

日時	令和 7 年 2 月 5 日（水）16：00 -18：00
【全体論点：「モビリティ DX 戦略」の更なる強化に向けて】 ● 車内エンターテインメントに最新技術を採用することで、車両そのものの周辺コストが削減できる可能性があることを、グローバルの自動車メーカーは見落としている。エンターテインメント業界では、サウンドや映像において 30 年ぶりの技術革新が起き、その結果として価格破壊が起きている。例えば、ひと昔前では 100 万円単位でホームシアターを整備していたが、今では 3 万円程度の立体音響スマートスピーカー 2 台で同等以上の体験ができる。自動車にも同じことが起こりそうだが、この切り口はあまり議論されていない。 ● タボス会議では年に数回 SDV や AI について議論されており、直近では 1 月に開催された。昨年 SDV は気候変動と並ぶ重要なトピックとされており、今年は SDV という言葉が「ビークルオートノミー」という表現に変わっている。自動運転や AI が注力領域となっており、自動運転に対して 5 つのセーフティプリンスパルが提示された。1 つ目は安全性・透明性の担保、2 つ目は消費者教育のコミュニティ形成、3 つ目は認証・許認可のメトリクス作成、4 つ目は国ごとに異なる規制の責任を持つ機関とのコラボレーション強化、5 つ目はサイバーセキュリティとレジリエンス。今回 WG の論点は競争力と異業種連携を含め、前述の観点を捉えているが、規制の観点や許認可・認証のメトリクス、AI の影響についての議論も必要と考えている。日本の勝ち筋については、日本のカルチャー・マーケットに合った形で考えることが重要であり、自動車メーカーの考え方が特に重要。また、テクノロジー・AI の分野ではオープンソースの流れが強まっている。モデルの構造はオープンソース化が進んでいるが、どのようなデータを学習させるか、どの品質のものを蓄積するかは地域や用途によって異なるため、競争領域になる。モデルのアーキテクチャなどコア部分をオープンソースにしつつ、各国の規制に合わせてデータを収集し、E2E で作る部分を競争領域としていく。このトレンドの中で日本の勝ち筋を見極める必要がある。 ● テクノロジーにおいて、日本企業は 5 年先の AI の技術を見据え、自動運転の技術アプローチを検討する必要がある。現在は E2E を一つのトレンドとしてフォーカスしているが、開発アプローチの変化を見逃さないことが重要であり、開発コストや ROI も非常にセンシティブになっていく。自動運転の技術アプローチ・センサ・チップ・パフォーマンス・価格について総合的に分析することが重要。日本の勝ち筋として、日系 OEM の信頼性・耐久性といった強みに加えて、SDV で実現される自動運転が、どれほど人間の運転感覚に近いといった「乗り心地」・「安全性」の視点を重要な指標として入れていく必要がある。 ● テスラの FSD13.2 は FSD12 から大きく進化し、試乗では E2E 自動運転の実力を実感した。中国の自動運転業界でモメンタという会社は勢いがあり、この会社の強みはデータの量が多い点。出資者である SAIC の走行データを大量に入手し、それによって E2E の技術開発を進めていると聞いている。E2E の AI 開発にはデータ収集が重要であるが、最もコストがかかる部分でもある。データ収集を協調で取り組み、日系メーカーがデータをシェアしながら、より競争力のある E2E ニューラルネットワークを開発できれば、開発コストが下がり、効率向上にも繋がる。日本にもモメンタのようなニューラルネットワークに強い会社があると望ましく、それを育てるためにデータやモデルのシェアを考えた方が良い。さらに、どの部分が水平分業または垂直統合に向いているかを見極めて最適解を求めていく必要がある。例えば、半導体産業ではメモリは垂直統合、ロジックは水平分業に向いているというそれぞれの特徴がある。また、データ収集は国ごとに考える必要があり、最終的には規制や道路交通の環境も考慮する必要がある。 ● 日系 OEM の出荷台数は欧州よりも多く、これが勝ち筋となる。自動運転を強化するための最大の武器は	

データであるが、データを取るには莫大な費用がかかる。無制限にデータを取るのではなく、自動運転の特定のシーンや例外的な状況に対してデータを集め、自動運転に役立てることが重要。具体的には、実際に走っている車から取得したデータを、開発側が開発趣旨に合わせて意図的に変更できる仕組みが必要。日本の勝ち筋を導くために、ゴールを描き、クラウド上でプロトタイプを作成・確認し、それが正しいかどうかをお客様まで含めて確認してもらう方法が重要。SDV の競争環境変化のスピードに対応するために、プロトタイピングのやり方を検討する価値があり、これを通じて各社が持つ SDV の提供価値に対するイメージの差も解消できるのではない。

- 自動運転を成立させるためには、データを効率的に集める仕組みが必要。また、集めたデータを活用しシミュレーションと結びつけることで、型式認証までつなげる仕組みを早急に作る必要がある。これらの仕組みは日本国内で各社が個別に行うのは難しく、何かしらのサポートを行って海外に追いつくための強みにできないか。別の観点では、テスラの FSD が非常に高いレベルにあり、現時点でも自動運転がほぼ実現できている。日本では新しい技術を使える環境が整備されておらず早急に整えるべきである。自動運転を認可・許可する仕組みを早急に整備し、それが使える社会を実現することが重要。
- プロトタイピングが重要との話が出たが、実際に量産化まで持っていく部分でのスピードアップが非常に重要。自動運転をはじめ、新しい技術を取り入れてトライすること自体はやろうと思えばできるが、量産に移る際に多数の認証項目や手続きを経て安全性を確保する必要がある為、このステップのスピードアップを図るのは現状では難しい。これまで自動車メーカーは品質問題のない車を出すために仕事を定義し、認証を通すための社内のプロセスやツール、人材を整えてきた長い歴史がある。新技術の取り入れは社内的にチャレンジがあり、品質を担保した上でスピードを上げることが非常に大事だが、そこには大きなハードルがある。研究開発の段階で新しいものを採用したいが、今各社がやっているのは、量産の壁をどう乗り越えるかの議論。また、今後は日本の人口減少により、海外市場が主戦場となるが、商用車を求めている国もあれば、自家用車が必要とされている地域や、自動運転を必要としない地域もある。地域ごとに勝ち筋を決めることがとても大事になってくる。例えば、半導体を全部輸出するわけにはいかない状況もあり、データについてもグローバルで同じデータで開発できない状況があるので、地域ごとにどうしていくかを細かい粒度で丁寧に議論し、その上でどの地域に優先順位をつけるかを定めるべき。シェア 3 割の目標達成には、より求めやすい価格帯の車が必要であり、様々なアプローチが広がる。自動運転だけが SDV ではない。地域戦略の議論を丁寧に進める必要がある。
- 限られたリソースをどこに投下するかという意味で地域戦略は非常に重要。日本として SDV シェア 3 割を目指すとき、どの地域にリソースを集中させるかが考えどころ。中国ではすでに自動運転が生活に根ざしており、各都市の運転スタイルに合わせて進化している。このような状況で、我々が社会実装を進める際にどの地域に注力していくかが重要になる。激戦区であるアメリカに注力するのも一つの戦略で、新しい政権下で中国勢が参入するのはもう少し先になる可能性なども踏まえると、あえてアメリカに注力し、ライフスタイルに合った自動運転を展開することなども選択肢としてあるのではないかと。エンターテインメントとの相性も良く、アメリカでは多様なデジタルコンテンツが楽しまれているため、テスラに次ぐ選択肢となりうる。
- 日系シェア 3 割目標の実現に向けた多様な SDV の必要性について、9 ページの A～D の 4 つの分類で議論してきた。地域ごとに SDV のニーズが変わるというのは去年にはなかった観点。もう一つの観点として米中デカップリングの動きがあり、この 4 分類の絵に入れて議論していきたい。どの国でどのような戦略を取るかの議論ができると望ましい。
- 各国に車売る際に認証の壁が高い。ハードウェアにおいても、SDV やコネクテッドカーに必要な電波認証や

EMC の問題、さらに環境負荷や材料に関する各国の法規に対応する必要があり、大きなタスクである。各国の情報を緻密に調査しデータを管理するのはコストがかかるため、ワンストップで対応するデジタルな仕組みを作り、データを一元管理できると望ましい。また、それを通じて量産の壁を超えるスピードも上がり、日本の競争力強化につながるのではないかと。

- 日本 OEM の強みは、徹底的な顧客目線でのものづくりを世界中で追求してきたという点にあると思う。各国向けの仕様を各国に特化して作るものづくりメーカーは、日本だけといってもよいくらいである。このノウハウや経営姿勢は、今も日本の大きな競争力であり、これをさらに徹底して追求することが、実は SDV における日本の勝ち筋になると考えている。すなわち、ソフトウェアの力を使って顧客に徹底的に寄り添った製品作りを実現し、極端に言えば、お客様一人一人に対して、全て違う乗り心地やサービスを提供するということだと思っている。SDV は新しい技術が必要なので、オープン化によって技術進化が促進されることは非常に重要な観点であり、この時流に乗る必要がある。一方、製品とサービスをお客様に安心安全に利用していただく最終責任を担っている OEM の立場では、技術進化への対応が一番難しく、規制や認証対応に対するハードルは高い。北米は型式認証において自己認証の形式を取っており、自己リスクでその部分をいち早く乗り越える製造者や技術者、サービサーがいる。中国も同様に、政府支援による後押しで新規技術の実装が進む状況。結果的にはあるが、北米と中国は今の SDV の競争環境に非常にマッチした法規制体系になっていると感じる。これから日本も何らかのファクターが解決できるような、ワンストップもしくは部分的な独自のリスクヘッジの中で運用ができるような環境を構築していくことが期待される。すでに一部の特定エリアで実証実験的な整備が進んでいるが、さらに商品・サービスに近いレベルでもチャレンジできる仕組みがあると、より早い技術構築と迅速なお客様への提供につながる。オープンかつ責任を持ったものづくりができるようにバランスよく進めることが望ましい。ルールベースで考えていた技術は、政府ロードマップにおいてもオーナーカーやサービスカーが別々で技術進化していくことを前提としていたが、両方を同時に解決できる可能性のある AI などの新たな技術が現れ始めている。これまでの前提条件を見直し、早い技術進化に対してどのように対応するかを考える必要がある。最終的には、顧客の満足度や顧客体験を最大限引き出すための環境を整えていくことが、日本としての競争力維持・強化と勝ち筋につながる。
- 自己リスクで進められるようなアメリカのやり方がよいと、多くの技術者が同じ認識を持っている。一方、最終的に社会がどう捉えるかが重要なので、かなり大きな議論を引き起こさないと達成できないのではないかと。
- 日本の自動車メーカーの強みは顧客を徹底的に考えることだとすると、この強みは商用車から自家用車に変わり、ユーザー数が増えるときに発揮される。乗り越えるべき高い壁は量産技術であり、残りはオープンで取り組む。新しい量産技術をしっかり考えることが日本の勝ち筋。世界中のベンチャー企業がディスラプトできていないのも量産技術が原因。自動運転は特に影響を与えやすい領域であり、3 世代に分かれている。自動運転 1.0 は限られた条件で人間を超えることができるもの、自動運転 2.0 は無限の領域で人間に近づくことができるもの、自動運転 3.0 は無限の領域で人間を超えるもの、と定義されている。自動運転 1.0 は Waymo、自動運転 2.0 はテスラなどのプレイヤーがいるが、足元では安全性をさらに高める自動運転 3.0 の技術開発へグローバルにシフトしている。自動運転 3.0 では技術的フレームワークの中で商用車と自家用車の区別がなくなるのではと思っている。新しい方向を向きながらオープンを活用し、日本として一番の強みである量産技術を支援することが重要。
- 量産技術について、ギガキャストやブレードバッテリーのように海外から新しい技術が出てきている。日本が強いからといって安泰と感じてはいけなく、量産技術についてもしっかり取り組むべきという点については同意。
- 最新バージョンの自動運転車に乗った経験がある人となない人で、自動運転がどんなものなのか、ユーザーにど

という体験を提供できるのかについて、感覚に差があると思う。テスラの最新の FSD に乗った人からすれば、完全自動運転は既にほぼ完成しており、ユーザー体験を提供できていると感じているのではないかと。我々は E2E 自動運転が絶対に来ると 4 年前に言っており、その一点を突き詰めて開発を進めているが、モメンタやテスラの進化をみると、想定通りと思う反面、悔しさも感じる。実際に我々の E2E 自動運転車が都内を走行しており、データも取っている。データの規制とプライバシーの問題も大事であり、全体論点に含めていただきたい。従来のルールベースの自動運転はエンジニアのクリエイティビティや頭の良さに頼っていた。どのようなことが起きるか、どのようなシナリオが起きるのか、どのようなルートを辿ればいいのかをクリエイティブで賢いエンジニアが作って、それを実装して走らせていた。一方、E2E 自動運転は、実際に走っている走行データによってすべての物事を決定するため、データの重要性が非常に大きい。街中でデータを取りモデルを作ると、大量のデータが社内に集まり、プライバシー上の問題が生じる。直近の CES でエヌビディアの CEO ジェンスン氏が「ソブリン AI」について言及し、国ごとに AI を作っていく必要があり、そのためのデータを国ごとに取らなければならないと言っているほど、データの規制とプライバシーの問題が重要。

- 日本は地理的にアジアとアメリカに近く、両方の最新のトレンドへの理解も深いという特徴がある。日本が独自で AI の自動運転モデルを作り、強みを生かして AI エンジニアの力を極めることが重要である。冷静さを保ちながら、短期間で力を結集させると成功すると考えられる。アメリカ、アジアの自動運転の開発アプローチをバランスよく見極めながら勝ち筋をしっかりと分析していく必要がある。
- 自動運転開発が始まった当初、自動運転になると責任がドライバーから車側に移るため、自動車メーカーは安心と安全をどう担保するかということに注力してきた。しかし、実際に自動運転が普及している中国やアメリカでの事例を見ると、必ずしも 100%車が責任を持つのではなく、ドライバーの責任を残したまま進化し、市街地に広がっている。今はどのレベルのサービスが最も普及し、お客様に刺さるかということを考え、サービスの質にこだわり過ぎず、速やかに市場に製品を投入していくことが重要なのではないかと考え始めている。技術者目線では、クオリティを突き詰めたいという観念に陥りがちだが、SDV3 割の目標を考える時に、高みを目指し時間をかけ過ぎるのではなく、どのタイミングで、どのレベルの製品をリリースしていくかを見極めることが重要。
- 顧客最適化を追求するために、ハードウェアを個人別々のものを作ることは不可能に近い。その代替策として、ハードウェアを最小公倍数的に用意した上で、ソフトウェアで最適化・個別化をしていくのが SDV における戦い方なのではないか。ただし、個社単独で SDV 技術とそれを具現化するプラットフォームを手に入れるのは非常に難しく、何らかの協調・共有化が必要。従って、オープンにすることで、一定のスピードとクオリティを手に入れたうえで、最終的な顧客満足は個社が追及し、製品とサービスを保証していく構図になる。日本国内だけを見てもグローバル競争において勝ち目はなく、何らかの形で、オールジャパンで協調できることが望ましい。
- 新技術で開発スピードを向上させ、オープンな環境で進めていくことには同意。一方、オープンな環境で協調し、共有を広げていくことに対するリスクの共有も重要なポイント。新しい技術に対してどのようなリスクがあるかを緻密に分析・共有した上で解決していく動きが必要。また、データの質の観点で、データの確からしさをどのように担保するかという視点も重要になる。データ収集方法の適正化や、収集したデータの検証・検査、クリーニング、保護、加えて更新とメンテナンスについて考慮すべきであり、セキュリティの観点から、データの収集からメンテナンスの流れをどのように協調領域としてやっていけるかが重要。

【個別論点 1：E/E アーキテクチャ（半導体）】

- SDV シェア 3 割を目指すには、商用車から乗用車への展開が課題。地域ごとの対応や国別の対応について、半導体メーカーの目線では開発スピードが課題になる。一つの半導体チップを作るのに 2 年程度かかるので、半導体の種類を国別や自動車のグレード別に揃えることは困難。自動車のバリエーション対応が非常に大きな課題であり、さらに 2 年の半導体開発周期よりも AI の進化スピードがより早いため、半導体側で適応する必要がある。それらの解決方法の一つとして、チップを分割するチップレット技術がある。チップレットは核になるベースチップと地域・種類別に分かれるアクセラレーター系のチップの組み合わせで構成され、特にベースチップの標準化が課題と認識。サービスや足回りの制御、自動運転などに関わる API を標準化することで各社のやりたいことがより先鋭化する。API を標準化することで半導体仕様を定めることが加速するため、半導体のチップレットと API の検討はシナジーを生み出す。一方、チップレットの製造において、半導体の前工程と後工程の制約が強まってしまう課題があり、半導体業界として解決しなければいけない。自動車の観点で見た場合は、多品種への対応にはチップレット技術、ベースチップ標準化には API が鍵になると考えている。
- 半導体の標準化では計算能力などが注目されがちだが、自動車メーカー目線でユーザーへの提供価値を考えた場合、乗車からシステムの起動までの時間をいかに短縮できるかも重要な観点で、その際には省電力化も必要になってくる。例えば米国の KT 法のような、バックガイドモニターを即座に映さなければいけないという法規があるが、これに対応するため、駐車中に全システムに電源が入る状態にしておく電力消費量が大きくなるため、BEV 以外の給電に余裕がない車では課題になる。SDV シェア 3 割の目標実現に向けては、お客様の利用シーンを考え、電源のコントロール方法や発熱・電力の課題を解決していくことが重要となるため、これらの解決方法を会社間で共有できれば、半導体の開発にも役に立つ。
- SoC におけるエヌビディアの市場寡占化は、必ずしもハードの性能が良いからということではない。エヌビディアよりも性能が良い SoC というのは当然存在する。ただし、エンジニアがどのようにソフトウェア側も含めた設計をしているか、使われ方を想定しているかという部分が、選ばれる要素として存在していると理解。プログラミング言語でモノを作っていた世界から、シミュレーションを使って開発するような環境にシフトしてきている。こうした変化も踏まえ、どのような開発環境を整えておけば様々な開発が可能になるかを考えていく必要がある。E/E アーキテクチャはハードウェアだけでなく、ソフトウェアやエコシステム、フレームワークも重要。例えば、昨年末に登場したジェネシスというオープンなシミュレーションエンジンを活用することでエコシステムを構築することもできる。
- エヌビディアやクアルコムでは、ハードウェア技術者よりもソフトウェア技術者の人数が多く、ソフトウェア開発への投資が多いことはよく聞くので、ハードウェアだけを重視してはいけないと認識している。

【個別論点 2：ライダー・3 次元高精度地図（HD マップ）】

- 最新のライダーは点群が増え、検知物の形状をかなり認識可能となっており、カメラやレーダーのいいところを取ったような技術になってきている。ライダーについては、通常人間の能力では対処できなかったコーナーケースやエッジケースなどを考慮すると有用。例えば、ユーロ NCAP にはない特殊なテストケースとして、黒い服を着た人形を地面に寝かせて検知するという難しいテストを社内で行っているが、カメラだけでは検知が難しいが、最新のライダー技術を用いると 160m 程度の距離から確実に物体検知を始め、50m までくると人と認識できる。高速道路上を時速 100～130 キロで走行する場合においても、160m 先に到達するのに 4～6 秒程度かかるため、検知と同時に減速すれば十分に安全を確保する時間的余裕がある。自動運転レベル 3 以上においては、最終的にお客様が安心して自動運転を信頼するために、ライダーが必要であると考え。
- ライダーと HD マップの使用は、自動運転の世代によって使い方が異なる。自動運転 1.0 では Waymo がライダーと HD マップを使用したため、多くのプレイヤーがそれに倣ったというのが実態。自動運転 2.0 になるとテ

スラライダーを使用していないため、不要と考えるプレイヤーもいる状況。自動運転 1.0 は限定空間で人間の安全性を超えることを目指し、自動運転 2.0 は空間を限定せずに人間に近づくことを目指す。今後の自動運転 3.0 は空間を限定せずに人間の安全性を超えることを目指すため、人間が持ち得ない能力を提供可能なライダー、レーダー、HD マップによって、安全性を高めていくという考え方もあるかもしれない。また、自動運転 2.0 でライダーや HD マップが使われていない理由には、コストや生成 AI の入力データの制約がある。生成 AI が発展し、三次元データを扱えるようになると、ライダーや HD マップが必要というトレンドになる可能性もある。モービルアイはライダーの自社開発からは撤退したが、ライダー自体は必要と考えている。テスラもデータ収集車両にはライダーを多数搭載している。ライダーを使ってデータを取得しないと、自動運転 2.0 の基盤や AI モデルも作れない。また、HD マップはあらかじめ作るか、走りながら作るかの違いがあり、テスラも内部的には HD マップに近いものを生成している。ライダーの国産化は地理的な情勢や規制の影響を考慮すると重要であり、米国市場も視野に入れて進めるべき。

- カメラのセンシング技術として、自動運転時、映像が正確に把握できることは非常に重要であり、暗さとヘッドライトの光と影の部分両方を、把握できることが求められる。HDR 技術は、輝度とコントラストを自然の幅に広げることで、自然な立体感と色彩の圧倒的な多様さを再現する。暗くて見えなかった部分も見えるようになる技術であり、10 年ほど前に家電やスマホの世界で一斉に採用され、今では当たり前の技術となっている。一方、自動車業界ではまだ広く採用されていない。ドライブレコーダーでは簡易的に HDR 技術が使われているが、データはクラウドに上がっていない。HDR 技術を活用することで、自動運転の精度を向上させることができる。これから可能性が大きい分野である。
- HDR にはいくつかの方式があるが、車載用途では同時性が重要であり、フリッカーも抑える必要があるため、技術的に難しい部分がある。データ量の観点でも、HDR では 24 ビットの出力が可能で、フレームレートも早い。ため通常の画像データよりもかなり大きい。データ圧縮方法もあるが、基本的にはそのまま受け入れてもらっているのが現状である。このようなイメージセンサーは多くの会社で採用されており、HDR を用いた自動運転は既に実現されている。よって、データ量について解決はできていると考えている。課題は AI の開発と考える。データをどう使うか、どのように AI を開発していくかが日本の課題。

【個別論点 3：API】

- JASPAR の API 活動では、ユースケースから検討し、お客様の利用シーンに従い必要なものから作られる予定。まだ結果は出ていないが、将来的に半導体開発と連携できる可能性があると考えている。
- API 標準化について、オープン SDV イニシアティブでも進められており、3 月末に検討成果が発表される予定。API を策定するだけでなく、API が実現するビークル OS まで検討することが予定されており、API 検討が一段落したら次はビークル OS も含めて協調領域として検討される可能性はある。

【個別論点 4：標準化】

- 前半の全体論点における議論で共通認識となったのは、データの重要性が高いということ。一方で、データ収集のコストの高さや規制が課題であることが明らかになった。これらのデータ収集を日本の強みとするためには、データセットに閉じた議論だけでなく、具体的な方策について議論することが重要である。例えば、コストの課題に関しては、日本車のグローバル販売台数の多さを活かし、販売台数の 0.1～1%でもデータを収集する仕組みを作ることによって大きな効果が得られる。さらに、そのデータ収集に補助金を付けることも考えられる。データ収集の方法が主軸となるが、モデルがオープンになることで、どのようなデータを入れるかについて徐々にコン

センサスが取れていくと考えられる。現状、各社の使うモデルや設計思想が異なるため、この枠組みをうまく活用し、データ収集におけるコスト削減や日系プレイヤーの強みを活かした具体的な取り組みについて議論するのが良い。

- 本標準化の個別テーマはデータセット標準化にフォーカスしている。全体論点の議論を踏まえると、E2Eを含めた自動運転を実現するためには国ごとにデータ収集が必要。前回の議論では実現が難しいという意見もあったが、日系メーカーの取得したデータが海外のデータも含めて共有できるようになるとメリットが大きいと、データセット標準化は進めていくべき。
- データを使う側にとって、データ標準化には多くのメリットがある。一方、データを収集する側から見ると、標準化された仕様にあわせてデータを取得していくことは非常に難しい。一つの標準を定義すると、標準から外れたものが無価値になってしまうため、現状の変化が激しい中では難しい。しかし、各社が取得したいデータのフォーマットの中で、秘匿する必要のないデータ（例えば画像、車両の挙動、天候など）を共通化して共有することができれば、一歩進む。例えば、画像選択によるベクトル情報の自然言語検索などでデータを取り出せる仕組みがあれば、価値と提供の関係が成立し、データのやり取りが市場として活性化する。レギュレーションを決め、そのレギュレーションに従って各社が進めようとしてもなかなか進まない。価値と提供のバランスが取れる市場を構築できれば、標準化がより進むと認識している。
- 標準化は推進すべきであり、注力するフェーズになってきたと感じている。WG 資料内でも標準化対象項目案のような形で提示をしているが、たたき台として扱うのが良い。標準化は国際標準、国内標準、業界標準、さらにオープン化というレベルがあり、曖昧な界面で物事が進行している。今回の標準化は自動車の観点であり、日本にとって重要なトピック。横連携が重要であり、例えば経産省の SAKURA プロジェクトにおいて日本からシナリオデータベースが国際標準になった流れや、スタートアップを含めたイノベーション的な部分の標準化などがある。あくまで標準化の一案として、横連携を踏まえながら形を考えていくことが結果として進めやすいと感じた。横連携や標準化の目的を明確にし、案にとらわれずに進めるのが良いのではないかと。
- 経済産業省がデータレイクを活用してデータを収集・共有する考え方には強く賛同する。一方、データを共有し活用する上で、データの形態やニーズが多様であることを認識してもらいたい。特に AI や自動運転においては、学習のための教師データと、開発における検証のためのデータの 2 つに大きく分類される。開発における検証データとは、過去の経験からトラブルを解決済のもので、新たな仕組みや技術を導入する際に過去の繰り返しにならないよう事前に確認するためのデータのことを指す。今後は自動運転に限らず運転支援も人を代替して動作する範囲が増えるため、市場でトラブルが発生した際の原因解析や再発防止のためのデータ分析が重要となってくる。場合によっては、客観的な第三者によって取り扱われなければいけないという考え方もあり、入りの教師データや検証データだけでなく、出口の分析・再発防止のためのデータも共有される事になってゆくと考える。出口のデータは上流にフィードバックしながらそれぞれのデータの精度と利用頻度を上げていくため、データがグループするように全体を設計することが必要であり、適材適所にデータを取り扱えるようにしていきたい。また、グローバルでは日本がリードしていた ISO34502 のシナリオベースの検証方法や ISO34504 のデータラベルやアノテーションのフォーマットを定めたシナリオデータベース規格もすでに存在する。これらの企画検討を ASAM メンバーがリードしており、データセットに関してもデファクト・デジュールそれぞれの国際標準化が進行しているため、日本としても劣後しないように全体像を検討する必要がある。
- 現在議論しているのは自動運転のためのデータだが、もう一つ重要なのはドライバーモデルのデータ。様々な運転支援システムがあるが、ドライバーがシステムを使わない、あるいはオーバーライドすることで不安全な行動を取ると、車も不安全な状態になる。ドライバーに安全な行動を促すためにはどうすれば良いかは課題。この課

題を解決するため、究極的には個人のモデル化が必要であり、一企業では取り組めない内容。しかし、何らかの形でモデル化できれば、様々なドライバーに寄り添い、結果的により安全な車を作る方向に進むことができる。ドライバーモデル製作のためのデータ収集も非常に重要な観点。

- どのようなデータが必要かを考えるのは非常に難しい。データは AI を開発するために必要なものであうが、どのような AI を作るかに応じて必要なデータも変わる。新しい技術領域のため、最初から全て見通せるわけではなく、欲しいデータが時間の経過とともに変わることもある。最初に標準を固めてしまい例外を受け付けられない仕組みになってしまうと、時代の変化や技術の進化についていけないリスクがあり、フレキシビリティを残した仕組みにすることが求められていると感じている。
- データ量を増やすことも重要だが、自動車メーカーの視点ではデータの質が非常に重要。誤ってブレーキを踏んでしまい後ろの車に追突されることや、回避が必要な場面でブレーキを踏まなかったことなど、不作動や誤作動により顧客に資産的・人的被害を与えることは避けなければならない。顧客が自動車を使用するリアルな環境下において、6 シグマに相当するような稀にしか発生しないケースをいかに想定し、抽出できるかという意味で、データの質が重要となる。例えば、環状交差点は日本にはほとんどないが、ヨーロッパでは一般的であり、そのようなデータが生成できなければ、環状交差点で使用することはできない。データの標準化の仕組みは重要であるが、質を担保することも含めて議論すべき。
- 日本の強みは、負けている領域を認識していて、追い付き、追い抜いていくことが得意な点であると思う。日本の勝ち筋として、真似をして追従するという選択肢も重要。新しいことをするのであれば、何かを削らなければならないこともあり、全方位戦略では負けてしまう可能性もある。削るべきところは削り、リソースを集中する領域を特定していくような議論もできると良い。

以上