

令和6年度東京都税制調査会
第1回総会

令和6年5月23日（木）17：00～18：49
都庁第一本庁舎7階 大会議室

【筒井税制調査担当部長】 本日はお忙しい中御出席いただきまして、誠にありがとうございます。

まだお見えになられていない委員の方もいらっしゃると思いますが、事前に公務により遅れる旨、御連絡をいただいております。定刻になりましたので、池上会長に進行をお願いいたします。

【池上会長】 それでは、ただいまから令和6年度東京都税制調査会第1回総会を開催いたします。今年度は3年を1期とする調査会の3年目ということで、まとめの年となりますので、よろしくお願いいたします。

まず初めに、知事より御挨拶があります。よろしくお願いいたします。

【小池知事】 会長、ありがとうございます。

皆様、大変お忙しい中、御出席を賜りまして、誠にありがとうございます。

私たちを取り巻く暮らしでありますが、これほどの激変といいたまいますか、経済、そして物価、さらにはエネルギー、自然災害、本当にこれほどの大きな変化が一度に押し寄せる。そしてまた、少子高齢化という、ずっと長い間進んできた状況も、より一段と加速をしている感がございます。そのような中で、都は未来を切り開く施策、全力で推し進めてまいったわけですが、それをさらに加速させていかねばならないと、このように強く思っております。

少子高齢化につきましては、望む人が安心して子供を産み育てることができるような社会、そして、高齢者が自分らしく活躍をし、不安なく生活ができる社会、こうした社会を実現するため、具体的な取組を加速する必要があります。

また、東京都は一大エネルギー消費地でございます。脱炭素社会に向けた責任を果たしていかなければなりません。また、今申し上げましたように、都民一人一人が、今日よりも明日、明日よりも明後日の方がいいと、そのような思いを皆さんと共有できるような社会づくりということが、今、求められていると思います。つまり、持続可能な社会にしていく、サステナブルな社会をつくっていく必要が、これまで以上に求められていると、このように思います。

そのためには、強固な財政基盤、そして安定的な財政運営が不可欠でございます。都税調の皆様方からは、多くの貴重な御意見、そして御助言を賜ってまいりました。今年度は令和4年度から始まりました第8期の最終年度であると、会長からおっしゃっていただきました。まさにそのとおりでございます。そして地方税制、国や地方を通じました税制全体の在り方を追求していただきたく存じます。

また、中には、子供施策などに関連しまして、税源の偏在で行政サービスの地域間格差が生じているというような主張がなされることがございますが、主張の内容は東京の実態に基づいたものではありません。また、事実を誤認しているということをおし上げたい。今後もそうした事実に基づかない主張に対しましては、都はファクトを示して、その考え方を説明してまいりたいと考えております。

世界が未来を模索している、国際情勢も非常に不透明でございます。そういった重要な局面にありまして、よりよい未来を、ここ東京で築く、そのためにはさらなる皆様方のお力添えを賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

冒頭の御挨拶とさせていただきます。ありがとうございます。

【池上会長】 ありがとうございます。

本日はお手元の次第のとおり、まず、令和6年度の検討事項について御審議いただいた後、自動車の脱炭素化に向けた動向等について、学習院大学国際社会科学部の柴田友厚教授よりプレゼンテーションをいただきまして、その後に意見交換を行う予定でございます。

柴田先生、本日はお忙しい中お越しいただきまして、大変ありがとうございます。後ほどよろしく願いいたします。

それでは、議事に入る前に、私からも一言御挨拶を申し上げます。

知事からもお話がございましたとおり、今年度は第8期の最終年度ということになります。2年前、知事からは社会経済を取り巻く状況が大きく変化する時代において、地方分権に資する地方税制や、国、地方を通じた税制全体の在り方について、意見を求められております。これまで2年間、一昨年と昨年度、皆様の御協力をいただきまして、それぞれ10月に報告を取りまとめることができました。改めて御礼を申し上げます。

その中で、既に具体的な課題として、例えば、個人所得課税、あるいは法人所得課税、資産課税、環境関連税制、宿泊税、そして税務行政のDX化推進、そういった課題について、意見をそれぞれまとめてきましたが、さらに残った課題もございますので、そのような議論をしつつ、さらに全体の取りまとめをしたいと考えております。

税制につきましては、現在、知事からお話がありましたとおり、いろいろな議論がなされておりますが、この東京都税制調査会の報告の特徴は、毎回、この税制改革の視点を確認するというところでございます。毎年の報告におきましても、少子高齢・人口減少社会、地方分権改革、財政の持続可能性確保、地方税体系の在り方、所得格差に対応した税制、それから税制のグリーン化という視点を確認しつつ、具体的な議論になっておりますので、これからの議論も、そのような視点を踏まえて議論を進めていきたいと考えております。

この東京都税制調査会は、もちろん東京都の立場だけではなく、地方自治体全体の立場から地方の役割と権限に見合った、自主財源としての地方税の拡充ということを考えて、税制改革の方向について議論を行ってきておりますので、そのような考え方を今年度も踏襲していきたいと考えております。委員の皆様も大変お忙しいことと存じますが、御協力をお願いします。

以上をもちまして、私からの挨拶とさせていただきます。

これから議事に入りますが、知事におかれましては、所用のためにここで退席されます。

【小池知事】 ありがとうございます。どうぞよろしく願いいたします。

(知事退席)

【池上会長】 初めに、今年度の検討事項等について、事務局から説明をお願いします。

【筒井税制調査担当部長】 恐れ入りますが、資料、令和6年度検討事項等について(案)を御覧ください。

初めに、I、検討事項でございます。

当調査会は令和4年5月に知事から、社会経済を取り巻く状況が大きく変化する時代において、地方分権に資する地方税制や国、地方を通じた税制全体の在り方、その他これらに関連する諸制度について意見を求められ、令和4年度、令和5年度と今期の第1、第2年度の報告を取りまとめいたしました。

令和6年度の検討事項についてでございますが、今期の取りまとめに向けまして、進行する少子高齢化や人口減少、深刻化する気候危機など、社会経済が大きく変化している状況の中、地方自治体の自主的、自律的な行財政運営のために必要な、総体としての地方税財源の拡充と安定的な地方税体系の在り方と

もに、脱炭素化等の直面する諸課題等について、税制の側面から検討をお願いできればと存じます。

Ⅱ、検討スケジュールですが、国における税制改正の動きに適切に対応できるよう、10月を目途に取りまとめをお願いしたいと考えております。それまでの間、小委員会を5回程度開催し、集中的に御議論いただき、意見を整理した上で、10月に総会を2回開催させていただきたいと存じます。

説明は以上でございます。

【池上会長】 ありがとうございます。

この検討事項とスケジュール案について、御質問、もしくは御意見がありましたらお願いいたします。御発言の際は、挙手又は御発声をお願いいたします。いかがでしょうか。オンラインの方からもいかがでしょうか。

(「なし」の声あり)

【池上会長】 それでは、検討事項とスケジュールにつきまして、事務局からの説明のとおりということにさせていただきます。

これらの検討事項につきましては、設置要綱第6に基づき、小委員会を設置して、集中的に御検討いただきたいと考えております。ありがとうございました。

それでは、続きまして、有識者ヒアリングに移りたいと存じます。

改めまして、本日は学習院大学国際社会科学部の柴田友厚先生に、お忙しい中お越しをいただいております。柴田先生には、車の脱炭素化と自動運転技術の現在地をどう理解するのかというテーマでお話しいただき、環境税制などの議論に御示唆をいただきたいと考えております。

柴田先生のプロフィールは資料を御覧ください。

一昨年の調査会の報告におきましても、既に環境関連税制の一環として、脱炭素化に向けた自動車関連税の在り方について報告を行っておりますが、事態は流動的なところがございまして、最新の状況につきまして、柴田先生にお話しいただければ大変ありがたく存じます。

それでは、お願いいたします。

【柴田教授】 学習院大学の柴田でございます。

車の脱炭素化と自動運転というテーマをいただきまして、このテーマは現在、自動車メーカーがしのぎを削っている、本当に日々刻々と変わるようなテーマでありまして、どういった観点からお話を整理すればいいかと考えたのですが、私の見た、できるだけ俯瞰的な観点からお話しできたらと思っています。

まず、今日の内容ですが、EVシフトの現状をどう理解すればいいのかということが第1点です。EVシフトはこれからどこに向かうのだろうかというのが第2点目です。EV本体だけではなくて、取り巻くエコシステム、産業生態系という観点から見るのが有効なのではないかというのが3番目です。それから、EVと非常に関係があるテクノロジーとして、自動運転というのがありますので、切っては切り離すことができない自動運転の現状の話をしたと思っています。

まず、これは22年度と23年度、直近の調査会社が出しているレポートを参考にして作成したものです。主要地域別の販売台数となっています。これを見ていただきますと、米国と、ヨーロッパと、日本と、中国ということですが、22年と23年を比較すると、どの地域でも基本的には増えているということが分かります。それから、地域別に非常に格差があるということが分かります。

最も多い中国が昨年度約700万台です。それに対して日本は約14万台ということですので、桁が全く違います。中国に次いで多いのがヨーロッパ、そして米国という順番になっています。これは最新のデータです。

調査会社もいろいろあるのですが、全体としての結論は、拡大はしているが、直近で減速感が見られる

というのが、どの調査会社も共通して出している結論です。

先ほど、1点だけ申し忘れたのですが、このスライドは、プラグインハイブリッドも入っています。バッテリーを積んでいる、バッテリーだけで動くいわゆるBEVと言われている車がありますが、これがいわゆる電気自動車です。それ以外に、ガソリンでも動く、電気でも動く、ガソリンでも電気でもどちらでも動くプラグインハイブリッドというものがあります。これはPHEVと書いていますが、その両方を含んでいる台数がこちらです。

この調査会社のマークラインズというところでは、BEVだけのデータを出していますが、全体として909万台が、世界中で23年度の実績として販売されました。前年度からの伸び率は25.8%、その前の年の伸び率が66.4%ですから、伸び率という観点から見ると、大幅に鈍化はしているというのが現状です。

それから、地域ごとに大きな差があるということで、例えば、ヨーロッパであったとしても、北と南ではかなり状況が違っている。ノルウェーでは乗用車の販売台数比率の9割をEVが占めているが、南の方のイタリアではそうではないということで、地域別の差が非常に大きいというのが現在のところではあります。

そのような直近の減速感へどのような要因が影響を与えているかということですが、主として2点ぐらいあると私は見えています。

一つは政策誘導要因です。これはどういうことかということ、現在のところ、政策誘導によってEVの導入が進められてきておりますが、特に需要サイドへの刺激策が、ヨーロッパやアジア等で中止になったり、あるいは減額になったりしている。つまり、購買意欲を減少するような方向に政策がなっているということです。

それから、2番目の中国要因がもう一つあるかと思えます。これは、EVに参入する新興メーカーも含めて、現在百数十社が乱立している状況で、値下げ競争に突入しているというのが中国市場の実態です。IEAの報告書によれば、EVの約6割はエンジン車よりも値段が低いと。EVの方が値段が低いということになっています。ですから、日本等の先進国とは全く真逆の状況が中国では生まれているということです。それから、過剰生産なのではないかという指摘も欧米からありますが、中国の政府は、そのようなことはないですと言っているのは、御存じのとおりです。

このスライドは、日本に限定した場合のEV、それからプラグインハイブリッドを含めた販売台数がどうなっているかというスライドです。日本の特徴がよく表れていると思います。22年度の後半から伸びてきている。伸びている傾向が見える。しかし、23年度後半から、やはり減少傾向が見えるというのが、日本の現在の状況で、特に軽のEVが台数を押し上げているということが分かります。この橙色になっている軽のEVです。これは、22年の6月に日産自動車が出したサクラというのがありますが、これが非常に売れているということ。軽のEV要因が日本の場合非常に大きく、なぜ軽のEVが売れるのかということ、後からの充電ステーションの問題であるとか、走行距離の不安を購買者が持っている、そのような点から、日本においては、軽のEVが伸びている状況になっています。

このスライドは、3月に出されたEUの報告書から持ってきたものです。どのような内容かと言いますと、プラグインハイブリッドにおけるEV走行比率が、実測してみるとかなり低いということが分かりましたということです。プラグインハイブリッドは、車が自動的にEV走行に切り替えたり、あるいは、バッテリーがなくなるとエンジンの方に切り替えたりということをするわけですが、これまでの理論値はWLTPで出ています。80%から70%ほどがEV走行しているのではないかという想定でシミュレーションがされて、理論値が出ている状況だったのですが、実測を初めてしてみたところ、車に実際にセンサーをつけたりとかしないといけませんので、実測するのはなかなか大変。実際に、実測をしてみると、遥かに低い比率でEV走行が行われているということが分かったということです。個人ユーザーの場合は、45%しか

EV走行をしていないと。商用車の場合は15%程度しかEV走行をしていなかったということですので、シミュレーションで使っていた理論値と、それから実際に現状測ってみたものの間では、かなり乖離がありましたというレポートがEUの方から3月に出たばかりです。

今、データをお示しいたしまして、EVシフトの現在地をどう理解すればいいのかということですが、政策誘導による初動効果でこれまでEVが導入されてきていますが、政策誘導というのは未来永劫続けることはできませんから、いずれ限界が来ますので、普及しようと思うと、やはり市場の中に組み込んでいくことができないと、本格的な普及にはならないだろうと思うわけです。現在は、政策誘導による初動効果から、市場メカニズムでの本格普及に至る端境期にあるのではないかというのが、私の理解です。政策誘導による初動効果というのは、例えば、供給サイドに対しては、35年までに、ガソリン車を廃止するなど、そのような供給サイドへの方向づけ。それから需要サイドへの方向づけとしては、減税や購買助成金など、購入者に対して購入する刺激を与えるのが、需要サイドへの刺激策です。

現時点では、恐らく、環境意識が高い、いわゆるアーリーアダプターと言われている早期導入者の購買が一巡した段階で、一般消費者の購買意欲を刺激するところにまで行っていなくて、一般消費者の購買意欲を刺激するような、顧客体験と新しい顧客価値というものをどのように創り出すことができるのかということが、一つポイントになってくると思うのです。

そのため、エンジン車との違いをEVが創り出すことができるのかと。脱炭素化ということだけでは、恐らく一般消費者にとっては車の選択基準にはならない、そのような状況なのだろうと思います。現在、自動車産業は成熟した産業ですので、消費者から見ると、例えば3年、4年経って、そろそろ買い換えようかという話になるわけです。買い換えようかという際に、では今度EVを買おうかということになるかどうかと。ならないと市場メカニズムの中には入っていないわけですが、現時点では脱炭素というだけでは、恐らく、一般消費者にとっては車の選択基準にはなっていないのではないかと、私自身は見ています。

他産業の事例ですが、エンジン車からEVへという、この技術の転換、技術体系の転換ということに関していえば、他の産業でもこれまで何回も行われてきているのです。他産業の例を参考までに出しました。これはフィルムカメラからデジタルカメラへの転換が起こった際、どれぐらいのスピードで起こったのかということを表しているスライドです。2000年にちょうどフィルムカメラがピークになっている。グレーのところです。赤いところがデジタルカメラの売上げが伸びている。したがって、2000年から2005年ほどの間に、フィルムカメラからデジタルカメラへの置き換わりが急速に起こる。4分の1ほどに5年間でなったわけです。なぜこれほど急速に起こったかということ、デジタルの力によって、フィルム時代にはなかったような編集性であるとか、それから流通性というもので非常に便利になって、フィルムの際には味わえなかったような新しい価値をユーザーが実感することができた、感ずることができて、味わうことができて、そのため急速にフィルムからデジタルへという移行が起こったわけです。

それと同様なことが、現在、EVの際に起きるだろうかと考えると、別にEVを買ったからといって、何かエンジン車では味わえないような新しい体験とか、わくわくするような何かがあるかといえば、残念ながら、ないというのが現在の状況です。そのため、現時点では市場メカニズムの中には組み込まれていないと。

では、その市場メカニズムの中で、自律的に本格普及が展開するためには、どのような観点が必要かを表しているのがこのスライドです。EV本体だけではなく、エコシステムという観点からEVを見てみると、EVというのは、いろいろな補完財が周辺にありまして、そこで相互に補いながら価値を高め合っているということが分かります。

このスライドの左側は部品供給業者です。バッテリーと、それから主としてモーターを書いています。

このバッテリーのところも、現在、まだ流動的なところがかなりありますので、このところは動く可能性があります。モーターはあまり変わらないのではないかと思います、日本の自動車メーカーは、リチウムイオン電池から全個体電池という方向にかじを切って、28年頃までに何とかして商用化したいと考えています。したがって、この辺のバッテリーは変わりますので、バッテリーが変わると電気自動車それ自身の性能や走行距離、充電時間、そのようなものが変わる可能性があります。

EV本体が一般消費者に届けられますが、その際に、この四つほどのものと、EV本体が補完的な関係になっているということです。一つはコネクテッド・サービスで、2番目が充電ステーション、3番目が自動運転。自動運転とEVは、元来全く概念的には全く別個のものです。それから、エネルギー・マネジメントシステムという、これぐらいざっくりと思いついたところで挙げました。

順番にもう少し詳細に御説明していきたいと思います。まず、現在最もネックになっているのは、充電ステーションのところ。EV本体とそれから充電スタンドの関係は、相互に価値を補い合いながら、ようやく使えるようになるということで、EV本体だけでも駄目、充電スタンドだけでも駄目で、そのため、両者の間には、相互促進的に価値を高め合う力が働きますので、一定の閾値を超えると自動的に向上していく可能性があります。この充電スタンドというのは、ガソリンスタンドを想起される場合が多いかもしれませんが、EVの場合の充電スタンドは、実はガソリン車のガソリンスタンド以上に、車の性能にかなり影響を与えてくる、そのようなものだということです。したがって、単なるガソリン車に対するガソリンスタンドというわけではなく、もう少し大きな影響を与えるということです。

それはどういうことかといいますと、EV本体に充電する際の充電時間の決定要因です。充電時間の決定要因は、実は二つパラメータがありまして、このパラメータの影響を受けます。一つは、充電スタンド自身の充電出力がどれぐらいあるかということです。それから2番目は、EV本体側の電気の受入能力です。受入能力がどれぐらいあるのかと。この二つの変数で決まっています、低いところで制約されるということになります。それが、充電時間のボトルネックになると。この充電時間がかかるというのは、EVの使い勝手を悪くしている一つの大きな要因です。例えば、最大で100kW程度の許容能力を持つEVに、急速充電スタンドで350kWという非常にハイスペックなスタンドを仮に持ってきたとしても、EV本体側で100kWに制限されてしまうので、急速充電スタンドの能力がフルで活用できないということになります。ガソリン車のガソリンスタンドの場合というのは、どの車に入れても大体同じような時間で給油が完了するわけです。だが、EVの場合はそうではない。この二つの要因の影響を受けて、少ないほうで制約されてしまうということがあります。

このスライドは世界の充電器の設置状況で、これを見ていただいても一目瞭然ですが、中国が圧倒的に多く、ヨーロッパ、アメリカ、そして日本は非常に少ないということが分かります。

また、充電スタンドで、もう一つ考えておかないといけないのは、充電規格が国ごとに違って、乱立しているというのが現在の状況です。日本はCHAdeMO規格を2009年から推進して、海外に対しても推進しています。どうして2009年なのかというと、最初の量産EVとされている日産のリーフが出たのが、大体2010年くらいです。そのため、それと併せて、それと合ったようなスペックでこのCHAdeMOが設定されていて、このCHAdeMOのほとんどは50kW以下の低出力になっているという状況。したがって、CHAdeMOの場合、50kW以下の低出力なので、多くの充電時間がかかってしまうということです。

他方で、アメリカを見てみると、テスラという会社が考えたNACSと呼ばれている、North American Charging Standardという名称になっていますが、このNACS規格が、現在非常に、デファクトスタンダードのような形で広がっているという状況です。テスラが開発している

充電器の名称のことを、スーパーチャージャと彼らは命名しています。このスーパーチャージャは日本国内でも設置されていて、50か所以上で設置されています。そのため、テスラの車を日本で乗っているドライバーは、このスーパーチャージャを使って急速充電することができると。CHAdeMOは50kW以下が多いという話をしましたが、このテスラのスーパーチャージャの場合は120kW以上の出力がほとんどです。したがって、充電時間が非常に早く、短時間でできるというのが、もう一つの大きなポイント、違いです。そのため、設置台数も少ないですが、それと併せて、性能、スペックが、テスラがやっているものと比べて日本の場合はちょっと低いです。したがって時間がかかるので、ユーザーから見れば利便性が低下してしまうということが一つの問題点としてあります。そのような状況ですので、現在、アメリカに進出する、例えば、トヨタとか日産の車でも、このNACS規格に合致したような車を出すということになっている状況です。

このスライドは、NACS規格とそれからCHAdeMO、両方に対応したダブルコネクタというものが出たのですが、そのイメージをつかんでいただくために写真を出しました。左側がNACS規格、右側がCHAdeMOの規格で、コネクタの形状も違いますし、それからケーブルの太さや大きさ、重さもかなり違うので、異なった充電規格を、日本とアメリカ、中国それぞれ持っているという状況で、現在、それに合うように、車の本体の方も変えないといけないという状況です。

日本における充電器の設置場所と、どれぐらいの出力分布があるのかを表にしたものがこのスライドです。充電器には普通充電とそれから急速充電と2種類あります。普通充電とそれから急速充電と分けて置いています。縦軸に設置場所、一体どこに設置されているのかということが書いてありまして、急速充電の方には、出力ごとに何台が入っているかが書いてあります。これを見ていただくと、私が丸で困ったところがあるのですが、設置場所としては、自動車ディーラーに置いているものが非常に多いということです。これは、一般消費者という観点から見た際に、自動車ディーラーに置くというのは使いやすいのかどうかという観点から、設置場所についても考える必要があるかと思います。それから、急速充電の方ですが、先ほど申し上げましたように、50kW未満が、7割ぐらいです。したがって150kWというのは本当に少なく、50kW未満が7割、8割を占めていますので、性能が非常に低い充電器がたくさん設置されているというのが日本の現状です。そのような状況なので、EV本体の性能だけではなく、充電器のインフラの状況が、EVの使い勝手を阻害する一つの要因になっているということです。

このスライドは、2013年から2023年の3月まで、日本における充電器の設置状況がどうなっているかをグラフにしたものです。これを見ていただきますと分かりますように、2017年までは台数が伸びているところが、2017年、2018年になってくると、そこから23年度の3月まで、ずっと頭打ち傾向になっているということが分かります。なぜ2018年から増えないのかということですが、この一つの要因は、充電器の耐用年数が8年ということです。8年ほど経つと老朽化してきて、新しいものに変えないといけない状況になります。では老朽化したものを新しいものに変えればいいのかということになるのですが、事業者の側から見ると、EVの台数が少ないので、新しく設置しても、結局ビジネスとしては成り立たないという判断があって、新設がなかなか進まない。そのため、老朽化したものが急速になくなっていくという状況になっていって、したがって、むしろ下がっているような傾向すら見えるという状況です。そのため、この状況というのは、先ほど私が申し上げました、EV本体とそれからスタンドとの間で好循環が働けばいいのですが、好循環どころではなく、むしろ悪循環になっていて、業者から見れば、EV本体が少ないので充電器の設置台数も少ない。充電器の設置台数が少ないので、EV購入者から見れば電気切れの不安で、なかなか買わないという、悪循環になっている可能性が一つ指摘できます。

この後、23年3月以降ですが、実は経済産業省が2023年10月に充電インフラ設備促進に向けた指針を出

し、30年までに30万口の目標を立てました。直近のデータを見ると、23年の後半から伸びていることが観察できます。

東京都でも、私の理解ですと、新設のマンションに対しては、EV充電器の設置を義務づけるというようなことが、たしか25年頃からあったのではないかなと思いますが、いずれにしても、この充電器の設置をどうするかは、EVの普及を目指す際には非常に大きなネガティブ要因として働いているので、それを取り除く必要がありますということです。現在、お話ししたのは、充電器との間に働く関係です。

2番目に、エネルギー・マネジメントシステムとの関係ということがありますが、これは皆さん御存じのように、例えば、再生可能エネルギーの蓄電池としてEVのバッテリーを利用し、Vehicle to Home、あるいはVehicle to Gridという形で、エネルギー・マネジメントシステムの中の一環として考える、エネルギーとの補完性という観点です。これをやるためには、恐らく、住宅産業みたいなどころとの連携が出てくるだろうなと思いますので、そのようなところとの連携も必要になってくるし、それから、EVのバッテリーの技術が向上すればするほど、それは再生可能エネルギーの方にも転用可能ということになりますので、そのような観点からも、このエネルギー・マネジメントシステムの中の一環として位置づけることができれば、EVを単なる移動手段として以上の価値を帯びた、何かそのような新しいものとして、コンセプトとしてEVを認識することができると、そのような可能性がありますということです。

主戦場は、やはり自動運転ということになります。そのため、自動運転の話をこれからしていきたいと思います。自動運転技術は特に急速に進展しており、状況が目まぐるしく変わっていますので、その辺は御容赦いただいて、聞いていただければと思います。

まず、概念的には、EVと自動運転というのは、これは別物です。そのため、ガソリン車の自動運転もあり得ます。真ん中に、現在のエンジン車を書いたのですが、自動運転はDXによって、車の価値を利便性や操作性、安全性の点でさらに引き上げる効果がありますので、エンジン車での自動運転もあり得ますということです。

それに対し、EVは脱炭素の方ですから、この右側のグリーンの方に行っているのがEV化のことで、つまりイノベーションのベクトルの方向が違うというのがEV化と自動運転の話です。

EVと自動運転のイノベーションの特性を比較してみたのがこのスライドで、このイノベーションの特性がどう違うかというのを考えることが、一つは、自動車メーカーの経営を考える際の一つの材料になります。EV化と自動運転と書きましたが、EVとエンジン車の関係は、これは代替的な関係です。代替的な関係で共喰いの関係ですので、EVが売れば売れるほど、エンジン車メーカーにとってはエンジン車の需要が減っていくという関係になっているのが代替的な関係です。顧客需要という観点から見ると、EVが台頭してくると、エンジン車の需要は減少してくるということです。そして、一番右側に、企業のマネジメント上の課題というところを書きました。これは非常に大きな問題で、日本の自動車産業はエンジン車で非常に強い競争力を持ってきましたので、そのような成功した会社が、新しい代替的なものにどう転換できるのかと、あるいはできるのかできないのかということが、非常に自動車メーカーにとっては重要な問題になります。これは自動車メーカーの中で見ると、エンジン車を作っている既存部署との対立が生じやすくなっている可能性がありますということです。それはどのような意味かと言えば、例えば、エンジン車で培ってきたノウハウであるとか技術、それからエンジニアの人がいます。そのような人たちからとってみると、EVの方にシフトすることは、自分のノウハウやスキルそのようなものの価値がなくなっていく、そのような方向に作用しますので、対立が生じやすくなる可能性があります。

他方、自動運転の場合はそのような対立は生じない。自動運転によってエンジン車の価値を一層高める

ことができ、利便性や安全性がさらに高まりますので、組織、企業の経営という観点から見れば、中での対立はなかなか生じにくいということになります。

このような二つの違ったベクトルになっているEVと自動運転という二つのイノベーションを、同時に企業の中でマネジメントし、戦略を出していかないといけないというのが、現在、日本の自動車メーカーが置かれている状況になります。

EVはエンジン車に比べてデジタル技術の比率が非常に高いので、自動運転と技術的には非常に相性がいいです。概念的には両者は別者なのですが、現実的には相性がいいです。そのため、自動運転をやろうとすればEVが選択され、EVは自動運転の開発を後押しするという関係に、現実的にはなっています。先ほど、概念的には別物ですという話をしましたが、現実的には表裏一体と考えていいのではないかなと思います。このEVと自動運転の間で、相互に価値を高め合うような好循環を創り出すことができ、一般消費者への提供価値が高まるというのが、目指すべきところだろうと思います。

これは自動運転進化のロードマップを、DENSOさんの資料から持ってきたものです。上に、モビリティ1.0、2.0、3.0とあります。このモビリティ1.0、2.0、3.0というモビリティコンセプトは、トヨタが出しているコンセプトです。自動運転の技術水準を表す尺度として、レベル1から、2、3、4、5となっているのは御存じかと思います。そのレベル1からレベル5の話とは少し違った観点のコンセプトをトヨタさんは考えているということです。

モビリティ1.0というのは車自身の価値の拡張で、現在が、このモビリティ1.0に相当するということです。30年を目指して、モビリティ2.0を目指しているというわけです。これは新しい領域への拡張ということで、例えば、新しい領域というのは、SDV（ソフトウェア・デファインド・ビークル）、それから、過疎地への自動運転、このようなものが新しい領域への拡張とトヨタでは考えているようです。

それから、モビリティ3.0の社会システム化という段階になってくると、車が社会システムの中で融合していくと。社会システムとの接合を考えていて、例えば、このウーブン・シティが典型的なモビリティ3.0の一つの例です。

自動運転の進化として、トヨタの方ではこのようなものを考えているわけですが、ここで2点ほど申し上げたいのは、この自動運転は車単体で自律的に全てできるのか、あるいはインフラ協調が必要なのかということです。最近の研究ですと、車体のテクノロジーがどれほど向上しても、完全自動運転にするには、1割ほどは事故を回避できないのではないかという指摘もあります。この辺についてはまだ決着が出ていないので、これからどういう方向に向かうかは、これからの技術進化次第です。

インフラ協調になってくると、道路の方にいろいろなセンサーを埋め込むなど、そのようなことをしなくてはならないので、やはりどちらが便利かと言われると、それは、車の本体だけで自律的に動く方がこれは便利なのは便利です。それで本当に安全な完全自動運転が実現できるのかということが、インフラ協調が必要かどうかということです。これが1点目です。

2点目は、下のところに枠をくくっていますが、単一ECUから統合ECUへの移行という話になります。日本の自動車メーカーは系列という仕組みの中で車づくりをしてきたというレガシーがあるので、この単一ECUから統合ECUというのは、一つのチャレンジになっているということです。この二つの話を申し上げたいと思います。

まず、このインフラ協調の話は、これは国土交通省のデータですが、車両の方にはもちろんセンサーがあって、それからAIがあって、地図があると。下のインフラの方には、十字路や交差点という危ないところに、道路外にセンサーをつけて、自動運転を補完していくと、そのような考え方がインフラ協調です。

単一ECUから統合ECUへというのは、分散処理から集中制御へということで、車のつくり方という

か、車の開発の仕方が、分散から集中へアーキテクチャーが変わっていかないといけない、変わっていかざるを得ないという状況になっているということです。左側のこれまでというのは、現在、ガソリン車がこのような状況になっていますが、ECUというのはロジック半導体の一つで、演算処理をする半導体です。従来は、パワートレイン、それからボディやシャシ、そのような部分ごとにECUが設置されていて、サプライヤーが系列ごとにそれを作っていました。そのため、例えば、トヨタに車を納める際に、DENSOさんはその単一ECUとソフトウェアをセットにし、ソフトも込みで納めてきたというのが、これまでのサプライヤー込みの仕事の仕方です。サプライヤーごとにECUがあって、それをすり合わせて調整しながら最終的に車の制御をしていくというのがこれまでの車のつくり方だったわけです。ところが、自動運転、そしてCASEの進展ということになってくると、そのようなやり方だと技術的には少し難しくなってきました。最近取り組み始めているのが、クロスドメインECUというコンセプトで、要は階層的に開発していくということです。従来のドメインを横断的に制御しますので、左側のECUよりは性能がアップしているハイエンドなECUがクロスドメイン用に使われているわけです。このようにクロスドメインECUにシフトしていったら、車の制御を階層的にやっけていかないと自動運転は難しいということになってきています。したがって、今よりもはるかに高性能なECUが必要になってきているわけです。

階層型をさらに突き詰めていくと、頭のECUは1個だけでいいということになります。頭脳のECUは1個だけで、それが全ての車を一括して統括するという仕組みになっているのが最もシンプルで分かりやすい車の制御の仕方、自動運転になってくるのです。実際、テスラはそのようなやり方でやっています。高性能なハイスpekなロジック半導体を1個、それが頭脳部の役割を果たして、その下にいろいろなものがぶら下がっているという状況になって、そのような集中的な制御をしているのが現在のテスラの状況です。

日本も技術的にはそのようなやり方が望ましいのだろうと私は思いますが、先ほど申し上げましたように、エンジン車で成功してきて、サプライヤーがいて、系列というやり方でこれまで車を開発してきたというレガシーがあるので、その延長線上でいくとテスラのような完全な集中制御は少し難しいのではないかと状況になっていると思います。一極集中が技術的には最も効果的ですが、それができない状況であれば、できるだけクロスドメインを活用していくやり方、そのような状況で非常にハイスpekな機能が半導体においてもソフトについても求められているという状況です。

これはタブレット型コンピュータと比較した際の車載のスペックがどれほど高度なものが必要かというのを表している表です。マルチタスクをしないといけません、その際のマルチタスクの数がタブレットと比べて桁が一つ違うということがわかりますし、それから車は実際にリアルタイムで動いていますのでリアルタイム制御をしないといけません。そのため、応答性が非常に要求されるのが自動運転の分野です。この応答性についても、タブレットに比べて桁違いの性能が要求されるというのが自動運転の車載半導体の分野ということになります。

半導体と、それからソフトウェアも必要になってきて、上半分がこの車載半導体の市場規模が恐らく30年にはこれぐらいになるだろうと、ソフトウェアのコード数も現在の3倍ほどの3億行というコードが必要になってくるのではないかとことが言われていまして、これの行き着く先がSDVと言われているSoftware Defined Vehicleがこの延長線上に出てきます。エンジン車の時代の車のつくり方は、先ほど御説明しましたように、サプライヤーがECUを中心にしてソフトウェアも込みで全て自動車メーカーに提供していました。ところが、SDVの時代になってくるとそのようなやり方ではうまくできなくなってきて、ハードウェアとソフトウェアを分離して、ハードウェアの方は5年、10年使うけれど、ソフトの方だけを頻繁に更新することによって車の性能を進化させていくというのがSDVの

考え方です。とはいえ、この両者はライフサイクルが全く違います。ソフトの場合ですと恐らく数か月ほどで更新をしていくということになりますし、ハードは5年や10年使ってゆく。つまり車の価値はハードウェアの観点から見れば時間が経つと経年劣化していくわけですが、ソフトの観点から見ると価値がむしろ高まっているというのがこれから起きる可能性があります。ビジネスモデルの方も車の本体の単体を売り切るというビジネスモデルからソフトウェアの更新費用でお金を儲けるという考え方、ビジネスモデルにこれから変わっていく可能性が高いです。そのような状況になるのがこのSDVという考え方です。

そして、車載のオペレーティング・システム、車載の基本ソフトが必要になります。これは、現在多くの自動車メーカーが必死に開発を続けています。その上にApplication層というのがあるのですが、このApp. は自動車メーカー以外のサードベンダーが独立して開発し、ユーザーにとって便利な機能を追加できるというのがこの全体的なイメージです。そのため、SDVになってくると本当に我々がスマホで現在アプリをダウンロードしてきて機能を追加しているのと同じようなイメージになってくる可能性があるということです。

自動運転の進化のメカニズムをまとめたのがこのスライドです。まず、世界中を走行しているEVから多くのデータをできるだけ収集します。その後収集した大量のデータを機械学習等を使って学習させて判定精度をさらに向上させるということが必要になってきます。判定精度を向上させないと事故が起こったり、死者が出たりしますので、判定精度の向上が重要になります。そのためにはできるだけ多くのデータが必要ですので、多くのデータを収集して機械学習等で学習させて精度をさらに向上させると。その判定精度が向上したソフトをアップデートして、それを世界中で走行している自動運転ソフトに配信していくわけです。世界中で稼働しているEVはその配信されたアップデートソフトをダウンロードして判定精度の向上した自動運転を享受できます。そのアップデートした車がまた世界中を走行していますので、走行している世界中の車からまたデータを収集してきて機械学習を使って判定精度をさらに向上させるという、この好循環サイクルをいかに早く回していくのかという点がポイントになります。テスラは既にこういうことをやり始めているわけですが、日本の自動車メーカーがどのような状況かというのは次のスライドになっています。

これはカリフォルニア州に限定していますが、いろいろな実験走行を多くの会社がやっているわけです。2021年までのスライドですが、ウェイモ、クルーズ、ベンツ、トヨタ、日産と書きました。このウェイモは、グーグルの親会社であるアルファベットという会社の傘下にある自動運転専門メーカーです。クルーズはGMの傘下にある会社です。走行距離を比較していただくと桁が違いますよということが分かります。アメリカのカリフォルニアなので当たり前と言えば当たり前ではあるのですが、日本の自動車メーカーと走行距離の桁が違います。そして、まだ、事故がかなり起きています。したがって、現在でもまだ自動運転は開発途上の段階で、事故が起きますし、ロボットタクシーと言われている無人のタクシーを商用でやり始めているところがありますが、この事故もまだ起きています。

用意した最後のスライドになりますが、日本の自動車メーカーはエンジン車で成功してきたがゆえに、卓越したマネジメントが必要になっています。それはどのようなことかと言いますと、右側がエンジン、左側が電動車と、エンジンと電動車、両方持っています。このエンジンと電動車の関係というのは代替的な関係になっていて、エンジン車の改良・改善をずっとやり続けていますし、そして、電動車、新技術の探索、開発も同時にやっているというわけです。いろいろなところで、いろいろなレベルでこの代替関係が生じるというのが、成功してきたがゆえに、日本の自動車メーカーの置かれている宿命みたいなものだと思います。

例えばEVとFCVとの間にもこれは代替関係が出てきます。そのため、このような代替関係が車の中

で、会社の中であって、社内にもかわらず会社の方向性を一つの方向にまとめていって戦略を打ち出すのはなかなか大変なマネジメントが必要になってくるだろうと思います。他方で、エンジン車を持っているがゆえに利益が出てきますので、その膨大な利益を電動車の開発のほうへ振り向けるということを現在トヨタも日産もホンダもやって、電動車の方にかじを切ろうとしているのが現在の置かれた状況です。そのような意味ですと、いろいろなレベルで代替関係がありますので、EV専用メーカーよりもマネジメントという観点から見れば、恐らく高度な経営が必要になってくるのかなと考えることができます。日本のメーカーごとにかなり戦略が違ってきています。例えばトヨタ自動車とホンダはかなり戦略が違います。

まとめですが、EVシフトはどこに向かうのかということで、俯瞰的に見ると政策誘導で初動を創り出すことには成功したが、それが本格的な市場メカニズムの中で駆動していくのかどうかという端境期に置かれているのではないのかというのが私の見立てです。市場メカニズムの中でEVが普及すると、結果として車の脱炭素化が市場の中で牽引されるということになりまして、市場の失敗から起きてきた気候変動問題、それを市場の力で解決できるのかどうかということになります。

そして、これから注視していかないといけない一つのポイントは、どの時点でどのようにしてEV市場が形成されてくるのか、エンジン車では味わえないような体験や価値、エンジン車と違いますよというEVがどの時点でできるのかということで、それを考えるためのヒントは補完財に着眼するのが一つなのではないでしょうかというのが私からの御報告ということになります。

以上で終わります。

【池上会長】 柴田先生、大変ありがとうございました。

それでは、ただいまの講演内容につきまして、御質問、御意見があればお願いしたいと思います。いかがでしょうか。手を挙げていただく、もしくは直接御発声いただいても結構ですが、いかがでしょうか。

オンラインの方で挙がっております。工藤委員、どうぞ。

【工藤委員】 説明、ありがとうございました。大変分かりやすくまとめられていたかと思います。

3点質問をさせていただきます。

まずは、単純な話なのですが、最初の方の13ページ、14ページ、15ページ辺りの充電の問題でございます。充電は、確かに中国はもともと台数も多いということで、13ページでしょうか、かなり状況が違うのは分かっているのですが、例えばヨーロッパなどですと、現在、普通に街角に充電器があって空いていれば誰でも使えるというような形で、公共、主に地方自治体が、インフラとして整備を進めていっている反面、日本は現在非常に厳しい状態で、確かに東京都におかれては新築マンションへの設置義務であるとか、あるいは新築でない既存のマンションについては逆に設置の場合の補助金など非常に手厚くやっているが、伸びていないのが事実かと思えます。もし御存じであれば教えていただきたいと思っているのが、ヨーロッパがこれだけ公共財としてというか公共サービスとして充電器が進んできたのは、何か補助金や、あるいはインセンティブなど何かあったのかどうか、私はそこところは専門ではないので教えていただければと思います。

それと関連しまして、充電規格のお話が14ページ、15ページであったかと思うのですが、これは確かに非常に大きな問題になっていて、今後車の方が進むのか、あるいは一方で充電器側がどのような対応をするのかということに関して、私ごとで恐縮ですが、私のマンションでも充電器を設置するという議論になった際にこのアダプターの問題とかがいろいろ出てきまして、お持ちの方は既にテスラをお持ちで、一方、今後を考えるとテスラだけではないだろうといった議論になったことがございまして、これというのは恐らくプラットフォームと同じで、最初に多くの車が出て、それが既成事実化するとそれが優位になるのが恐らく市場メカニズムだと思うのですが、日本において今後このCHAdeMo型が伸びていくのか、そ

れともそうでない型になるのか、この辺は例えばどのようなことで見極めが可能なのか、あるいはそもそも日本において見極めができるのかどうかという辺り、市場をよく御存じの先生から教えていただければと思います。

3点目といたしましては、今日御説明の中でEV化と自動運転の御説明があつて、個人的には自動運転はEVと非常に相性が合うのでそちらの方向で結びつくのかなと思っているのですが、一方で、日本は自動運転の方も諸外国に比べると非常に後ればせな状態の中で、自家用車としてのEVよりは、むしろ例えばバスとかタクシーのような、ある意味公共性の強い分野における自動運転化が進み、かつ、それがEVとの相性のよさという意味で進むのかなと個人的にも理解しています。御専門の先生の立場から見て、特に日本において自動運転がどの分野で進められると分析されているのか教えていただければ幸いです。

3点、よろしくお願ひいたします。ありがとうございました。

【池上会長】 ありがとうございます。

それから、土居委員からも手が挙がっておりますので、土居委員からも御発言いただきたいと思います。どうぞ。

【土居委員】 慶應義塾大学の土居でございます。

御発表、ありがとうございました。大変勉強になりました。特にこれは税制調査会ですので、税制との関連で今後の自動車の動向がどうなるかということはしっかり頭に入れておかなければならない、そのようなところで今日御発表をいただいたので、今後の議論にも大いに役立つものだと思つて深く感謝申し上げます。

私からは1点、工藤委員とも似た質問になるかもしれませんが、今後、行政がEVと向き合う際にどのような形で充電規格が定まり、そしてそれに対してどのような形でインフラ整備をしていくかということにもかなり密接に関係してくるのだと思います。その際に、御発表の内容をそのまま私なりに受け止めますと、日本の現在のCHAdeMo規格だとなかなか出力が低いままなので、このままだと他国の規格の方に優位性があるというような印象を受けておまして、もし例えばアメリカの規格に日本も従うというようなことになった際に、その規格を採用するというだけで何か新たな費用負担が発生するというようなことになりはしないかと。簡単に言ってしまうと、現在、日本で開発されたQRコードを気前よく世界でほとんど使用料も取らずに使わせてあげているというようなことで、普及はするが特に追加的な費用負担は要らないというイメージなわけですが、アメリカの規格はそれを日本で従属的に採用するとなった際に、その規格を採用するために追加的に日本からアメリカにその規格を使うということで使用料のようなものを払わなければいけないというようなことがあるのか、それとも公共財的にそれを採用しても追加的なライセンスフィーのようなものは発生せずほとんど無料でその規格は使えて、その規格の下で充電スタンドなどを設置するというようなことができるのかということはどうなっているのかということをお伺ひしたいと思います。

【池上会長】 ありがとうございます。

では、一旦ここで柴田先生からお話しいただきたいと思います。1点目が、ヨーロッパで充電器が普及するという事について補助金のようなものがあつたのかという話、2点目は、充電規格について、工藤委員からはどのように伸びていくのだろうか、それから土居委員からは、充電規格で例えばアメリカ製の規格を使うと日本で追加の費用負担が発生するのだろうかという御質問。3点目は自動運転について、これは工藤委員から、公共部門なのか民間部門なのかという、どの分野で自動運転がまず伸びていくと予想されるか、そのような御質問かと思ひます。お願ひいたします。

【柴田教授】 ありがとうございます。

最初、充電スタンドの場合に、モチベーションの問題が非常に関係してきて、誰が充電スタンドを設置したいのかということなのです。これは例えばテスラの例を挙げましたが、テスラの充電スタンドはテスラ自身が、要するに自動車メーカーが自分で設置しているのです。ところが、日本の場合は、自動車メーカー、トヨタとか日産が自分で設置するというわけではなくて、電力会社の方が資本を出して、別会社をつくって、主体となってやっているという状況です。そのため、企業のモチベーションという観点から見れば、テスラのように自動車メーカーが自ら自分の車の価値を高めたいので充電スタンドも自分でやるという方がいいのです。それで普及してきているわけです。したがって、その辺のモチベーションに対する構造がこの普及の度合い、あるいはスペック、そのようなものに影響を与えている可能性が非常に高いと思います。

【池上会長】 それと、充電規格について、日本でこれからいわゆるテスラ規格、あるいはCHAdeMoが、どのような形で普及していくかという話ですが。

【柴田教授】 これは、自動車と充電スタンドが、いわゆる卵が先なのか鶏が先かという関係にまさになっているのです。誰がこの引き金を引くのかというのはちょっと難しいところがあるのですが、分かっていることは、そのような関係になっている以上、そこまではなかなか行かないのですが、一定の閾値を超えるとモチベーションの問題で自動的に上がっていくということが考えられると思います。EVの台数が一定の閾値を超えると充電スタンドの設置業者も経営として成り立つのでさらにというモチベーションが働いて、台数が増えるとEVがさらに使い勝手がよくなって普及していくというところ。したがって、充電スタンドとの関係で言うと、どの段階でその閾値のところまで到達するのかということです。

【池上会長】 また、予想として、自動運転がどのような分野で普及していくかですが。

【柴田教授】 やはり自動運転の価値が最も分かる分野で普及していくだろうと思います。価値が最も分かる分野というのは、例えば現在の日本の状況で言うと、2024年問題みたいなものもありますし、それから過疎地における問題もありますので、順番から言うと、まずは例えば高速道路だけでも少なくとも自動運転できると、一般車道は無理でも高速道路だけでも自動運転できると、2024年問題もありますので、まずはそのようなところから入って一点突破して、そのような経験を積んでいく中で自動運転の技術が蓄積されていきますから、その状況になって初めて一般ユーザーが使えるようなものに技術的にはなっていくのではないかなというロードマップを私は考えています。

【池上会長】 ありがとうございます。

先ほど土居委員からお話がありました、例えばテスラの規格、既にこれは資料ですと50か所以上設置されているということですが、日本のユーザーから見ると規格の利用について追加費用負担なしということで早急に使えるということになるのかについて。

【柴田教授】 この点もやはり戦略が日々変わってきている状況で、テスラはこれまではライセンス料を取っていた。ところが、つい先日オープンにして誰でも使えますとしたので、トヨタ自動車も日産自動車も使おうと思えば自由に無料で使える。その結果として、テスラのNACSであるとかそういったものが急速に普及していくという戦略に先日転換したという状況です。

【池上会長】 ありがとうございます。それでは、引き続き御質問、御意見いかがでしょうか。

工藤委員、追加でございますか。

【工藤委員】 御説明、ありがとうございました。

1点目に、すみません、私の質問の仕方が下手だったのですが、お伺いしたかったのは、例えばヨーロッパなどでは基礎自治体であるところの市町村などが公共の施設として既に充電器を設置しているのです

が、私はその辺の専門ではないので、それに対して補助などがあるのかお聞きしたかったというのが質問の趣旨でございました。

今検索したところ、日本ですと現在バイクシェアリングなどがございますが、例えば幾つかの大陸ヨーロッパのまちですと、カーシェアリングをEVによってまちなどが提供していて、それにコンソーシアムの形で地元の電力会社が参加し、その結果としてそのカーシェアリングのEVを充電する施設が公共的に必要という理由によって地元の電力会社さんと協力してステーションや充電器を設置しているということを確認してございます。なので、自分で質問をしておきながらある程度解決したのですが、先生にお伺いしたいのは、そういったビジネスモデルは日本でも可能とお考えでしょうか、それとも日本は違うというような、その辺を教えていただければと思います。

すみません。追加になります。よろしくお願いたします。

【池上会長】 今のお話は、ヨーロッパでは自治体が主体的にやっていくということなのですが、日本の場合、これは自動車業界の問題というよりも自治体の問題なのかもしれませんが、自治体の方で充電器を急速に設置して住民に使わせるような動きというのは出てくると予想されるだろうかと、そのようなお話かと思えます。

【柴田教授】 東京都が補助金を出して充電器の設置を後押ししているのと同じようなことは自治体でやっていると思えますが、具体的にどれほどの自治体がどれほどの補助金を出しているかは、そのような事実を私は調べていないので申し上げることはできません。

【池上会長】 ありがとうございます。

それでは、では清水特別委員からどうぞ。

【清水特別委員】 今日は、分かりやすい説明、本当にありがとうございました。目からうろこでした。都税調としてお伺いしたいのは、最後の資料の方で、テスラなどがデータを取って実証実験をしていて60件ほど事故もまだまだ起きているというところがあったと思うのですが、何をもってゴーサインが出るのか、実証実験で死者がゼロになったので市場でも取り入れましようとなるのか、分岐点を伺いたいのと、アメリカでは30万件やって事故が1件になったから市場でも走らせましようとなるのか、各国で温度差があるのでしょうか。

【柴田教授】 現在、既にアメリカではロボットタクシーをやっています。既にビジネスとして行われているということです。どれほどになった際に死者というか事故が減るか、どう判断するかは例えば国として一律のルールでもつくれば別ですが、恐らく企業レベルで判断して行って市場に投入して改善のサイクルを繰り返しながら出ていくという。市場に出さないと学習が起きないので技術が向上していきませんよね。したがって市場に出していくのですが、できるだけ事故とか死者は減らさないといけないですよね、当たり前ですが。アメリカでもそのような非難は起きています。社会実験をして我が社の自動運転のテストのために公共というか民間を使っているのではないかといったことを批判する方はアメリカでもいらっしゃいます。

【清水特別委員】 ちなみに、市場で残念ながら事故が起きてしまった際には、責任を負うのはテスラなどの事業者なのですか。それとも、例えば日本であれば、国土交通省などやっていいと言った、行政側、国側なのですか。

【柴田教授】 自動運転になり、仮に事故が起きた際に誰が責任を負うのかというのは、まさに現在、一生懸命、国の方が議論している段階だと思いますが、その市場という観点から見た際に、我が社で事故が起きると評判が悪化すると、評判が悪化するとその車は売れなくなるというこのスパイラルが働くので、企業側としては可能な限り自動運転の安全性を高めるような努力をしてくると思うのです。それは

どの工業製品だったとしても、車だけではなくていろいろな機械であったとしても、ブルドーザーであったとしてもトラクターであったとしても完全に、本当に、純粋にゼロというのはできない状況で事故は起こっていますから、それがしたがってどれぐらい許容できる範囲なのか、あるいは頻度なのかみたいなものをこれから社会の中で合意形成していく段階に入るのだらうと私は思います。

【清水特別委員】 分かりました。ありがとうございます。

【池上会長】 ありがとうございます。他にはいかがでしょうか。

では、中村特別委員、どうぞ。

【中村特別委員】 今日はありがとうございました。

今日は充電器ということもあったので電気自動車の話だと思うのですが、片や水素自動車というのもあると思いますし、また、燃料をバイオ燃料に変えるという方向もあると思うのですが、世の中の的にどちらの方向に向かっていくということなのか。いろいろな道があるので、どこに向かうのがいいのかというのを教えていただければ。

【柴田教授】 F C Vについては水素のサプライチェーンが確立しているかどうか、第一の前提条件になると思います。現時点ではその水素のサプライチェーンがまだ確立していないと私自身は見ています。

さらに、F C Vの場合はデジタルの割合がE Vに比べると低いです。なぜかという、車の中で水素と酸素を燃焼させて化学反応を起こして車を動かしていますので。デジタルの割合が低いので、自動運転との相性はE Vよりは低いです。そのような観点からすると、まずE Vが先行して出ていって、水素のサプライチェーンが完成して水素の供給が潤沢に行われるようになればF C Vという可能性もあるかと思えます。したがって、その水素の研究はやっておくべきでしょうね。社会実装される順番としては恐らくE Vから始まって、水素のサプライチェーンが出てきた段階でF C Vに行く可能性はありますが、さっき申し上げたような自動運転という観点から見ればE Vの方がデジタルの割合が高く優れているので、そのような観点から見るとまさにこの市場メカニズムの中でユーザーが何を選ぶのか、ユーザーから見ればE VだろうがF C Vだろうがあまり関係ないような気が私にはします。水素なので買おうとか、物珍しい、先端的な技術に関心がある方はするかもしれませんが、移手段という観点から見ればE VであろうとF C Vであろうとそれほど変わらない、市場から見れば、そのような観点。

【中村特別委員】 両方が社会の中で共存するという事はあり得るのですか。どちらかが、E Vが先行してしまえばE Vになってしまうとか、共存するか。

【柴田教授】 先行した方がしばらくその位置を占めると思います。E Vが一定程度普及すればE Vの時代が10年かその程度続いて、その後もし変わるとすればF C Vに変わる可能性はあります。なぜかと言えば、E Vとその充電スタンドとの間には相互に価値を高め合うような関係が働いていますから、台数がある一定の閾値を過ぎると急速に便利になってきて定着していく可能性があるということです。したがって、脱炭素を考える際に恐らくいろいろな選択肢はあるのですが、その実装していく際の順番が一つはキーになるのかなと私自身は思っています。

【池上会長】 ありがとうございます。

予定している時間は大体来ておりますが、何か他に御意見、御質問があれば、よろしいでしょうか。

(「なし」の声あり)

【池上会長】 それでは、これで柴田先生の講演を終了させていただきます。柴田先生、大変ありがとうございました。

本日の次第は以上でございます。

最後に、事務局を代表しまして、佐藤章主税局長から、委員の皆様へ一言挨拶がございます。

【佐藤主税局長】 主税局長の佐藤でございます。事務局として一言御挨拶を申し上げます。

皆様におかれましては、お忙しい中、当調査会へ参画いただき誠にありがとうございます。改めて御礼申し上げます。

当調査会は、平成12年の発足以来、地方分権に資する地方税制及び国・地方を通じた税制全体の在り方を検討し、都の立場からだけではなく地方全体の立場から様々な提言をいただいております。これらは国を動かす契機となり、また、都の施策に具体化されてきたところでございます。

知事から冒頭ありましたとおり、加速する少子高齢化、深刻化する気候危機など都政を取り巻く社会環境は一層厳しくなっており、税制もこうした変化にしっかりと対応していくことが重要だと考えております。本日お示しいたしました税制上の諸課題について、幅広く積極的な議論をいただければ幸いです。本年もどうぞよろしくお願ひ申し上げます。

【池上会長】 ありがとうございます。

それでは、以上をもちまして令和6年度東京都税制調査会第1回総会を終了させていただきます。

本日は、お忙しい中お集まりいただきまして、大変ありがとうございました。

— 了 —