

第4回 オートパイロットに関する検討会の議事概要

1. 開催日時等

- 日時：平成25年5月8日（水）10:00～11:30
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 芝浦工業大学大学院理工学研究科教授
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
山本 康典 マツダ株式会社技術研究所人間機械システム研究長
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
- 行政側出席者：梶山 弘志 国土交通副大臣
松下 新平 国土交通大臣政務官
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

梶山副大臣、松下政務官よりご挨拶を頂き、事務局より議事に応じて資料1から資料6について説明を行った。主な議論は以下のとおり。

(1) 梶山副大臣挨拶

- ・第4回のオートパイロットシステムに関する検討会の開催にあたりまして、委員各位におかれましては、大変お忙しい中ご出席頂きまして誠にありがとうございます。
- ・本検討会では、高速道路上の自動運転について議論して頂くこととなります。このことは、安全性の向上そして渋滞の緩和に加えて、これから我が国が抱えていく大変大きな問題である高齢化社会において移動を支える大変重要な分野のひとつであると考えております。
- ・政府における自動運転の取り組みにつきましては、4月17日に開催された第6回産業競争力会議におきまして、安倍総理から、自動車の自動運転技術の早期確立、そして公道走行に向けた環境整備の方向性について検討する旨のご発言を頂きました。これまで以上に政府を挙げて取り組んで参ります。
- ・国土交通省としては、道路分野、自動車分野で研究開発、実用化が進んで参りましたITSをさらに高度化そして融合させることで、自動運転の実現に繋げて行くなど、本検討会を通じて次世代ITSの実現に向けて、強力で推進をして参りたいと考えております。
- ・本年10月には、第20回のITS世界会議が開かれることになっており、20年

前は夢のような技術であったものが、今一つ一つ実現しているところです。

- ・これも皆様の議論の積み上げの結果であると思っております。今日の活発な御議論をよろしくお願い申し上げます、私からの挨拶とさせていただきます。

(2) 松下政務官挨拶

- ・本日はご出會、誠にありがとうございます。本日で第4回目の検討会となります。どうぞよろしくお願い致します。
- ・これまで委員の皆様におかれましては、活発な御議論を頂きまして、誠にありがとうございます。梶山副大臣のご挨拶にありまして、夢の実現、まさに、安全性の向上、渋滞の緩和、そして成長戦略。この安倍内閣としても特に力を入れている分野でありますので、是非、皆様のお知恵、ご経験を生かして頂きたいと考えております。
- ・本検討会は高速道路上の自動運転の実現に向けた検討を進めて、今年の夏頃には中間とりまとめをお願いしたいと考えております。また検討に当たっては素晴らしい技術をお持ちの自動車メーカーの皆様としっかり連携して参りたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願い致します。
- ・さて、今年の10月ですけれども、東京にて第20回ITS世界大会が開催される予定でございます。この会議は、世界約90カ国、約1万人の規模の参加が見込まれる会合であり、我が国の優れたITS技術を国内外に情報配信する絶好の機会となることから、本検討会の成果につきましても、同会議の場において世界に向けて発信していきたいと考えております。
- ・皆様、本日の活発な御議論をよろしくお願い致します。

(3) 検討会の進め方について

○（意見なし）

(4) 実現可能性のあるコンセプト案について

- LK A、ACCで既に実現されている機能はあるが、今回提案された運転支援の高度化による実現イメージにおいて、具体的にどの機能を高度化させることで、どのように利用者の利便性を向上させることを想定しているのか。利用者にとっての価値を定量的に評価することが重要である。その実証方法など、官民連携して検討していくべきではないか。
- 現在の運転支援は様々な道路環境の変化によって停止する頻度が高いことから、路車協調システムを用いることにより動作の継続性をあげることで、利用者に利便性を感じてもらえるのではないか。
- 先進的な技術を創造することはもちろん重要であるが、同時に利用者にとって価値を実感できる技術を着実に普及させることも必要だと考えている。そのためには、日常の運転時に役に立つ技術であることを認知してもらうとともに、適正な価格で提供することが重要ではないかと考える。
- 自動運転の高度化は、運転時の疲労緩和、ヒヤリハットなどの安全運転支援、燃費向上など、利用者にとって十分価値がある。今後、高齢者などの運転が得意ではない層への展開や渋滞対策など、社会問題の解決のため早急に実現させる必要がある。
- 利用者にとっての効果評価や検証については、平常時と緊急時に分けて整理できる

のではないかと。平常時は運転の疲労緩和、緊急時は安全性の向上といった観点から検討すると、より利用者にとっても価値のあるサービスになるのではないかと。

- 人間が運転していてどうしても生じてしまうのがサグ部の渋滞であり、高速道路上の渋滞の大部分を占めている。このメカニズムは、高速道路上の勾配は緩やかで、サグ部分の上り勾配にドライバーが気づかず、車間を適切に維持できない影響が後続の車両へ伝播するものである。この問題について、制御をより高度化し、適切な車間を維持することで、渋滞緩和が期待できる。具体的には、技術的には難しいようだが、道路側の勾配・位置情報に合わせて、ブレーキやアクセルのかかり方を変化させることで、車間のずれを一定の範囲内で制御できると考えている。したがって、路車協調において勾配・位置情報は必要であり、その情報を可能な限り車側に反映することで渋滞緩和に大きく貢献できると考えている。
- 路車協調については、車側から勾配を検知する場合と道路側が情報を提供する場合が考えられるが、車側から勾配を検知する場合、勾配に進入して車の駆動力の変化等から検知する。サグ部の渋滞緩和のためには、勾配に進入する前に検知して制御する必要があるが、車側だけでは対応できないため、やはり道路側からの情報提供が欠かせない。
- 統計的な情報だけでなく、リアルタイムの道路情報を素早く車側に伝えることで、安全で快適な運転ができるようになる。それと、渋滞解消については国土交通省と自動車メーカーで検証中だが、現在、車間距離の制御内容が自動車メーカー毎に異なることから、制御内容の統一化や、道路側からの勾配変化の情報提供を標準化することで、ACCの混入率が30%で高速道路のサグ部での渋滞が50%減少するというデータがある。そして統一化や標準化を進め、世界標準とすることでよりよい交通社会が生まれる。この世界標準を議論する際には、ITS世界会議を日本は活用すべきである。オートパイロットについては、同様のテーマでITS世界会議でも継続して議論していくこととしている。

(5) 道路構造データを活用した安全運転支援の検討状況について

- 道路管理用に蓄えた道路構造データを安全運転支援にも活用するという取組みであり、このデータを活用して情報提供が可能になれば、車側が必要とするいくつかの情報を満足できるのではないかと。
- 道路構造データとしての精度は1/500~1/1000程度であり、位置情報を受け取った時差を含めて、正確に自車位置を特定することが可能か検討する必要がある。
- 道路からの情報以外にも、走行している車両から収集したプローブ情報を活用することで、位置情報や先の路面状況等の動的な情報を低コストで提供できる可能性はあるので検討して頂きたい。また、自動車メーカーのプローブ情報の仕様が異なるため、これを統合化すれば、より広域な情報を活用可能となる。
- 収集する情報は路線によっても異なるが、新東名高速道路では200mピッチで監視しており、異常行動も検知可能であることから、新東名高速道路であれば自動運転に対応できるのではないかと。
- 運転支援の割合が高くなると、ドライバーは何もすることがなく眠くなると考えられる。ドライバーの覚醒状態を検知し警告することと、警告しても対応しない場合に制御し事故を防止することという、2段階のバリアーを設けるべきである。ただ、

覚醒状態の検知は非常に困難であり、何らかの工夫が必要である。

- 本日の議論の方向性としては、車両単体の高度化、制度面は変えずに対応できる範囲で検討するという方向性であるが、将来的には制度改正が必要になるかもしれない。
- 無人運転と安全運転支援の高度化は連続性があるとみている。特にシステム構造やセンサはその延長線上にあると考えている。
- 先日、米国で自動運転に関する意見交換を行った際に、IT産業の企業は「自動運転」、GM等の自動車メーカーは「ドライバー主権」、米国DOTでは中間の立場ながらも「人間中心」というそれぞれ異なる認識であった。自動運転を実現するには、この認識を明確にし、市民の理解を得ていくことが重要である。無人運転は現在でも閉じた空間であれば可能であるが、まずは公道で走れる運転支援の高度化による自動運転を目指すべきではないか。その先に無人運転が見えてくるのかどうか分からないが、まずは自動運転を社会に認めてもらうことが大切である。また、自動車は国際的な商品であることから、日本が技術を開発し世界に打って出ていくことが重要と考える。
- 道路構造データ以外に動的な情報もあるので、プローブ情報を活用するといった議論もあったが、道路によっても情報の精度が異なるので、資料4別紙の道路側への要求事項に対して、道路上の関連する情報をどのように収集し、提供するかに関する検討も重要である。
- 資料4別紙の道路側への要求事項のうち道路構造データは、既に情報収集がされている。一方、交通に関する情報については、走っている複数の車からの情報を元に提供できると良いのではないか。

(6) 検討会の当面のスケジュール

- 中間とりまとめの内容としては、これまでの議論を踏まえ車両単体の責任によるアプローチについて記載し、その他のアプローチについての議論は中間とりまとめ以降に議論を行うという理解で良いか。
- 「ITS」という言葉は世界的に統一がなされているが自動運転のネーミングは統一されていないため、本検討会で整理すべきである。そして、今後開催されるITS世界会議にて周知していきたい。

(以上)