

戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）

2020(令和2)年度

研究開発実施報告書

科学技術の倫理的・法制度的・社会的課題（ELSI）への  
包括的実践研究開発プログラム

研究開発プロジェクト

「ELSIを踏まえた自動運転技術の現場に即した  
社会実装手法の構築」

Building the method for social implementation of automated driving technology  
complying with actual state based on ELSI

2021(令和3)年5月31日

研究開発期間

(2020(令和2)年9月1日～2024(令和6)年3月31日(予定))

研究代表者／Principal Investigator

中野 公彦

東京大学 生産技術研究所 教授

NAKANO Kimihiko

Professor, Institute of Industrial Science,  
the University of Tokyo

## **ELSI を踏まえた自動運転技術の現場に即した社会実装手法の構築**

### **■概要：**

自動運転技術の開発・実証研究と連動しながら、リスクとベネフィットの適切な理解に基づく新興技術のトランジション・モデルを提案する。自動運転技術のELSIの国際動向も踏まえながら、客観的な証拠に基づく事故紛争解決方法の確立を目指す。また、民俗学・歴史社会学などの観点から、自動運転技術の背景にあるELSIの規定要因や「移動」に関するモラル・世界観の形成などを分析する。安全・安心、信頼と責任、公平性などの倫理的課題に着目し、日本の地域社会の価値観に根差しながら、開発者と市民・ステークホルダーとの対話を実践し、環境設計も含む社会インフラとしてのこれからの自動運転技術の実装の在り方を検討する。

### **■参画・協力機関：**

東京大学 生産技術研究所/未来ビジョン研究センター／大学院総合文化研究科 明治大学 自動運転社会総合研究所 筑波大学 システム情報系 他、東北大学、群馬大学、東京理科大学、京都大学

### **■キーワード：**

自動車、自動運転、科学技術コミュニケーション、法・保険、社会受容性

## **Building the method for social implementation of automated driving technology complying with actual state based on ELSI**

### **■Summary:**

Transition model for emerging technologies based on an appropriate understanding of risks and benefits in conjunction with the development and empirical research of autonomous driving technology is proposed. Considering the international trend of ELSI in the autonomous driving technology, the project aims to establish the method to settle the dispute of traffic accidents based on objective evidence. In addition, from the perspectives of folklore and historical sociology, the determinants of the ELSI and the formation of morals and worldviews related to mobility behind the autonomous driving technology are analyzed. Focusing on ethical issues such as safety and security, trust and responsibility, and impartiality, dialogue among developers and citizens/stakeholders while rooting in the values of the Japanese local community are conducted. Ideal way of implementation of automated driving technology as a social infrastructure including environmental design is examined.

### **■Joint R&D Organizations:**

The University of Tokyo Institute of Industrial Science/ Institute of Future Initiative/ Graduate School of Arts and Sciences, Meiji University's Institute of Autonomous Driving, University of Tsukuba Faculty of Engineering Information and Systems, Tohoku University, Gunma University, Tokyo University of Science, Kyoto University

### **■Key words:**

Automobile, Automated driving, Science and technology communication, Law and insurance, Social acceptance

## 1. プロジェクトの達成目標

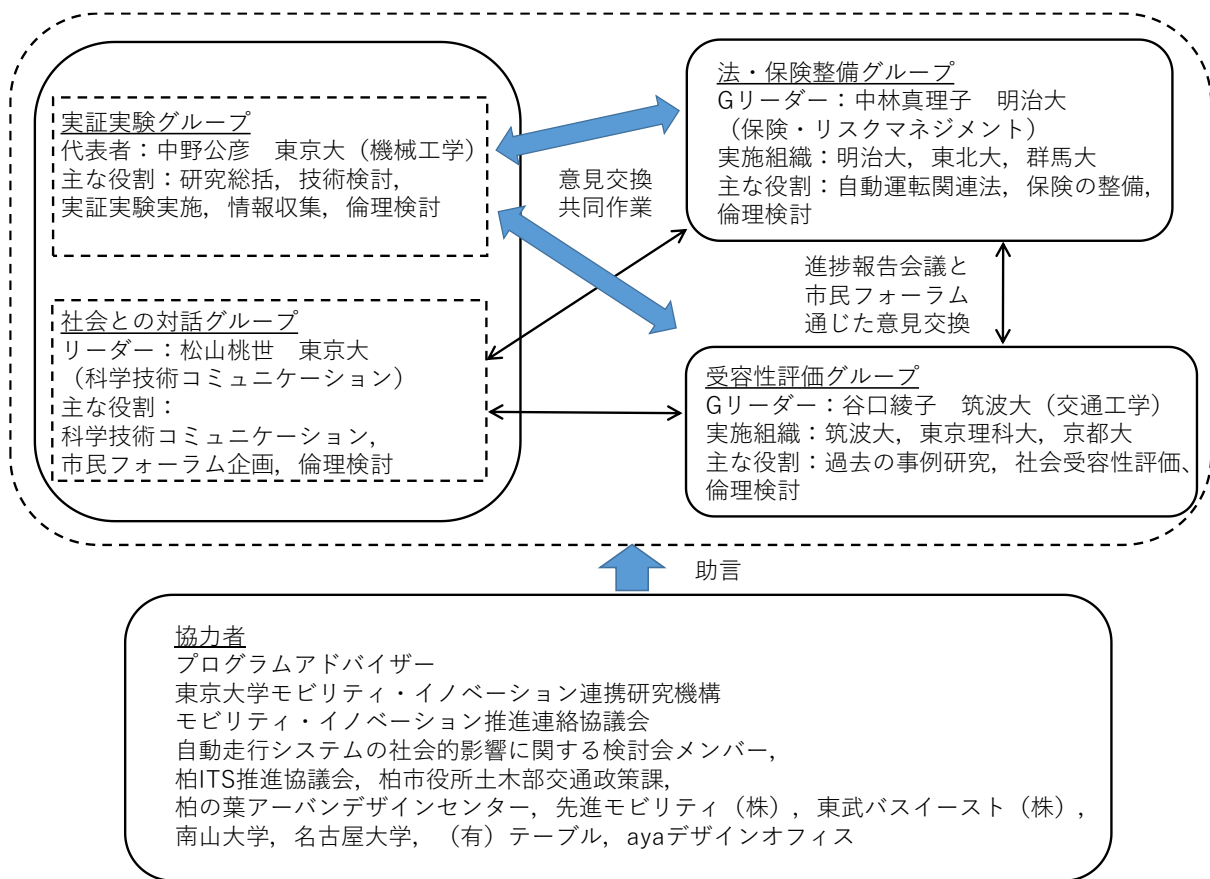
- ・自動運転バスの実証実験を行い、市民に技術に触れる場を提供し、科学技術コミュニケーションにより、自動運転技術に対する市民の適切な理解を導く方法を確立すること。
- ・法整備と客観的証拠による自動運転車の事故紛争解決手段を提案し、その方法の確立を行うこと。
- ・自動車社会に受容された歴史の調査と倫理的検討を通じて、自動運転技術を社会に実装する際の ELSI に関する論点の整理と課題解決を図り、社会に適切に理解されたイノベーションの営みが、可能になる社会を築くこと。

## 2. 研究開発実施内容・成果の概要

- ・柏の葉キャンパス駅と柏キャンパス間の自動運転バスの運行を継続した。1月から自動運転バスがいつでも自動車製エルガミオを改造した新型車両となった。
- ・新型車両に業務用ドライビングレコーダを設置して、自動運転バスの走行に対して運転手が加入をした状況を記録できるようにした。
- ・自動運転を自分ごと・自分の住むまちのことと捉え、地域ごとの文化、生活様式、年齢層などにより異なる、自動運転への期待と不安を具体的なアイデアとして回収する「地域密着アイデア回収型」ワークショップを開発し、柏市民を対象にした自動運転バスの試乗会と、試乗会参加者が参加するワークショップを実施した。
- ・専門家が見過ごしている、あるいは優先度が低いと思っている論点の抽出を目的とし、哲学対話手法を活用したワークショップを日本科学未来館と連携して開発し、対話イベントを実施した。
- ・10月24日に、本事業の協力者である東京大学モビリティ・イノベーション連携研究機構が主催となって、東京大学柏キャンパス公開のオンラインイベント「UTmobI トークショー」を実施した。移動の倫理について議論を行った。
- ・研究リーダーである東京大学中野教授、研究協力者である群馬大学三樹准教授、東北大学鈴木教授と協議をし、分析用の自動車稼働データに関する収集方法について検討を行い、データ（東京大学柏の葉で実証中の自動運転車、群馬大学の自動運転車、東北大学の協力先である東北アクセス、明治大学小田急バスのデータ）の共同利用について協議をするとともに、共同利用の方法として、匿名化（ナンバープレート、映り込みの人物の消込）を来年度 AI で行う実験を行うことを検討した。
- ・明治大学の中山教授、中林教授を中心に、毎月1回程度協議を行い、今後の研究課題の洗い出しを行った。その結果、来年度、自動運転車の販売時の走行レベルとして法的に許容されるレベルの検討を行うこと、完全無人走行が可能な自動運転車が無人走行中の事故として、対人事故が許容されるのか（特に横臥者を避けるために、自損すべきかなど）に関し、倫理面を含めて検討することとなった。
- ・12月17日に、明治大学自動運転社会総合研究所社会実装ユニットにて、「自動運転者と保険」という内容でセミナーを開催した。セミナーにおける登壇者は、明治大学中林教授、群馬大学三樹教授を中心に、現在の保険会社におけるデータ利活用の方法、自動運転に纏わる保険制度の紹介を行い、今後の保険制度に係る関係者と議論を行った。
- ・東京大学生産技術研究所、筑波大学と共同開催する市民フォーラムの発表内容について議論を行った。市民フォーラムでは、完全自動運転車の社会実装段階における交通規範の変容について市民とともに考えられるテーマを設定することとし、飛び出し事故を題材として、今後の交通規範の厳格化（特に、歩行者や自転車など、自動車以外の交通関係者）が許容されるかを市民と対話を通じて検討を行い、交通規範の厳格化が許容された場合、道路の軌道化、過失相殺基準の変容などについて影響を及ぼすかについて検討することとした。

- ・メディア分析の一環として、自動運転に関する新聞記事（読売新聞）を検索し、各記事の主張と論点(交通安全、環境負荷の低減、経済活性化、国際競争力の強化等)を抽出すると共に、その経年変化を分析した。
- ・自動車と道路に関連した法制度の変遷を「道路交通政策史概観(論述編、資料編)」より戦前と高度経済成長期に分けて整理した。
- ・自動運転に関わる倫理的課題として、NIMBY 問題とプライバシー問題を取り上げ、その許容度と自動運転システムへの賛否意識との関連分析を行った。
- ・東大が柏の葉にて開催した市民ワークショップの効果計測計画、指標の作成、計測と分析を行った。

### 3. 研究開発実施体制



〈実施体制図〉

## 4. 今年度の活動実績

### 4-1. 論文

#### (1) 国際誌

- Fleischer, T., Schippl, J., Yamasaki, Y., Taniguchi, A. (2021) Social Acceptance of Automated Driving: Some Insights from Comparative Research in Japan and Germany, ITS World Congress 2021 (査読あり) (submitted)

#### (2) 国内誌

- 川嶋優旗、中尾聡史、谷口綾子、南手健太郎：高度経済成長期の NHK 番組にみる自動車の社会的受容—交通事故に着目して—、土木学会論文集 D3(土木計画学)、Vol. 76 No.5、pp.I\_437-I\_439、2021。DOI: [https://doi.org/10.2208/jscejipm.76.5\\_I\\_437](https://doi.org/10.2208/jscejipm.76.5_I_437) (査読あり)
- 谷口綾子：自動運転システムの社会的受容とその規定因の二時点変化に関する日英独三カ国比較、第 62 回土木計画学研究・講演集(CD-ROM)、2020。(査読なし)
- 宮谷台香純、田中皓介、中尾聡史、谷口綾子：自動運転システムの導入目的の変遷に関する新聞報道の質的分析、第 62 回土木計画学研究・講演集(CD-ROM)、2020。(査読なし)
- 中尾聡史、田中皓介、谷口綾子、神崎宣次、久木田水生、宮谷台香純、南手健太郎：自動運転システムの社会的受容の日英独比較分析—AVs を巡る論調に着目して—、第 62 回土木計画学研究・講演集(CD-ROM)、2020。(査読なし)
- 田中皓介、中尾聡史、谷口綾子、神崎宣次、久木田水生、宮谷台香純、南手健太郎：自動運転技術の社会的受容における NIMBY 意識の日英独比較分析、第 62 回土木計画学研究・講演集(CD-ROM)、2020。(査読なし)
- 南手健太郎、谷口綾子、井坪慎二、川嶋優旗：自動運転サービス実証実験における客観的インシデントと賛否意識に関する心理プロセスモデル、第 62 回土木計画学研究・講演集(CD-ROM)、2020。(査読なし)

### 4-2. 総説・書籍など

#### (1) 国際

- なし

#### (2) 国内

- なし

### 4-3. 講演・発表

#### (1) 招待講演

- なし

#### (2) 口頭発表

- なし

#### (3) ポスター発表

- なし

#### 4-4. プレス発表・メディア

##### (1) プレス発表

- なし

##### (2) 報道・投稿

- 日本経済新聞 2021年3月8日 朝刊11面 「科技立国 排水の5年 先端技術の開発に「倫理観」 文理融合、問われる本気度 人材の育成が課題」
- 交通毎日新聞 2021年3月21日 「東大モビリティ・イノベーション連携研究機構主催 自動運転バス 柏市民が体験 市民フォーラム開く 試乗会と意見交換会実施」

#### 4-5. 会議・イベント

- 市民ワークショップ：東京大学モビリティ・イノベーション連携研究機構（2021年3月13日千葉県柏市（15人）、20日オンライン開催（視聴者約4500人）  
概要：柏の葉キャンパス駅と東京大学柏キャンパスの間を走行している自動運転バスに市民の方に乗って頂き、自動運転技術の科学技術コミュニケーションを行うことを狙いとしている。13日に対象者を柏市民として試乗会を行った。その一週間後に試乗した市民の方にも参加していただくオンラインワークショップを開催し、自動運転技術に対する意見を抽出した。ワークショップの様子はニコニコ生放送で中継を行い、パネルディスカッションも行い、柏市民以外の試乗しなかった人も参加できるようにした。

#### 4-6. 知財出願

- なし

#### 4-7. 受賞

- なし