

第3回 オートパイロットシステムに関する検討会 議事概要

1. 開催日時等

日 時： 平成24年11月13日（火）9:30～10:50
 場 所： 中央合同庁舎3号館4階 幹部コーナールーム1
 座 長： 朝倉 康夫 東京工業大学大学院理工学研究科教授
 委 員： 古川 修 芝浦工業大学システム理工学部教授
 大口 敬 東京大学生産技術研究所教授
 渡邊 浩之 特定非営利活動法人ITS Japan会長
 金光 寛幸 トヨタ自動車株式会社第3制御システム先行開発室長
 白土 良太 日産自動車株式会社総合研究所モビリティ・サービス研究所主任研究員
 横山 利夫 株式会社本田技術研究所第12技術開発室上席研究員
 （代理）山本 雅史 マツダ株式会社技術研究所主幹研究員
 柴田 英司 富士重工業株式会社車両研究実験第3部次長
 吉川 良一 中日本高速道路株式会社代表取締役専務執行役員保全・サービス事業本部長
 主宰者： 若井 康彦 国土交通大臣政務官
 橋本 清仁 国土交通大臣政務官
 行政側出席者： 道路局、自動車局
 オブザーバー： 警察庁、総務省、経済産業省

2. 議事概要

事務局より議事に応じて資料1から資料7について説明を行った。主な議論は以下のとおり。

(1) コンセプト案の整理について

- 「①運転支援の高度化によるアプローチ」も、検討会で取り扱うテーマと考える。深掘りしていくシステムを検討するに当たっても「①運転支援の高度化によるアプローチ」と「②協調によるアプローチ」の双方を整理した方が国際的な情報発信等に際して望ましい。「①運転支援の高度化によるアプローチ」は、自動車メーカーのほうが、中身や技術トレンドも熟知しているところがある。例えば、自動車メーカーで概念の整理をし、「②の協調によるアプローチ」は本検討会で議論していき、本検討会のアウトプットとして全体が見えるようにしてはどうか。
- 一般利用者へ普及するものを最終的に目指していく必要がある。「①運転支援の高度化によるアプローチ」では、現状のように責任はドライバーにあることを前提としている。一方、「②協調によるアプローチ」では、第三者が責任を負うことを前提としている。外部の責任でコントロールするものとして、工場などの閉空間での自動運転は実現しているが、このような場合を対象とするのか判断が必要である。
- 「①運転支援の高度化によるアプローチ」も、自律運転の実現は難しいことから、渋滞や合流等の情報を外部から受け取ることが必要である。本検討会は、交通事故の低減、高齢者等の移動支援、渋滞対策などを実現しながら、ドライバーの快適性

を高めていくことが目的と考えている。

- 「②協調によるアプローチ」は、第三者が責任を負うと書いてあるが、実際は第三者も責任を分担するという事ではないか。
- 追従走行時に先頭車両の運転を信じて、後続車両で眠れるかという点と難しい。むしろ、全部自動運転の車に付いていく方が安心できるということもあり、追従走行であっても、一番先頭の車両を人が運転するかどうかという点は議論が必要である。最終的には、「①運転支援の高度化によるアプローチ」で、どれだけ安心できるシステムを提供できるかにかかっている。このシステムは、自動車メーカーが技術を整理してないと将来像が見えてこない。本検討会の下に技術検討を行う場をつくるのがよいのではないか。
- 2つのアプローチはそれぞれ独立して成り立つのではなく、相互に関連して成り立っている。
- 利用場面は、車種や職業ドライバー、一般ドライバーの種類で整理するよりも、例えば、営業車両なのかどうかという目的別の整理の方が分かりやすいのではないか。どこにニーズがあるのかを強く意識する必要があり、ニーズと利用場面の対応関係が分かりにくいので整理が必要である。
- 今の交通は、周辺の車と協調しながら運転をしているので、この状態をもっと高度化していき、安全で、渋滞をなくし、疲れない、そういう交通社会を実現していくことが必要である。
- 「外部管制」の定義も議論のポイントとなる。疲れたときに運転を代行するシステムを想定した場合、どんなことができるのか、少しプリミティブな発想や狙いから膨らましていくとよいのではないか。

(2) 利用場面を想定した実現可能性の整理について

- 通常の牽引は、牽引される車両により先頭車両のドライバーの操作性や操縦性が変化するため、牽引される車両を十分意識して運転するが、電子牽引（隊列走行）では、先頭車両のドライバーの操縦性は変わらない。このため、隊列走行では、何台後続車両があるか先頭車両のドライバーが意識していないと危険である。隊列走行による牽引でどういう事態が起こるか、場面に応じて課題を整理することが望ましい。その整理を行えば、SA/PAで隊列を組み、車線変更まで行うことは困難であることが分かるのではないか。
- ここで議論すべき事柄が一般交通の高度化であれば、これは想定されている電子連結の車も、結局は自律運転でなければならない。異常気象、割り込み時に自動運転を切る必要があるのであれば、機械的な連結とは全く異なるものである。各自動車メーカーが追従走行する場合は、各社で車間距離、速度の制御が異なり、技術の標準化をしない限り渋滞解消への効果は望めない。また、トラックと乗用車のパワー・ウェイト・レシオが異なるため、両方が共存できるような仕組みが必要である。さらには、国民の理解が必要であり、自動運転では睡眠できるなど誤った考えが広がらないようにする必要があり、日本の場合、すでに技術やインフラはそろっているので、制度的に定着させることをまずは考えるべきではないか。
- 今回の資料では現行制度の課題を整理しているが、自動運転の実現に必要な制度を新しくつくることも有り得るのではないか。新しい制度の検討にあたっては、自動車メーカー側から技術の活用を踏まえた意見を頂きたい。

- 過去の経緯では、隊列走行の後続車両は連結された扱いとし、責任が発生しないことを前提とした研究が長期間行われてきた。特定の条件であれば、そのような隊列走行が実現できると考える関係者もいる。ただし、普遍的な自動運転とは異なるものと考えている。また、「①運転支援の高度化によるアプローチ」は、グーグルカーのようなコンセプトの扱いをどうするか、「②協調によるアプローチ」は隊列走行の社会受容性をどのように高めるかという視点が重要である。
- 本検討会では、ドライバーの責任、車線変更等の実現していない部分について、実現可能性を議論することでよいのではないかと。ただし、追従走行の自動運転については、前提が異なるものとして議論する必要がある。
- ACCのミリ波レーダーで縦方向は自動化が可能であり、普及が進めば、制度や国民の理解等が1つ先に進む。これに横方向を追加すればいい。横方向の制御は、現在の技術では人間のようにかなり前方まで予測することは難しいが、将来的に、自分で運転するより機械に任せたほうが快適で安全なドライブができるようになれば安全な交通社会が実現する。1つ1つ事実を積み上げることが重要である。
- 自動運転と人の運転の境界で起こる課題や自動運転と人の運転との混在でおこる課題を整理する方法もあるのではないかと。
- 資料6の道路トンネルにおける危険物輸送車両の走行のように、時間帯を限定して専用車線を実現するという考え方はできないか。例えば時間帯を深夜に限定した専用車線も考えられないか。
- 資料6の雪氷作業の場合は、白線が見えないため、横方向の制御は特殊な考え方が必要となる。また、「管制」では横方向の制御のための情報も外部から与えることができ、その場合は「隊列走行」よりも高い技術が必要となる。

(3) 検討会の当面のスケジュール

- 本検討会のアウトプットの考え方を整理することが重要である。
- 本日の議論では、目的地に到達するには、段階的に進めるのか、一気に最後まで切り切るのかの議論に分かれた。事務局からは、専用車線で車群を構成する形で、段階的に進めると提案させて頂いたが、今回の検討会では、全体を俯瞰した上で段階的に目指すべきものを決めないといけないと指摘を頂いたと認識している。
- 10月に開催されたITS世界会議では、日本が一番幅広く深い検討をしていると実感した。その中でも特に自動運転は幅広い分野の技術が必要な分野であり、今後の検討会の進捗を期待したい。
- 本日の議論では、「②協調によるアプローチ」について、「追従走行」は、ある程度研究が進んでいる内容を踏まえた方向性が整理されている。一方で、運転支援の技術は、ACCなどが実用化されており、自動運転ではないが追従走行や割込時の対応などもある程度許容できている。これらの状況を踏まえた整理が必要である。
- 今回いただいた意見を含めてコンセプト案の整理を進めて頂きたい。成果が一つある必要はない。
- 「追従走行」の議論の成果は、通信利用の運転支援技術の検討を行っているASV推進検討会においても活用が期待できるのではないかと。

(以上)