

自動運転社会到来に向けた我が国の課題と責任



いとう やすみ
伊藤 安海

山梨大学大学院総合研究部 准教授

警察庁科学警察研究所 研究員、国立長寿医療研究センター 生活支援機器開発研究室長、名古屋大学大学院 工学研究科 特任講師、2012年 山梨大学大学院総合研究部 准教授、国立長寿医療研究センター 客員研究員。専門：医工学、法工学、バイオメカニクス、人間工学。現在の関心事：シニアドライバ運転診断・リハビリ技術の開発、外力による人体損傷の定量評価技術の開発、機械・構造物の破壊原因究明（工学鑑定）。研究成果、受賞歴：警察庁 長官賞詞受賞（2005年）、

バイオメディカル・ファジィ・システム学会 論文賞受賞（2008年）、日本機械学会フェロー認定（2017年）。学会での役職：自動車技術会 代議員、技術会議委員、ヒューマンファクター部門委員会委員長、自動運転委員会委員。日本法科学技術学会 評議員。日本実験力学会 評議員、人体損傷評価分科会主査。著書：イラスト医工学—バイオメカニクスから医療機器・科学捜査まで一、アドスリー（2017）。

<http://www.me.yamanashi.ac.jp/lab/ito/index.html>

Key words 自動運転/高齢ドライバー/交通事故鑑定/健康起因事故/地域コミュニティ/高速道路

1. はじめに

機械工学科を卒業したにもかかわらず、自動車にあまり興味のなかった筆者ですが、平成8年に警察庁科学警察研究所（科警研）に入所し、交通事故鑑定の仕事をするために必死で自動車の構造や交通工学の勉強したことを思い出します。当時は初心ドライバーの交通事故が社会問題となっていました、少子高齢化は急速に進行しており、高齢ドライバー対策こそ重要だと感じていました。

また、ABSやエアバッグといった安全装置が普及しはじめた時代でしたので、それらの性能を評価する研究¹⁾や安全装置によって記録された（加速度などの）電磁記録をいかに鑑定に活用するかといった検討をしていました。社会の雰囲気は、運転アシストシステムが次々に社会実装されている現在と少し似ていたかもしれません。

その後、平成18年からは厚生労働省国立長寿医療センターで生活支援機器開発研究室長として勤務し、医師などの医療スタッフと共に高齢ドライバーの運転能

力診断や運転リハビリ技術の開発に取り組みました^{2,3)}。平成20年からは自治体と連携して富士河口湖町高齢ドライバー支援事業（現在はシニアドライバー支援事業）などの社会実験^{4,5)}にも取り組んでいます。

一方で、高齢ドライバーへの逆風は（本来の事故リスク以上に）年々強まり、高齢ドライバー問題を扱う報道のラストでは、いかに高齢者に免許を返納させるかといった話題が定番になっていました。ところが、この1～2年で状況は変化し、番組の最後には自動運転への期待が語られるようになってきました⁶⁾。しかし、自動運転が本当に高齢ドライバー対策の切り札なのでしょうか？確かに、完全な自動運転が実現すれば人為的な交通事故はゼロになるかもしれませんが、一般道での完全自動運転までの道のりはまだ長く、それよりも、衝突軽減、パーキングアシストなどの先進的な運転支援装置を搭載した「いざという時に安全な自動車」を高齢者向けに早期に普及させることの方が現実的⁷⁾ではないでしょうか？

これまで、自動車開発とは異なる立場で自動車および道路交通の問題に取り組んできた自動車技術者として、今後の自動運転社会到来に向け、我が国の抱える課題と世界に対する責任を検討してみたいと思います。

2. 政府の自動運転に対する取り組みとさらなる課題

現在、『自動走行ビジネス検討会⁸⁾』では経済産業省と国土交通省が、『戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）自動走行システム⁹⁾』では内閣府、警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省といった省庁が（我が国としては珍しく）綿密な連携をとって自動運転を推進しています。併せて、国家戦略特区のプロジェクト¹⁰⁾も複数始動し、自治体を含めた産学官が強力な連携の基に自動運転社会の実現に向けて進み始めました。自動運転を技術的に確立し、交通事故の削減と新たなビジネスモデルを実現するといった観点からは非常に効率的に物事が進んでいるようにみえます。しかし、何か見落としていないでしょうか？

例えば、高齢者の医療・生活支援の観点からみると、自動運転の本格的な導入による健康への影響とQOLの変化といった視点での国家的な取り組みが不足しているように思われます。また、完全に運転が自動化された車両が重大な事故を起こした場合、現在の警察主体の捜査体制では、十分な原因究明が困難になるのではないのでしょうか。

3. 医療問題としての自動運転

これまで高齢ドライバー問題に取り組んできて、いかに高齢者の心身機能の維持に自動車の運転が影響を与えているかということに気づかされました。すなわち、総合的な脳の処理機能を使う自動車運転は、それ自体が高度な脳トレであって、さらには様々な社会活動に参加して健康と生活の質を維持するためのツールともなっています。

そもそも、移動するという行為は仕方なく行っている『手段』なのでしょうか？ 徒歩であっても自動車であっても、人間には自分の意志で移動したいという本能があるのではないのでしょうか？ ドア・ツー・ドアで自動運転車両が全てのヒトを目的地に運んでくれる社会を実現することで人間は幸せになれるのでしょうか？

事故リスクを大幅に軽減するアシストシステムやドライバーの健康状態をモニタリングするシステム、事故時の緊急通報システムなど、自動車に期待される技術は自動運転以外にも山ほどあります。また、現在はドライバー不足や予算の制約で本数の少ないコミュニティバスを自動運転によって積極的に活用することで、高齢者が（良い意味で不便ではあるけれど）マイカーの運転をやめても健康とQOLを維持できる街づくりも可能なのではないのでしょうか？

愛知県大府市では本年度「自動運転社会に向けた交通システム検討会」を立ち上げ、国立長寿医療研究センターや自動車メーカーと共に健康やQOLに配慮した自動運転の活用法に関する検討を始めました。こういった取り組みに対しても国家的な支援が必要ではないのでしょうか。

4. 自動運転車両と事故捜査

車体変形量や路面痕跡を利用した従来の交通事故鑑定手法に加え、近年ではEDR（イベントデータレコーダ）に記録された車両挙動データやドライビングレコーダの映像を活用することで、鑑定精度が大幅に向上してきました。しかし、運転支援システムの作動状況の検証やそれらが作動しなかった場合の原因究明など新たな技術的課題に直面しています。今後、自動運転の車両が普及した時に、これまで警察が行ってきた事故鑑定の延長線上で十分な対応がとれるのでしょうか？ 航空機のフライトレコーダのような装置を搭載することで事故原因は究明可能だという意見もありますが、関係するメーカーが全面的に技術協力することが大前提です。現在の我が国でそれは可能でしょうか？

自動車の構造的な欠陥による事故のように、開発段階での実験データが入手で