組状況

【事務局（経済産業省自動車課）からのプレゼンテーション】

- 経済産業省の取組内容を中心に、政府・業界の自動走行実現に向けた戦略の全体像、各省庁それぞれの取組状況概要を紹介。
- 自動走行ビジネス検討会における今年度の取組内容については、既存の事業・検討を継続することに加え、Connected Industries 大臣懇談会の議論を受け、強化すべき領域として「データ収集・利活用」「AI システム開発」「全ての基盤となる人材の確保・育成」の 3 領域を定め、「自動走行の実現に向けた取組方針」で示した、協調領域重要 9 分野及び実証プロジェクトのうち、この 3 領域に係る取組について、強化・加速・着手する方針を提示。

<データ収集・利活用>

- 一般道路における高精度地図の検討加速
- 安全性評価技術の強化

<AI システム開発>

- AI システムの有効活用

<全ての基盤となる人材の確保・育成>

- 検討に着手することを提示

- 経済産業省・国土交通省共同の「平成 29 年度高度な自動走行システムの社会実装に向けた研究開発・実証事業」の取組全体を紹介。

【事務局（国土交通省技術政策課）からのプレゼンテーション】

- 国土交通省では、国土交通大臣を本部長とした国土交通省自動運転戦略本部を昨年度立ち上げ、「自

動運転の実現に向けた環境整備」「自動運転技術の開発・普及促進」「自動運転の実現に向けた実証実験・社会実装」について主に検討。

- 自動車局は国際基準作りを力を入れており、自動運転の車両等に関する基準を検討している国連 WP29 の「自動運転分科会」や「ブレーキと走行装置 (GRRF) 分科会」の下の「自動操舵専門家会議」において、共同議長を日本は務めており、議論をリード。
- 自動走行ビジネス検討会における議論を受け、JASIC を事務局として、自動運転基準化研究所を昨年 5 月に設立し、ルール (基準・標準) 戦略を検討。今年度は、「基準・標準連携 (シナリオ) TF」及び「通信・セキュリティ TF」を設置し行動計画をとりまとめ予定。標準との連携を図りつつ、WP29 における対応を検討。

3. データ協調における取組

3-1. 一般道路における自動走行地図の検討

【日本自動車工業会 村松高精度地図検討 WG 主査からのプレゼンテーション】

- 高速道路・自動車専用道路については、DMP が 2018 年完成に向け地図データを整備中。高速道路等に対して課題の多い一般道路における地図データについては、今年度 (2017 年度) 中に整備方針を取りまとめ、それを受け DMP が整備することを想定。
- 一般道路は、高速道路に比べて道路形状が複雑。例えば、交差点には白線が無く、センサーでは環境認識の困難なケースがあるため、高精度地図による補完が望まれる。
- 30~40 億円と見積もられている高速道路に対して、10 倍以上と見込まれる一般道路のコスト低減案を検討することが大きな課題。

< 討議内容 >

- 一般道路では織り込むべき情報量が大きくなるため、どのようなアプローチでどのような仕様を目指していくのが課題になると思われる。またコスト負担についても大きな課題になると思われる。
- 一般道路の高精度地図データについては、B2B の事業にするのか、B2C の事業にするのかによって、求められる仕様や許容できるコストが変わってくる。
- B2C 事業ならば、自動走行車が普及してこそこの話なので、一般ユーザーが許容できるようなコストに収めることが重要である。高精度地図 WG には、仕様とコストのバランスを考慮した検討に期待している。
- 各社自動運転に対する時間軸やシステムは異なり、地図に対する要求・依存度も異なる。センシングや判断能力、また V2I により地図の負担が軽減できる可能性もある。高精度地図の仕様については、マストな項目は何なのかを検討すればよいと思う。
- 先程、一般道は高速道路の 10 倍のコスト見込まれるという話があったが、これは現在の DMP のフレームワークをそのまま適用する前提の話かと思われる。異なるフレームワークの適用や、市場の競争原理を働かせること、また社会インフラとして国の補助を受けること等も考えてみてはどうか。
- これまでのヒアリングは、特にコスト構造にフォーカスして行ってきた。道路のデータを収集して、デジタル地図化して、各 OEM に配るといった商流の中で考えると、結局 DMP が今担っているプロセスが最もコスト負担が大きい。
- フレームワークではなくて、スペック (ソフトウェア) でコストを抑えることができるというのも分

かってきている。

- また、今は人海戦術で行っているデータの読み込みを、どれだけデジタル化できるのかという点も重要になってくる。
- 共通化を進め、例えば **Connected** の車ならば高精度マップが使えるというように、量を出すことが重要だと思う。
- また、プローブ情報をなるべく使い、ダイナミック情報を補正していくことも重要。
- プローブ情報をそのまま地図に活かすという点について、前回のフォローアップ会合で否定的な意見もあったので、見極めが必要。
- また、各社カメラの搭載位置や仕様が異なる中での共通化は中々難しい。ここを課題解決すれば活用につながると思う。
- 一般道の地図を作るに当たっては、コスト高の問題もあるため、競争原理を働かせることが重要。是非日本の中でもう1チーム作るべき。
- フォローアップ会合では、折角高精度な地図を作ったなら、自動車以外の分野においても活用してもらい、ユーザーの数を増やすことで費用負担をする分母を増やそうという議論があった。
- また、自動走行に向けて最低限の項目を見極め、簡略化できないかという考え方もある。私の研究室でも簡略化についての検討を進めている。以上を踏まえて、今年度中には方向性を出したい。

3-2. 認識・判断 DB 構築に向けた検討

【日本自動車研究所 谷川 ITS 研究部長からのプレゼンテーション】

- 自動運転において、「大量のデータ獲得」と「獲得したデータを活用するための技術・ツール」が AI の性能を左右する観点から共通課題。
- 日本自動車研究所では、2014 年度から「走行映像 DB 構築技術の研究・実証」と「運転行動 DB、ドライバモデルの研究・実証」に着手し、DB・ドライバモデルを構築の上、活用方法を具体化。
- これまでの事業成果を踏まえ、「走行映像など既存データの活用促進」「データを共有するための基盤づくり」「データを活用するプロセス、シミュレーション技術の研究と実証」の3つを推進中。
- 実録データと、(実録データの要素から作り出した) 仮想データを上手く組み合わせ、シミュレーションデータを生成、評価環境の構築を図り、業界協調によるデータ開発・活用加速を検討。

< 討議内容 >

-
- データを使用する目的はいくつかある。1つ目、ヒヤリハット情報を基に、市場でどのような事故が起こっているのかを分析すること。2つ目は、集めたデータを基に学習させ、技術開発をすること。
- 後者の活用方法は、更に2つに分かれる。大学等での活用を前提に、基本データセットのようなものを定め、開発推進や人材育成へ繋げるもの。もう1つは、企業の製品開発へダイレクトに活かすもの。
- 最後の企業の製品開発への活用には共有データを使用するのは難しいのではないと思われる。商用車に搭載されるセンサーは、計測車搭載のものに比べて簡素化されている。研究開発のためには各OEM自らが、それ用にデータを集める必要があると思う。
- また、各企業で保有しているデータを共有することに対してもハードルがある。例えば、トンネルの出入りについても、カメラがどのくらいのスピードで照度反映が来ているのかというデータや、ど

れだけ暗いところでモノが見えているのかというデータの共有は、ノウハウの開示へつながりかねない。

- ある基本データセットについて、みんなで集めて共有するというのは良いと思うが、そこからの上乘せ分については個社でやる必要があると思う。
- データ共有については、プライバシーがやはり課題だと思われる。その車に誰が載っているのかという情報や、見えている画像に映る個人や車両ナンバーがわからないようにして共有しなくてはならない。その加工されたデータが役に立つのかという点についても検討することが必要。
- 各 OEM は自社でデータを保有しているので、製品開発上では自らのデータを使用していくことになると思う。
- 一方で、データの共有も進めるべきだと考えている。一つ目の用途は、コンポーネントの開発。生の画像のままだと使用しにくいいため、一旦バーチャルに正規化することが必要。共有データを自動運転における HILS (Hardware In The Loops) システムに組み込むことで、画像と各種センサー情報をフュージョンさせて対象物の認識・距離把握・動きの予測という一連のシミュレーション精度を上げる。広い裾野に公開して、色々なセンサーや AI の国内の開発を活性化させるために有力。
- 二つ目としては、評価試験用のシステムとしての活用がある。ある完成したシステムがどれくらいの判定能力を持ち、どれくらい遠くまでのものを把握できるのか。また、認識してからアクチュエーションまでのレスポンスは如何ほどかも含めて評価を行う。
- 三つ目は、レベル 4 への移行でおそらく最大のネックとなっているリスクの回避機能の評価に使えるのではないかと思う。避けられないようなリスクが発生したときに、人間と同程度の危険回避能力を持つことを証明しないとイケない。そのシステム系のアルゴリズム等について、このシステムを使って広く門扉を広げて研究開発を活性化できればと思う。
- 認識判断 DB は個社でやるのは大変だから、共有で進めていく必要があるという認識でいる。但し、何でも共有すればいいというわけではなく、中身を限定するところから始めて行き、最終的にはどこまでの安全レベルを保証するのかという基準とセットで取組む必要がある。
- 国や人種などに関わらず、車と社会が調和できているのは、認知・判断・操作をつかさどる脳の働きの構成が、ヒトを問わずある程度一定であるからだと考えられる。
- 画像データを共有しようというのは、人類誕生から 700 万年の人間の脳の歴史・役割を置き換えるようなキーとなる活動であると認識している。
- 次ステップとして、データ共有だけでなく、人間が本能や脊椎反応にて消化してきたようなリスク回避のアルゴリズムも共有することによって、自動走行車と社会の調和が進むのではないかと考えている。
- 欧州にて自動運転車の評価プロセスに関してペガサスというプロジェクトが立ち上がっている。何をどこまでやったら自動運転車として世の中へ出せるのかというのを決めようとしている。その中にはデータベースの話題も含まれており、事故データの共有も検討されている。
- 各社の異なる仕様のカメラから上がってきた非構造化データを構造化データへ変換する技術や、非常に大きなデータベースを扱うための高速な検索エンジンに関する技術が必要になる。こうしたサーバーやツールチェーンやソフトウェアの技術を国内産業として準備すれば、開発が促進されると思う。
- また、ダブルスタンダードにすることは意味がないのではないかと思うので、欧州勢の言っていることが正しければ、国内でも活用できる場所は活用していくべき。

- あらゆるシーンを個社で評価しきれない状況の中において、何らかの形でデータ共有は必要だと考えている。自動走行の中で走行データを使うのは2種類あり、センサーが認識するためにデータと使うことと、データを組合せて認知して判断するという処理をすることにある。
- 認知し判断するところについては、センサーデータを非構造化し、出しても良い形にしてから共有することで、シーンについてのデータ共有が進むのではないかと考えている。
- また、製品がどのレベルをクリアしているのかを判断するための基準データの作り込みが必要だと考えている。
- ビッグデータのように、とりあえずデータを集めてから用途を考えるのではなく、きちんと共有する目的を決めてから集めるという考えのもとで進めている。目的に応じて共有のメリットを最大化させていきたい。
- 但し、国際競争もあるのでスピード感も重要。中立的立場を持ちながら、国際的な競争力をどうやって成立させるかが一番の課題だと認識している。

4. AI システム開発における取組

【産業技術総合研究所 加藤グループ長からのプレゼンテーション】

- ラストマイル自動走行プロジェクトにおいて目指している姿は、限定された走行経路において、遠隔型の無人自動走行レベル4による移動サービスの社会実装。
- AI 技術の活用として、「複雑な走行環境認識」「遠隔監視支援のための障害認識」「乗降・着座状態の推定」「需要変動に対する効率的運行」等を実施。
- 「複雑な走行環境認識」については、ディープラーニングを用い、車両・歩行者の認識や地図とのマッチングを図ることによる高度な走行環境の認識に AI を活用。
- 「遠隔監視支援のための障害認識」については、現行ドライバー責任がある遠隔監視者に対して支援。車両から通信情報を遠隔監視者に送ったものに対する画像上の障害物認識の向上や、リアルタイム性の向上に AI を活用。

<討議内容>

- AI は見たことのあるものを見つけることはできるが、全く見たことのないものを見つけるのは苦手。ラストマイルで如何に想定外のシーンを見つけられるかが競争力に繋がっていくと思う。
- ある程度シーンが限定される例として高速道路が挙げられるが、時間帯やトンネルの有無などでシーンは異なるので、そういったところでのロバスト性を上げていくことが重要。また、ラストマイル実証実験中に、例えばサルが出てきたときに、それをヒトと認識するのか別の移動物体ととらえるのかというデータも集めていかないと安全なものにはならない。
- 標準的なデータベースの構築も必要であり、これは海外と比べると1周も2周も遅れていると思う。2年前、シンガポールで実証実験を見学したが、市街地走行で発生しうるユースケースが積み重ねられていた。
- バスやトラックのように、多くの方の命を預かり、他の交通への影響（攻撃性）が大きい場合においては、ドライバーの健康状態のモニタリングや遠隔監視を行うための AI の活用はとても重要だと考えられる。
- 医学的なデータ等も合わせた適確な判断や、その状況で取りうる最も安全な状態へのコントロールは

何なのかという判断について AI の活用機会があるのではないかと考えている。

5. 人材育成における取組

5-1. ソフトウェア人材における取組

【事務局（経済産業省自動車課）からのプレゼンテーション】

- 自動走行を含めた自動車分野において、電子制御化が進む中、自動車工学とソフトウェアエンジニアリングの両方を担える人材が不足しているという問題意識があり、先月末から委託調査事業の公募を開始。
- 具体的な事業内容は、「国内外での自動車メーカーの産業構造に関する調査」「海外でのソフトウェア人材育成、引きつけ、生産性の向上のベストプラクティス調査・分析」「国内でのソフトウェア人材育成、引きつけ、生産性の向上のベストプラクティス調査・分析」「自動車のソフトウェア開発の分類整理、各分野に対するタスク、スキルの整理」の4つ。
- 4つ目については、スキル標準の必要性を検討し、来年以降、分野を絞った上で、スキル標準の策定に着手することを想定。

5-2. サイバーセキュリティ講座

【自動車技術会 小高技術・育成交流グループ事務局次長からのプレゼンテーション】

- 自動車技術会の人材育成事業全体では、小学生から、中学生、高校生、大学生、社会人まで幅広い層を対象としたプログラムを実施。
- 従来はハードウェア中心のプログラムを実施してきたが、先月、基礎講座という位置づけで、第1回自動車サイバーセキュリティ講座（9月13、14日開催）を開催。参加者アンケートでは、具体的な攻撃事例、導入事例の紹介、あとは座学だけでなく実習、演習を望むという声が多数有。
- 今後も繰り返し開催予定であるが、アンケートを踏まえ、より高度な技術・知識の習得を目的とした上級レベルの講座も合わせて開催していくことに加え、大学生向けの新規育成プログラムを追加して、情報通信・コンピュータサイエンスの技術、人材育成・確保へ向けたプログラムの提供を想定。
- 大学生向けの新規育成プログラムについては、これまでの機械工学系の学生というよりは、ソフトウェア人材の育成を主眼に、広範な学部、学科の参加が可能で、研究要素があり、そして、できれば小、中、高生への展開性を持ったプログラムとなるよう検討中。

5-3. 産業サイバーセキュリティセンター人材育成事業

【IPA 細川産業サイバーセキュリティセンター事業推進部長からのプレゼンテーション】

- 社会インフラ・産業基盤を制御するためのシステムを狙ったサイバー攻撃の増加を受けて、産業サイバーセキュリティセンターを2017年4月に立ち上げ。
- 経営層への助言から実務者層の指揮までが担える「中核人材」の育成を目指すため、短期・長期の2本の人材育成プログラムを実施。
- 短期プログラムについては、講義・実践的演習を通した、「サイバーセキュリティ規制の理解」「業界が直面するアジェンダ」「人脈の形成」の習得。
- 長期プログラムについては、模擬システムを使った実践的演習や海外関連機関との連携トレーニング等、一年間の集中的なトレーニングを実施。

<討議内容>

- ソフトウェアの増大の課題について、その原因は、マイコンが要因、問題と考えている。
- 車に搭載されているマイコンは、50 個から 100 個と、だんだん増えている。尚且つ、ADAS では SOC という大規模な LSI が必要になる。
- 今最も力を入れなくてはいけないのは、マイコンの標準化や、SW が膨大にならないように、なるべく流用するといった開発環境を整備すること及びその取組みができる人材。
- アメリカでは、Tier1、Tier2、OEM 間がボーダーレスになってきている。情報の流動性・人材の流動性が向上し、要件定義やアーキテクトの理解の効率が上がっている。
- ウォータールー大学のように、企業と連携してシステムとソフトウェアを包括的に学べるような機関・仕組みというのは、日本ではあまり根づいていないのではないかと思う。
- SW 人材にも階層がある。システム全体の構想を考えるアーキテクト層、要求されたシステムの構築へ向けてリーダーとして引っ張る層、決められた手順に従って実施にソフトウェアを開発する層。
- アーキテクト層は、育成するというよりも発掘される層。キャリアパスを工夫し、色んな分野のことを経験させ発掘することが重要。リーダー層には新しい技術へすぐに対応できるようなことが求められる。
- ソフトウェア人材を急造するだけでなく、裾野をしっかりと作っていき、社会のシステム全体を設計できるような人材を育成することが必要。
- すぐに企業の競争力に結びつかないかもしれないが、個別の取組がいくつか出始めているタイミングなので、ここで一歩引いて、大学と企業が連携するような構造（public private partnership）を作ることが重要。
- 2016 年の修士課程を中心に大学院のコンピューターサイエンス系の入学者数でみると、東京大学の入学者数に比べて、カーネギーメロン大学、スタンフォード大学、ミュンヘン工科大学といった大学の入学者数は 2 倍～3 倍ほど多い。自動車業界に優秀な情報系人材を確保するためにも、教育機関の定員数についても議論してみてもどうか。
- 中国の清華大学では、10 年前から特別に優秀な人材に対し、コンピューターサイエンスのスペシャリストとしての英才教育プログラムを始めた。現在、同プログラムから AI 領域の世界トップ人材が輩出されており、学术界のみならず、自動運転・AI 関連スタートアップの設立者も出ている。また、清華大学はコンピューターサイエンスの分野で、世界の中でも高い評価を受けている。
- 今後、ソフトウェア人材に関する取り組みの調査をしていくなら、対象国としてインドが非常に重要だと思う。インドの人材を呼び込むことについても検討してみてもどうか。

6. 自動走行におけるセキュリティ対策の取組

【日本自動車研究所 大庭主席研究員からのプレゼンテーション】

- セキュリティ対策については、一般的に「クラウドやインフラを含むモビリティ社会全体(第 1 階層)」「自動車が外部とつながる I/F を含む自動車全体 (第 2 階層)」「自動車内部のネットワークシステム (第 3 階層)」「個別の ECU (コンポーネント) レベル (第 4 階層)」の 4 つの階層に分けられ、日本自動車研究所は、昨年度までは SIP-adus 事業として、今年度からは経産省・国交省委託事業として、第 2 階層以下に関する研究開発を実施。

- この他、SIP-adus においては、大規模実証実験の一環として、外部通信によるブラックボックス評価を、SIP-サイバーにおいては、重要インフラにおけるサイバーセキュリティをテーマにクラウドのセキュリティ対策に係る研究を実施しており、これら事業と連携して JARI 事業を推進。
- 具体的には、「自動運転の共通モデルの構築と、それに基づく脅威分析、セキュリティ要件及び対策の検討」、「車両への攻撃に対する対策の評価手法・認証の調査・研究」、「V2X 通信における署名検証の簡略化の研究」、「V2X セキュリティに関する海外の仕様や技術動向に関する情報共有」の 4 つのテーマを実施。
- この中の重点的な取組は、外部通信からの攻撃含めて、個別 ECU レベルでの評価、システムレベルの評価を実施できる評価環境（テストベッド）の構築であり、その基礎となる評価技術の開発から着手。
- 実際に車に当てはめた場合に、第三者認証の必要性等の調査も行っている。車両外部からの多段攻撃に対する評価が出来る仕組みが必要。

<討議内容>

- セキュリティ対策は今までも議論されてきたが、個人的には今の方向で良いと考えている。
- 但し、折角 Auto-ISAC を立ち上げているので、事例の共有をもう少し上手く出来ればと思う。
- 従来スタンドアロンであった自動車では、セキュリティに関する議論は新しく、その枠組みを作るのが難しいかなと認識している。
- セキュリティに関する各レイヤーで、出来ることとやらなければならないことが共通化されているかを確認・検討せねばならない。この整理をどこか共通の場ですり合わせて、開発を進めていくことが効率化には必要だと思う。

<その他討議内容>

安全性評価環境づくり検討 WG について

- 商用車のアクチュエーター制御としてレベル 3 を想定した開発をしており、特に自動運転車での HMI を成立させるために取組んでいる。
- 自動運転のハンドル操作と、ドライバーのハンドル制御を違和感なく両立させることによって、ドライバーの運転技量をサポートしつつ、自動運転の安心・安全を醸成させていく。
- しかし、数名の委員からご指摘いただいたが、人間には「リスクホメオスタシス」と呼ばれる特性があり、便利や安全を手に入れるとその分、大胆な行動をとってしまう傾向がある。自動運転によって人間の行動がどのように変化するかという心理学への取り組みも同時に必要になってくる。
- 今日議論にあった教育・育成は開発技術の裾野を拓げることについてだったが、自動車を使用する側への教育・訓練も大変重要であると感じている。
- ヨーロッパでは、11月にペガサスプロジェクトの中間報告があり、Ko-HAF も同時進行で行っている。OEM とサプライヤーと試験機関と大学が、4年弱で数十億円で取組んでいるが、協調と競争領域をどうすみ分けているのかがポイントだと思う。このあたりについて、実地にて調査をしてきたいと考えている。合わせて人材教育についても調査をしてきたい。
- 安全論証というのは、自動運転がどれだけ安全に寄与するのかを定量的に示すということ。数が少ないが事故が起ってしまうとその事故が大きく取り上げられてしまい、見えないところで安全に寄与

している自動運転が見えなくなってしまうのはもったいない。

- 個社や日本だけが「これは安全である」と主張して説得力が少ない。よって、ペガサスのようなところと、ある程度中身を共有していくことが重要かと思われる。
- ドイツでは、ペガサスプロジェクトにより、ツールベンダーや標準作り機関まで含めて、事業が進みやすくなるような投資を行っている。基準をヨーロッパで確立しておく、10年後に税収増となって返ってくるような考え方を持っているのではないかと思う。我々もそういうことをやるにあたって、どういう戦略のもとでやっていくのかというところを、こういった場で議論して協調しながら進めていくべきだと考えている。
- 安全はどのレベルを目指すのか、その先にどういったところで差が出てくるのかというところを迅速にまとめていく必要がある。

全体を通して

- 自動車業界特有のサイバーセキュリティがあるという感覚を得ており、このあたりの検討を深める必要性を感じている。
- また、インフラに与える影響や、クルマ自身が加害者になってしまうこともある。万が一被害が出たときに、被害を軽減する方法なども検討することが必要。
-
- 本日の議論をふまえ、地図の話、AIの話、ソフトウェア人材については、非公式フォローアップ会で議論を続けていく。認識判断 DB とセキュリティについては安全性評価環境づくり検討 WG で議論していく。必要に応じて進捗のフォローをしていく方向で進めていきたい。

【お問合せ先】

製造産業局 自動車課
電池・次世代技術・ITS 推進室
電話：03-3501-1618
FAX：03-3501-6691