

京都未来交通イノベーション研究機構  
「第1回自動運転の社会実装に向けた検討会議」  
摘録

- 1 日時 平成29年10月30日（月） 午前10時～午前12時
- 2 場所 メルパルク京都 6階D会議室
- 3 出席者 別紙出席者名簿
- 4 発言要旨

○立命館大学 教授 塚口 博司

自動運転技術が、国内だけでなくグローバルに展開していくことは、交通システムを一層よくしていくと考えている。

技術は、ある程度のところまでいくと、競争しながら進んでいく。しかしながら、新しい交通システムが、法制度を含めて、社会に受け入れられるかどうか、また、社会全体を通して、こうした新しい技術を私たちの生活にどのようにして取り入れるのか、それには合意形成がなくてはならないと考えている。

○堀場製作所 マネージャー 石倉 理有

今後、市民の受容性をどんどん高めていく必要がある。シンポジウムなどを実施する場合には、例えば市民の方々に「自動運転に期待することは何ですか」など、自動運転に関するアンケート等を行って、それに答えてもらう形で意見を確認できるとよいと思う。自動運転技術の活用は、この検討会の中で行われるのではなく、市民の中で行われることである。ここのコンセンサスをきっちりとしていかない限り、受け入れられないものになってしまう恐れがある。

自動運転技術はどんどん進歩している。しかし、「それを見た市民がどう思うか」ということが懸念される。そのため、シンポジウムに合わせてデモ走行等も一緒に開催していければと考えている。

○事務局

シンポジウムに合わせて自動運転技術を身近に感じていただけるような何某かのイベントは必要であると認識している。いただいた御意見を参考にして、アンケートの実施も含めて検討していきたい。

○同志社大学 教授 佐藤 健哉

自動運転ですべての問題が解決できるかという点、必ずしもそうではない。今ある技術や既存のインフラとの連携を考えていく必要があるのではないかと考えている。

○ 京都市 都市計画局長 鈴木 章一郎

今の佐藤先生の御指摘は、私たちも非常に関心が高く、悩んでいるところである。自動運転の技術のスピードに対して、法制度や市民の意識といったところは、一気に追いついては来ないと考えている。徐々に、基盤が整っていくのに合わせて、少しでもメリットが享受できるように周辺技術や既存の技術を組み合わせていくことが望ましいと思っている。

○ 帝塚山大学 教授 蓮花 一己

既に「歩くまち・京都」総合交通戦略という交通政策の方針があるが、タイトルからして「歩くまち」を強調されているので、この方針と調和し、より促進していけるような理論、考え方で自動運転の活用を検討された方が良いと思う。

○ 龍谷大学 教授 長上 深雪

自動運転技術が導入されていくと、将来的に車の私的所有が無くなるのか疑問である。

また、自動運転車の普及が進んでいくと、恐らく、自動車に関連する仕事の多くが消えていく。今やっている仕事の多くが消えていくので、逆に失業保険の負担などが大きくなるなど、デメリットも大きくなるように感じる。

○ 同志社大学 教授 佐藤 健哉

将来的には、一般的な移動に関しては自動運転を使うようになると思うが、楽しみとしての私的な車両は残ってくるのではないか。

また、昔は馬が道を走っていたが、今は馬に乗れる場所が限定されているのと同様に、自家用車は特殊なサーキットのようなところを走るようになるという研究者もいる。

実際はどうなるか分からないが、一足飛びですべてが変わるわけではなく、徐々に、自家用車が減っていき、ゆくゆくは趣味の世界になっていくというのが、一般的な予想ではないかと考えている。

また、自動運転に限らず、昨今 AI が職業を奪うなど、色々なことを言われているが、産業革命が起こったときの話を思い起こしていただきたい。見てきたわけではないが、機械によって労働が奪われるので機械を破壊する運動があったと聞いている。

第1次から第3次の産業革命において、蒸気機関、電力、コンピュータの登場とともになくなる職業はあったが、新たに生まれた職業も多々ある。もちろん、人類の発展とともに、職業がシフトして、現在に至る。この流れが続いていくのではないかと考えている。

○ 堀場製作所 マネージャー 石倉 理有

現在、全国的にも、オールドニュータウンや中山間地域の足をどのようにして確保するのかという問題が出ている。

いきなり自動運転車両を走らせるわけにはいかないなので、まず有人で走行させ、それから徐々に、その地域で必要されるレベルまで自動化を進めるといったことを考えていきたいと思っている。

今後、どんどん運転手は不足する。バス事業者からは、「来年の新入計画が立たない」と聞いている。そうすると、どんどんバスの本数が減り、路線が減っていくことになるので、この課題を自動運転技術でカバーできないかと考えている。

これからどんどん技術が進んでいき、自動運転車両がどんどん出てくる。そうすると、今までのような二種免許といった考え方を、そろそろ変えていかないといけない。そもそも二種免許を持っている方が少ないのが一つの課題となっている。

#### ○ 帝塚山大学 教授 蓮花 一己

免許のことと少し関わるが、自動運転に関しては、「誰が運転するか」というのも結構大きな問題ではないかと思っている。

高速道路の隊列走行であれば、もちろん大型一種、二種の人が運転するだろう。しかし、例えば京都市で自動運転を実用化するとき、「誰でも彼でも自動運転をさせていいのか」という点が気になっている。

私は今、高齢ドライバーについて研究しているが、高齢ドライバー向けに限定免許の制度を設けて、限定免許取得者には、「安全運転サポート車」に限り運転を認めるという方法はどうか、という議論がある。

ドライバーの行動や技量と、機械のサービスレベルのバランスというのは、考えないといけない課題であると思っている。

#### ○ 近畿運輸局 旅客第一課長 後藤 浩之

都市部も含めて、バス事業者は運転手不足に陥っている。

その原因の一つが、二種免許の取得者不足である。バス事業者が、仮に普通免許を持っている高校生を採用したとしても、免許要件により3年間は二種免許が取れない。ここが一つのハードルだと考えている。

しかし、誰でも彼でも二種免許を取得できればいいとは思わない。二種免許が必要であるが、なかなか取得できない。こうしたことから、ある企業では、高校生を採用すると営業事務をさせながら、二種免許を取らせている。

自動運転技術で期待することは、完全無人走行とは言わないまでも、一種免許保有者でも自動運転技術でバスを運行できるようにならないか、さらには、免許を持ってない人でも運行できるようになるのではないかと、いうところである。

また、バス会社が自動運転技術に期待しているのは、中山間地域やオールドニュータウンにおけるラストワンマイルの担い手としての機能である。自動運転により、お客様を都市部まで運んでくるのは難しくても、オールドニュータウンの中にあるバス停まで高齢者等を運んでいただければ、そこから都市部までの移動はバスやタクシーが担うということである。

#### ○ 堀場製作所 マネージャー 石倉 理有

一つ気になることが、経済的課題である。景気のいいときであれば公的な補助金による支援を受けられる可能性もあるが、企業人の立場としては、サステナブルな状態をどう作るかと

いう点に関心がある。そのため、人を乗せるだけではなく、貨客混載、あるいはスクールバスに一般の人が乗るような混乗などを考えていかないといけない。

そうすると、市民の方々の同意はもちろんのこと、法律や社会のシステムの整備などを考えていかなければならない。

#### ○ 同志社大学 教授 佐藤 健哉

SIP (戦略的イノベーション創造プログラム) の大規模実証実験でも少し問題になってることがある。警察庁のガイドラインでは、実験中の車両には「実験中」と文字で外部から分かりやすく示しなさいというガイドラインがある。しかし、車両にそうした掲示をすることで却って、「この車両はどんな動きをするのか」という興味本位で、急に実験車両の前に割り込んだり、邪魔をしたりする人も出てくる。

やはり、一般の人々に、「まだ実験中」、「将来の普及に向けて、色々な課題がある」と認識していただいて、温かく見守っていただけるといいのではないかと思う。

そういう意味でも、社会受容性が必要である。自動運転技術は決して完璧ではない。例えば、「自動運転車は制限速度を守ります。だから、制限速度を少しオーバーする速度で走行する手動運転の車両に混じって走行すると、自動運転車ノロノロ走行しているように見えます。」など、皆さんに自動運転車両を理解していただきながら、最終的な目的まで到達していく。

このようなスケジュールも含めて、考えていく必要があるのではないかと思う。

#### ○ 堀場製作所 マネージャー 石倉 理有

中山間地域の対策について、京都市さんとしては、コンパクトシティ構想があると思う。なるべく辺鄙なところから、まちへ移り住んでいただくという考え方であると理解して良いか。

#### ○ 京都市 都市計画局長 鈴木 章一郎

京都市では都市計画審議会の部会で、「持続可能な都市」というテーマで御議論いただいている。この中で、コンパクトシティについても強く意識をしているところである。では、いま京都市として、中山間地域について、ただ今現在どう考えているのか、というご質問だと思う。

例えば、国の方では立地適正化計画の策定を提唱している。一般的には、広域的に将来の居住エリアを絞っていくことを視野に入れてはどうかということである。京都市として国の考え方をそのまま受け止めるのかについては、まだ議論いただいているところである。

特に京都市の場合は、一般的に国土交通省が例に挙げるようなまちとは状況が異なる。すなわち、ある程度まで市街地を集約させないと一定の人口密度が保てなくなる、このままではスーパーや百貨店を含む都市機能そのものがなくなってしまうかもしれない。国土交通省では、そうした危機的状況にあるまちに対して、懸念を持ち、まちに都市機能がきちっと残るようにしたい、そういう危機感でもって議論されている、と理解している。

しかし、京都市は必ずしもそういう状況とは同様ではない地域もある。そういう意味で、京都市が中山間地域をどう扱っていくかについては、あまり特定の結論を持たずに、今まさに議論しているところである。

というのも、コンパクトシティの考え方の根底には、今の交通システムではサステナビリティを保てないという前提があるが、自動運転はこの前提を変えていく可能性があるので、もしかすると従来のコンパクトシティの概念では、対応しきれないかもしれない。

#### ○ 帝塚山大学 教授 蓮花 一己

道の駅があれば、自動運転技術の活用は非常に効果的なものになる。しかし、道の駅自体が地域振興のようなもので、なかなか都市部には作られない。特例的に道の駅あるいはそれに代わる拠点づくりができないか。

例えば、洛西ニュータウンのあたりに、自動運転車両の乗り口、移動の拠点などを作ることができれば、全国の道の駅で検討されているようなサービスを京都市でも実施できると思う。市内の平坦なところにつくるとなると、ものすごく難しいと思う。

#### ○ 同志社大学 教授 佐藤 健哉

技術的な点から申し上げますと、現在実験中の自動運転は、ライダー（LiDAR : light detection and ranging）がレーザー光を発して、障害物の有無を判断している。自動運転車両の屋根の上でクルクル回っている機械がライダーである。

ライダーは障害物を認知するが、障害物が「何か」ということまでは分からない。特に、草や木が道に出ていると、それを障害物だと思ってしまう。もちろん、カメラも積んでいて、カメラは信号を見たり、歩行者が車道に出ているかどうか映ったモノの形を見ているが、それでも草を見て、「これは草だ」と認識するのは、今のカメラの認識技術では困難である。

要するに、道路の端で草がいっぱい生えている、あるいは道路にたまに何か落ちていたりといったことがあると、今の技術のままではなかなか対応できない。

このことから、三次元地図の電子データを整備することや走行しやすい道路環境をなるべく維持することが大切である。今の自動運転は、こうした前提の上で、ある程度成り立っている。

そのため、いきなり中山間地域でそのまま走れるかという、まだまだ難しい状況であり、まずはある程度限定された領域からステップアップしていく必要があると思っている。

#### ○ 京都国道事務所 所長 田中 哲也

自動運転は、車やセンサーの技術はどんどん進んでいるが、道路というインフラのスピードが追いついていないのではないかと懸念がある。

昔は道路側から政策を提案する、規制をするといったことがあったが、現在はどちらかというと、車側主導である。その中で、道路空間をいかに良好にして保つかが重要である。京都市では特に、植栽に力を入れているが、こうした維持管理をどうしたらいいかということもセットで考えていかなければならないと考えている。

自動運転が行われる区域が限定されていけば、その維持管理を重点的に行う、といった方法も考えられる。維持管理を面で考えるのか、それとも点で考えるのか。こうしたことも非常に重要である。

さらに、自動運転車両は非常に便利で安全なので、今まで車を使ってなかった人が自動運転

車を使いたくなるかもしれない。これまでは止む得ず公共交通を使っていたけど、可能なら個人で自動運転車を使いたいというような人たちによって、車の総量は増えるのではないかと懸念する。

そうした変化に対して、道路管理者としては、交通容量の増加に耐えられるように対応しなくてはいけない。また、公共交通事業者も利用者が減る可能性があるので、新たに対応していく課題になるのではないかと思う。

## ○ 事務局

仰せのとおりそういう可能性もある。

一方で、現在の交通にも非効率的な点があり、その非効率を集約できれば、かなりカットできる可能性もある。目的に応じた交通手段選ばれるなかで、車を利用するにしても必ずしも自動運転車が選択されるとは限らない。既存の移動手段とは別の個人モビリティが出てくる可能性もあるかと思っている。

そのため、移動の目的に合った手段が、欲望に忠実に選ばれるようになるのではないかと考えている。

## ○ 龍谷大学 教授 長上 深雪

今後、責任の問題も議論していただきたい。道路を整備したりするのは行政責任だと思うが、自動運転が始まって想定外の事故が起こったときに、いったい誰が責任を取るのか。

私的所有物は所有者の責任になるかもしれない。しかし、システムに問題があればシステムを開発した人になるのか。また、京都市が自動運転のバスを走らせたときにバスが事故を起こした場合、責任は京都市がとるのか。

こうした責任の所在がどこにあるかは、はっきりとさせておかれた方が良い。

加えて、中山間地域の問題もある。中山間地域は近年、人口がどんどん減って、高齢化も進んでおり、人口が都市部へと集中している。

その中で、自動運転のバスを走らせても、利用されない可能性もある。運転免許証を返納する人もいるかもしれないが、不便な地域であればあるほど、運転できる限りは運転しようという人もいると思う。

中山間地域の課題は、色々なことを総合的に考えなくてはならない。人口減少の歯止めをかけると同時に、公共バスを利用するような仕組みを考えないと、バスを走らせても誰も乗らない可能性がある。

## ○ 京都市 都市計画局歩くまち京都推進室 室長 高畑 重勝

自動運転車による事故時の責任問題については、保険制度も含めて、国でも議論が進められている。事務局でも少し整理をして、今後御紹介させていただきたい。

以上