

自動運転に関する海外情勢とその課題

—ROAD2018にて自動運転車両の社会受容と求められる技術的対応を検討—

日大生産工 (客員研究員) ○杉沼 浩司 日大生産工 栗谷川 幸代
日大生産工 景山 一郎

1 まえがき

自動運転車両の技術的検討を行う学術会議は制御、通信、情報処理などの各方面から開催され、それぞれに成果を挙げている。一方で、社会がそれらの車両をいかに受容し、いかなる技術を準備するか、との観点は乏しい。そこで「将来の(自動車)社会は、どのようにあるべきか、それを実現するための方策は何か」との議論を行う場として、理工学のみならず社会学等の専門家も交えた会議として開催されるのがROAD (Roundtable for the Purpose of Autonomous Driving) である。

本報告では、本年に5月に開催されたROAD2018での議論を紹介する。

2 ROADおよびROAD2018概要

ROADは、招待制の半クローズドな円卓会議で、2016年に始まった。参加者をグループに分け、グループにて円卓が用意された部屋を巡る。部屋ごとに討論テーマが決められており、90分間の討論を行う。部屋(=テーマ)にはモデレータ(2名)がおり、議論をリードするとともに、その部屋のテーマの総括を行い、最終日に総括報告を行う。今回、杉沼は「Where」テーマにおけるモデレータの一名となり、議論管理および総括報告を行った。なお、ROADでは議論の他にゲストによる基調講演も行われる。

ROADは、2015年8月にドイツの古城の円卓にて景山他により企画され、2016年より世界3地域(欧州、アジア大洋州、米州)を巡回している。初回は、Kempton University of Applied Science(ドイツ・バイエルン州)にて2016年6月に開催された。2回目の2017年は、名古屋大学をホスト校に同校近くの興正寺(名古屋市昭和区)で2017年6月に開催されている。3回目の今回は、Mississippi State University(アメリカ・ミシシッピ州)をホスト校として、キ

ャンパス外にある同校の会議施設「The Mill at MSU」にて5月29、30日の両日開催された。3地域より約50名が集まった。ROAD2018における討議項目を表1に、ROAD2017およびROAD2016の討議項目を表2、表3にそれぞれ示す。技術変化とともに討議内容が変化していることが分かる。

表1 ROAD2018の討議項目

	テーマ	内容
議題1	Who?	誰が自動運転車両を利用するか
議題2	What?	どのような自動運転車両が使われるか
議題3	When?	いつ、自動運転車両が使われるようになるか
議題4	Where?	どのような場所で使われるようになるのか
議題5	Why?	なぜ、自動運転車両を使うのか

表2 ROAD2017の討議項目

	テーマ
議題1	Megacity Mobility
議題2	Rural Area Mobility
議題3	Future Mobility of Senior and Disabled People
議題4	Social Acceptance of Autonomous Driving
議題5	Roadmap for Social Implementation of Autonomous Driving

Road to the ROAD2018

— A Report on Overseas Situations and Concerns on Autonomous Driving —

Koji SUGINUMA, Yukiyo KURIYAGAWA and Ichiro KAGEYAMA

表3 ROAD2016の討議項目¹⁾

	代表的テーマ
議題1	世界的な交通の傾向
議題2	将来のテスト戦略・社会受容性
議題3	自動運転のメリットと倫理的な疑問点
議題4	将来の自動車メーカーと部品メーカーの役割
議題5	新しいビジネスの可能性

4 討議結果

当初は、硬さがみられた参加者も、テーマをこなすにつれ活発となり、初日後半にはモデレーターが議論を誘導する必要は無くなった。議論からは、興味深い分析が導かれていた。最終総括時に聞かれた討議結果を示す。

1. 各地域参加者とも、自地域が最も自動運転が難しいと考えている
 - ◇ 理由はそれぞれで、米国は州毎の法制度の違い、欧州は狭隘な道路、アジアは貧弱な道路インフラ(狭さ+標識、塗装の不十分さ、電柱の多さ)などを挙げた。
2. 自動運転が先行するのは、高速道路と過疎地と認識されている
 - ◇ 次いで、郊外、市街地と利用可能な地域が広がる。
 - ◇ 市街地は地域毎に独特の難しさがある。一方で、キャンパス内、団地内、といった閉域での利用も期待できる。
3. オフロード用自動運転も研究開発が必要となる。特に、救助捜索活動用に、一定の需要があると考えられる。
 - ◇ オフロード用自動運転には、新しい座標指定方式が求められる。
4. 自動運転は3D (Dangerous, Difficult, Dull : 危険、困難、退屈) なところでの利用が見込まれる
 - ◇ 鉱山、空港などが危険箇所として挙げられた。高速道路は、「退屈」の例として挙げられた。
5. 隊列走行(トラックが縦列を組んで走行するもので、追従車は自動運転化を目指す)は、各地で実用化に向かって実験が進んでいる

- ◇ 米国では、2019年1月1日より連邦法で解禁され、州法でも解禁する州がある。後続車は全自動ではなく、加減速のみ自動で運転者を要する。
- ◇ 欧州では、トラック2台のみの隊列走行を許す国と、より多い台数を認める国がある。いずれも実験への規制で、まだ実用化されていない。

このように、幅広い観点からの突っ込んだ討議がなされた。今回の議論には、ミシシッピ州の州警察より事故解析および法制度の専門官が出席していた。自動運転車両に対する法執行の準備は途上であるとのことで、積極的に議論に参加していた。今回の議論は、今後の自動運転車両研究に、豊富な示唆を与えるものとなった。

5 まとめ

基調講演は、米 Argonne National Laboratory の Ann Schelenker 博士と米 NVIDIA の Sanford Russell 氏が行った。特に Russell 氏の講演が印象深く、自動車用 AI 技術で先行する NVIDIA が、機械学習用のデータ作成に 1500 名を投じているとの部分が特に記憶に残っている。AI は学習データの量と質が求められるだけに、人手を掛けて作成することは重要な投資となる。加えて同社は、得意の CG 技術を活かして、実走行を行わなくても十分な「経験」を積めるだけのシミュレーション環境を整備している。自動運転開発をシステムティックに行っていることを強く印象づける講演であった。

ROAD2018 では、世界各地固有の問題と共通の問題をそれぞれ明らかにすることができた。また、どの地域、属性において自動運転が有効かも意見交換が出来た。今後の開発に資する情報となった。

謝辞

ROAD2018 への参加の機会を提供して下さった日本大学生産工学部自動車工学リサーチセンター (NU-CAR) に深く感謝します。

「参考文献」

- 1) 景山一郎, “自動操縦車両の社会適応性に関する 国際会議に参加して, 平成30年度研究活動説明会 特別講演 II (2018) p.6.