

見解

自動運転における倫理・法律・社会的課題



令和5年（2023年）5月26日

日 本 学 術 会 議

自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討
委員会

この見解は、日本学術会議自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会、自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会及び自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会の審議結果を取りまとめ公表するものである。

日本学術会議自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会		
委員長	永井 正夫（連携会員）	一般財団法人日本自動車研究所・顧問、東京農工大学名誉教授
副委員長	大倉 典子（第三部会員）	中央大学大学院理工学研究科客員教授・研究開発機構機構教授、芝浦工業大学名誉教授・SIT 総合研究所客員教授
幹 事	鎌田 実（連携会員）	一般財団法人日本自動車研究所代表理事・研究所長、東京大学名誉教授
幹 事	中野 公彦（連携会員（特任））	東京大学生産技術研究所教授
	小林 傳司（第一部会員）	大阪大学名誉教授、大阪大学COデザインセンター特任教授、国立研究開発法人科学技術振興機構社会技術研究開発センター長
	尾崎 紀夫（第二部会員）	名古屋大学大学院医学系研究科特任教授
	浅間 一（第三部会員）	東京大学大学院工学系研究科教授
	宮崎 恵子（第三部会員）	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所海上技術安全研究所国際連携センターセンター長
	家田 仁（連携会員）	政策研究大学院大学教授
	遠藤 薫（連携会員）	学習院大学法学部政治学科教授
	太田喜久子（連携会員）	日本赤十字看護大学特任教授
	唐沢かおり（連携会員）	東京大学大学院人文社会系研究科教授
	西條 辰義（連携会員）	京都先端科学大学・特任教授
	柴山 悦哉（連携会員）	東京大学情報基盤センター教授
	澁澤 栄（連携会員）	東京農工大学卓越リーダー養成機構特任教授
	鈴木 真二（連携会員）	東京大学未来ビジョン研究センター特任教授
	鈴木 秀美（連携会員）	慶應義塾大学メディア・コミュニケーション研究所教授
	須田 義大（連携会員）	東京大学生産技術研究所教授
	野口 和彦（連携会員）	横浜国立大学IASリスク共生社会創造センター客員教授
	藤井 幸彦（連携会員）	新潟大学脳研究所脳神経外科学分野教授
	水野 毅（連携会員）	埼玉大学大学院理工学研究科教授

向殿 政男（連携会員）	明治大学顧問・名誉教授
和田 真一（連携会員）	立命館大学大学院法務研究科教授
渡辺美代子（連携会員）	日本大学常務理事・特定非営利活動法人ウッドデッキ代表理事

有本 建男（連携会員（特任））	政策研究大学院大学客員教授、科学技術振興機構上席フェロー
佐倉 統（連携会員（特任））	東京大学大学院情報学環教授
松宮 孝明（連携会員（特任））	立命館大学大学院法務研究科教授

自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会

自動運転企画分科会

委員長	永井 正夫（連携会員）	一般財団法人日本自動車研究所・顧問、東京農工大学名誉教授
副委員長	大倉 典子（第三部会員）	中央大学大学院理工学研究科客員教授・研究開発機構機構教授、芝浦工業大学名誉教授・SIT 総合研究所客員教授
幹事	鎌田 実（連携会員）	一般財団法人日本自動車研究所代表理事・研究所長、東京大学名誉教授
幹事	中野 公彦（連携会員（特任））	東京大学生産技術研究所教授
	宮崎 恵子（第三部会員）	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所海上技術安全研究所国際連携センターセンター長
	遠藤 薫（連携会員）	学習院大学法学部政治学科教授
	須田 義大（連携会員）	東京大学生産技術研究所教授
	藤井 幸彦（連携会員）	新潟大学脳研究所脳神経外科学分野教授
	有本 建男（連携会員（特任））	政策研究大学院大学客員教授、科学技術振興機構上席フェロー

自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会

自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会

委員長	中野 公彦	東京大学生産技術研究所教授
副委員長	小野 悠（連携会員）	豊橋技術科学大学准教授
幹事	中村 弘毅	一般財団法人日本自動車研究所自動走行研究部主任研究員
幹事	藤井 秀樹	東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻准教授
	大倉 典子（第三部会員）	中央大学大学院理工学研究科客員教授・研究開発機構機構

	構教授、芝浦工業大学名誉教授・SIT 総合研究所客員教授
鎌田 実（連携会員）	一般財団法人日本自動車研究所代表理事・研究所長、東京大学名誉教授
永井 正夫（連携会員）	一般財団法人日本自動車研究所・顧問、東京農工大学名誉教授
山川みやえ（連携会員）	大阪大学大学院医学系研究科統合保健看護科学分野老年看護学准教授
佐倉 統	東京大学大学院情報学環教授
今井 猛嘉	法政大学大学院法務研究科教授
加藤 晋	国立研究開発法人産業技術総合研究所情報・人間工学領域デジタルアーキテクチャ研究センター首席研究員
栗谷川幸代	日本大学生産工学部機械工学科教授
田中 和哉	政策研究大学院大学リサーチフェロー
谷口 綾子	筑波大学システム情報系社会工学域教授
中村 彰宏	中央大学経済学部教授
ポ ン サ	東京農工大学大学院工学研究院先端機械システム部門
トーン・ラ	教授
クシンチャ	
ランサク	

本見解の作成に当たり、以下の方々に御協力いただいた。

樋笠 堯士	多摩大学経営情報学部講師
筒井 晴香	東京大学生産技術研究所特任研究員

本見解の作成に当たり、以下の職員が事務を担当した。

事務局 佐々木 亨	参事官（審議第二担当）
柳原 情子	参事官（審議第二担当）付参事官補佐
齊藤 美穂	参事官（審議第二担当）付審議専門職
稲元 祥吾	参事官（審議第二担当）付審議専門職付

要 旨

1 作成の背景

日本学術会議では、第24期の2020年に、提言「自動運転の社会的課題について—新たなモビリティによる社会のデザイナー」を発出した。自動運転という新しい技術を社会に実装していくに当たり、将来社会のグランドデザインにおける自動運転・モビリティの役割、人文社会科学的な価値観・倫理観に配慮した人間中心のデザインと社会実装、実証データの整備とエビデンスに基づく持続的な開発、産官学連携の国家的プロジェクトによる人材育成と研究開発といった点を柱に、今後、議論を深めていくべきとした。

第 25 期日本学術会議課題別委員会「自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会」は、同委員会の下に設置した分科会「自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会」及び小委員会「自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会」とともに、前期の提言をさらに具体化していくべく活動を行っている。そこでは、非技術面の ELSI と呼ばれる点が非常に重要であるとし、活動全般を提言として発出する前に、本見解を作成することとなった。ELSI とは、Ethical, Legal, and Social Issues を指し、新規技術を社会実装する前に解決しなければならない非技術的課題を指す。もとは、ゲノム解析等の生命科学分野で提唱されたものであるが、現在は、脳科学、データサイエンス等、社会に大きな影響を与える他の技術分野にも展開されている。自動運転も、技術や制度が整えば導入普及が目指せるものではなく、社会に影響を与える新規技術として、ELSI の検討を推進することが必須であると考えられる。

2 現状及び問題点

自動運転にまつわる法制度としては、2022 年の道路交通法の改正において、特定自動運行の許可制度が創設され、無人移動サービスを想定し、特定自動運行主任者の存在は必須なものの、運転自動化レベル 4 が可能になる。政府は、2025 年を目途に 40 か所以上、さらに 2030 年までに全国 100 か所以上でのレベル 4 自動運転移動サービスの実現を目指している¹。本見解では、比較的近い未来に実用化されるレベル 4 自動運転移動サービスを対象とする。レベル 4 自動運転移動サービスは、法制度の大きな枠組みが整備され、比較的シンプルな環境下での実現を可能にする技術は整いつつあるものの、実際の社会実装に向けては、解決すべき課題が多々ある。異常時等におけるシステム設計の倫理的指針、多くの事故削減には効果があるものの事故リスクを完全にゼロにはできないことを社会がどう受け止めるか、万一事故が起きたときの責任・賠償問題、車内に運転手がいらないことにより想定される諸々の事態、さらにはデータセキュリティや個人情報等の問題等が課題として想定される。

世界的には、ドイツにおいて、哲学、法律、社会科学、技術評価、消費者保護、自動車

¹ 2022 年 12 月 23 日に閣議決定されたデジタル田園都市国家構想総合戦略において、2025 年 50 か所、2027 年までに 100 か所と、目標が修正されている。

産業、宗教、ソフトウェア開発等の分野の代表者を集めて、2017年に自動運転に関する倫理指針が作成され、20の規則が示された。また、欧州委員会においても、2020年9月に同様の自動運転に関する倫理指針がまとめられた。倫理とは、人間の行動規範であり、法的検討やシステム設計と並行して、倫理的検討がなされる必要がある。欧州で、いち早く倫理指針が定められたことは特筆すべきことである。一方、日本では、自動運転に関する倫理的検討は始まったばかりであり、いくつかの組織等から倫理指針の案が提案されているというのが現状である。倫理は共同体、文化の形によって異なり、日本の文化、地域特性、自然環境に配慮しながらの検討が望まれるが、国ごと、地域ごとに全く異なるものを個別に設定するのではなく、普遍性をもつ倫理を基盤としながら、個別地域の事情をいかに組み込んでいくかが大きな課題となる。

レベル4自動運転移動サービスを実施できる法制度の枠組みはできたものの、実際に社会に導入する際の詳細なシステム設計や運用方法については、まだまだこれからであり、起こりうる事象に対して裁判においてどのように判断されるかも未知数の部分が多い。前述の倫理指針が制定され、人間の運転する自動車が道路交通法に違反して走行しているような場合においても、自動運転システムの側でリスクを回避することが求められるのか、避けられない場面が生じてしまった際の責任の在り方等、法律の専門家が示していくべき課題は少なくない。技術的限界や技術の進化も考えられることから、法学と他の諸科学との連携により、課題解決を加速させることが強く望まれる。また、社会的受容性の検討は重要であり、レベル4自動運転移動サービスの社会実装により、人々の不安を取り除き、安心して利用可能なサービスが実現することを期待されている。既に、システムを設計する工学系分野と人文社会科学系等の様々な分野との連携は始められてきており、これを持続的な仕組みにしていく必要がある。そのためには、国が音頭をとり、産官学連携、さらには国際的な連携等も進める仕組みづくりを行い、人材育成、関連する自動車産業やベンチャー企業との連携体制が持続する枠組みを構築することが必要である。

3 見解の内容の要点

(1) 自動運転に関する倫理的検討及び法的課題検討

自動運転の社会実装がもたらす倫理的諸課題を整理することは、法整備及び社会設計を行う上では重要なことである。国が、産業界、地方自治体、市民と連携して、自動運転に関する倫理的検討を進め、日本文化、地域特性に配慮しつつ、グローバルな対比において最適な倫理指針を整備することが望まれる。また、レベル4自動運転移動サービスにおける人の介在の在り方、システム設計における異常時対応等、詳細を検討すべき課題の解決が必要である。さらに、データの扱い方、プライバシー保護、情報セキュリティ等の検討も必要であり、継続的な法的課題検討が求められる。

(2) 社会全体の便益が得られる仕組みづくりと人材育成

自動運転に関しては、行政、研究開発者、事業者、市民等の様々なステークホルダーの視点からリスクと便益を考える必要がある。ステークホルダーの意見が適切に反映され、社会全体の便益が得られるような仕組みをつくることが求められる。これまでも SIP

等の国家プロジェクトにより自動運転技術開発は行政、産業界及び技術系の専門家が連携して推進してきたが、今後はさらに、人文社会科学分野の専門家も加わり、地方自治体、市民を巻き込んだ総合的検討が必要である。自動運転のある未来社会のグランドデザインを実現するために、学際領域での人材育成と産官学連携を継続的に行うことができる体制を作ることが望まれる。

目 次

1 経緯	1
2 社会的な進展の状況	
(1) 運転の自動化レベル	2
(2) 制度的状況、レベル3、4に向けた法整備	3
(3) 技術的状況	4
(4) 社会実装の動き	5
(5) 海外の動向	6
3 ELSI、責任ある研究・イノベーションとは	
(1) ELSI 研究の経緯	7
(2) 自動運転における ELSI 取組の意義と取組事例	8
4 倫理的検討	
(1) 倫理に関する指針・規則等	8
(2) 国内の倫理検討状況	9
5 法的検討	
(1) 法整備動向	
① 国際条約との関係	11
② 海外の動向	11
③ 国内での動き	12
(2) 責任主体	
① 事故責任	12
② トロリー問題等	13
③ 緊急回避のシナリオ	14
(3) 法的課題に対する今後の展望	14
6 社会的検討	
(1) 社会的受容性	14
(2) リスクと便益	16
(3) 地域への社会実装の事例	17
7 社会実装に向けた今後の課題	17
8 見解の内容の要点	18
(1) 自動運転に関する倫理的検討及び法的課題検討	18
(2) 社会全体の便益が得られる仕組みづくりと人材育成	18
＜参考文献＞	20
＜参考資料1＞審議経過	24
＜参考資料2＞学術フォーラム開催	28

1 経緯

自動車の自動運転の発想は古くから存在するが、2000年を過ぎてからは、センサ技術及びAI(人工知能)とも呼ばれる学習機能の性能が向上し、今まで代替することが難しかった、認知、判断等の人間が行ってきた運転の要素を、機械が代わりに行うことができるようになってきた。2010年頃、米国の企業が、自動運転のデモンストレーションを行い、その社会実装が近いという印象を世に与えた。それ以降、世界中で技術開発が加速することになったが、社会からの自動運転実現に向けた期待は、それ以上に膨らむことになった。

そのような背景から、日本学術会議では、2017年に総合工学委員会・機械工学委員会合同工学システムに関する安全・安心・リスク検討分科会及び、車の自動運転検討小委員会より、提言「自動運転のあるべき将来に向けて一学术界から見た現状理解―」を発出した[1]。これは、自動運転に対する過度とも言える期待や誤解がある状況を鑑み、正しい現状理解とあるべき将来に向けての議論をまとめたものである。自動運転の現状を技術的・法的に正しく理解して対策を講じること、交通事故の早期大幅削減を実現するために、運転支援技術の高度化のための支援と普及方策を進めること、社会的受容性や制度設計といった社会科学的課題を含む産学連携プロジェクトとして推進すること、自動運転がもたらす未来社会のモビリティの在り方を長期視点に立って検討するために、産官学連携の体制を整備し、国際協調も行いながら、先導的に取り組むようにすることが提言されている。

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）（第1期2014-2018年度、第2期2018-2022年度）等を通じて、省庁の壁を越えて、産官学連携で自動運転の技術開発は進み、第1期では高速道路における高精度3次元地図情報の統一仕様を策定し、自動運転では必要不可欠となる地図の基盤的な整備体制を確立した。第2期では、一般道も対象に信号、天候等の時々刻々変化する動的な交通環境情報の生成、デジタル配信に取り組んでいる。SIPにおいても社会的受容性の醸成等の技術以外の課題にも取り組んでいるが、幅広い専門領域に広がる学術的観点からの検討も必要とされ、自動運転を課題別委員会のテーマとして捉え、第三部だけでなく、第一部や第二部の専門家も加わって総合的な議論を行っていくことになった。第24期日本学術会議に課題別委員会「自動車の自動運転の推進と社会的課題に関する委員会」が設けられ、多角的な視点から議論がなされた。この活動を通して、2020年に「自動運転の社会的課題について―新たなモビリティによる社会のデザイナー―」が提言としてまとめられ、日本学術会議より発出された[2]。そこでは、将来社会のグランドデザインにおける自動運転・モビリティの役割、価値観・倫理観に配慮した人間中心のデザインと社会実装に関する人文社会科学的なアプローチ、実証データの整備とエビデンスに

基づく持続的な開発、産官学連携の国家的プロジェクトによる人材育成と研究開発が今後、議論すべき論点として述べられている。

第25期日本学術会議課題別委員会「自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会」は、広い分野のより若い研究者からの意見も取り入れるため同委員会の下に設置した分科会「自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会」及び小委員会「自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会」とともに、同論点の検討を進めることになった。その中でキーワードとなったのは、ELSIである。ELSIとは、Ethical, Legal, and Social Issuesを指し、新規技術を社会実装する前に解決しなければならない、非技術的課題を指す。もとは、ゲノム解析等の生命科学分野で提唱されたものであるが、現在は、脳科学、データサイエンス等、社会に大きな影響を与える他の技術分野にも展開されている。自動運転も、もはや、自動車工業及び産業に閉じた議論では十分でなく、社会に影響を与える新規技術として、ELSIの検討を推進する時期が来ている。自動運転のELSIの検討が進められ、2021年12月には学術フォーラム「ELSIを踏まえた自動運転の社会実装－自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン－」が開催された。また、課題別委員会、分科会及び小委員会の関係者が中心になり、学術の動向2022年7月号にて特集「ELSIを踏まえた自動車の自動運転の社会実装に向けて」を組んだ[3]。これらの内容と課題別委員会、分科会及び小委員会での議論を基に、見解「自動運転における倫理・法律・社会的課題」を発出することになった。本見解が、価値観・倫理観に配慮した人間中心のデザインと社会実装に関する人文社会科学的な視座からの検討を加速させ、社会実装が近づく自動運転技術の提言につながるものになることを期待している。

2 社会的な進展の状況

(1) 運転の自動化レベル

技術の進化により、従来は人によって行われてきた自動車の運転の一部もしくは全てを機械によって行うことが可能になってきた。これらは運転の自動化技術と呼ばれ、SAE（米国自動車技術会）がその技術レベルを、0から6までの6段階で定義している[4][5]。レベル0は全てが人間によって行われる手動運転を指す。レベル1は、自動車の縦制御（加減速）もしくは横制御（操舵）の一部を機械が行い、レベル2は、縦制御と横制御の一部を機械が行うものである。どちらも、最終的に事故を回避する責任は人である運転者に求められていることから、機械が行う機能は運転支援と位置付けられている。車間距離維持（ACC）、車線維持（LKA）等の単体の機能がレベル1であり、

これらを複合して縦と横制御の両方を支援するのがレベル2である。これらの機能が作動していても、最終的には運転者が事故に対する責任を持つことから自動運転の能力は問われずに、手動運転を前提としていた旧来の道路交通法や道路運送車両法の下での公道走行が可能であった。

レベル3の自動化では、運行設計領域（ODD）と呼ばれる領域の中で自動運行装置²が動作している時は、対象物と事象の検知と反応（OEDR）を機械システムが行う。ただし、機械システムが運転引継ぎを要請した場合には適切に対応する体制が求められる。レベル4の運転自動化は、ODD内で自動運転を行い、自動運転が続行不可能と判断された場合も、機械システムは人に運転引継ぎを期待することなく、自らが最小リスク状態（Minimal risk condition）に導く、例えば、車両を安全に停止させることが求められる。レベル4の自動化においては、ODD内では、操舵、ペダル操作等の車両運動に直接関係する運転操作³を適切な運転免許を有している人が行う必要はなく、いわゆる無人運転⁴が可能になる。レベル4は、路線バス等のモビリティサービスに向けた車両に実装されることが期待されている。レベル5の自動化においては、ODDは存在せず、人が運転できる環境であれば、自動運転を行うことができる。自動運転の究極の形であるが、実用化の時期を議論できる段階ではなく、まだ先の技術と認識されている。

(2) 制度的状況、レベル3、4に向けた法整備

自動運転を実現する技術は、従来の道路運送車両法保安基準適合のもと、運転支援装置として公道での走行に用いられていた。そのため、実用可能なものはレベル2以下の運転支援のみであり、レベル3以上の自動運転の実用化に向けての法的課題となっていた。2019年の改正道路運送車両法により、自動運行装置が定義されて保安基準対象装置に追加され、自動運転が法律でも定義された。同年の改正道路交通法により、自動運行装置を使用する運転者の義務の一部が緩和され、作動状態記録装置による記録に関する規定の整備等がなされた。これらの改正により、レベル3の自動運転が可能になった。さらに、2022年の改正道路交通法により、特定自動運行の許可制度が創設された。限定地域での運行を前提としているが、都道府県公安委員会の許可を得て、特定自動運行が認められれば、適切な免許を有した者が運転操作をし

² 2019年の改正道路運送車両法にて定義される。

³ [5]で動的運転タスクと定義されている。行程計画並びに目的地及び経由地の選択等の戦略上の機能を除き、道路交通において車両を操作するために必要な、全てのリアルタイムで実行する操作上及び戦術上の機能を指す。

⁴ 無人運転と言われるが、運転以外の乗務員の業務（例えば車椅子使用者の乗降介助）や道路交通法で求められる事故時のけが人救護等の際には、人が対応することが想定される。

ない前提での車両の公道走行、すなわちレベル4自動運転が可能になる。特定自動運行に関しては、オーナーカーではなく、当面は路線バス等のサービスカーへの適用を想定していると考えられる。

(3) 技術的状況

内閣官房によって2018年に自動運転に係る制度整備大綱[6]が作成された。道路交通に関する多くの課題解決を図るために自動運転の社会実装を進めることが述べられ、自動運転車の実現のための道路交通関連の法制度の見直しの方方向性が示されている。また、同年に、国土交通省によって自動運転車が満たすべき安全性の要件や安全確保策が記された自動運転車の安全技術ガイドライン[7]が策定された。自動運転システムが引き起こす人身事故であって合理的に予見される防止可能な事故が生じないことと定められており、その後の自動運転の安全設計の基本的な考えとなっている。

2019年の改正道路車両運送法及び改正道路交通法により、限られたODDの下で自動運転（レベル3）を行うことが認められ、その機能を有する自動車（ホンダ レジェンド）が量産車として型式指定を受けて2021年3月に市販された。また、福井県永平寺町において2021年3月にレベル3の認可を受けた⁵遠隔型自動運転システムによる自動運転移動サービスが開始された[8]。ただし、市販された自動車の製造台数は限られ、レベル3で動くのは高速道路渋滞時のみであり、自動運転移動サービスも実施されている場所は一か所である。レベル3の自動運転は、まだ広く普及しているとは言えないものの、次は、レベル4自動運転の実用化が目標となる。レベル4は限られたODDの中での自動走行が前提となるため、乗用車よりも、路線バスのようなサービスカーでの利用が想定されている。永平寺町の自動運転移動サービスは2023年度においてレベル4での運行を目指しており、車両については既に遠隔監視のみのレベル4自動運転車両に対する国内初の認可を取得している⁶。このレベル4自動運転移動サービスは、過疎化、高齢化により公共交通が衰退し、移動手段の確保が困難になっている地域の課題を解決することが期待されている。

自動運転システムには、人間よりも安全な運転を行うことが期待されている。文献[9]に書かれているとおり、実際に、運転支援技術により事故が減少していることを示すデータは得られており⁷、自動運転により、さらに安全性

⁵ 国土交通省自動運転公道走行WGの審査を受けて地方運輸局長の認可を得た。

⁶ 産業技術総合研究所ニュースリリース（2022年3月31日）
https://www.aist.go.jp/aist_j/news/au20230331.html

⁷ 国土交通省、令和2年度第2回車両安全対策検討会、令和2年11月20日開催、資料4、p.29
<https://www.mlit.go.jp/common/001373653.pdf>

が向上することが想定される。ただし、どのように安全な自動運転技術が作られたとしても、歩行者、自転車等の様々な道路利用者と同一空間を共有する一般道において、交通事故を起こすリスクは残る。自動運転システムが人間よりも安全な運転を行い、かつ、事故紛争解決方法の整備や被害者への救済が十分に行われることが前提であるが、自動運転が社会に実装されるためには、適切と考えられる安全対策を行った上でも事故が発生する可能性があることが認識され、そのリスクが許容される社会が形成される必要がある。

(4) 社会実装の動き

自動運転の導入においては、オーナーカーとサービスカーで異なる過程となると考えられている。オーナーカーにおいては、レベル1からレベル2にかけての運転支援技術の向上を図り、自動車の安全性向上、事故件数の減少という成果を得ながら、その利用範囲を高速道路から一般道に拡張させて、最終的にレベル5を目指している。一方、路線バス等のサービスカーにおいては、特定の地域、条件の下でレベル4自動運転を実現し、過疎地対策、運転手不足等の地域課題解決を図り、その後、より広範囲で一般的な道路環境での提供を目指すといった図1に示すようなアプローチで考えられている。障がい者の移動手段確保等、モビリティに関する社会課題解決については、こういった自動運転だけでなく、MaaSと呼ばれる新しいモビリティサービスへの期待も強くある。オンデマンド交通の普及拡大により、タクシー並みの利便性を乗合交通として低廉な運賃で提供することで、いわゆる交通弱者のモビリティ確保が期待されるといった面もある。本見解では、そういった背景や現状を踏まえ、近い将来、実現が期待されるレベル4自動運転、特に、実現が社会的便益につながると期待されるサービスカーにおけるレベル4自動運転、すなわちレベル4自動運転移動サービスを主たる対象として議論を進めていく。

自動運転を目指したバスの実証実験は全国各地で行われており、約130か所にのぼる[10]。その中には、レベル3自動運転を実施している永平寺町、運転支援（レベル2）としての運用となるが、境町のように定期運行を行うものもある[11]。令和3年6月18日閣議決定された成長戦略フォローアップ[12]においては、公道での地域限定型のレベル4自動運転移動サービスについて、2025年を目途に40か所以上の地域で、2030年までに全国100か所以上で実現すると記されている⁸。自動走行ビジネス検討会報告書 version6.0[13]

⁸ デジタル田園都市国家構想総合戦略（2022年12月23日閣議決定）において、2025年50か所、2027年までに100か所と目標が修正されている。

においては、環境整備（インフラ、法整備等）、技術開発、社会的受容性向上を通じて事業化を加速させ、2030年頃の本格的な普及を目指している。これらの課題を視野に入れ、経済産業省「自動運転レベル4等先進モビリティサービス研究開発・社会実装プロジェクト（RoAD to the L4）」事業[14]において主要な走行環境での研究開発・実証プロジェクトが実施されている。

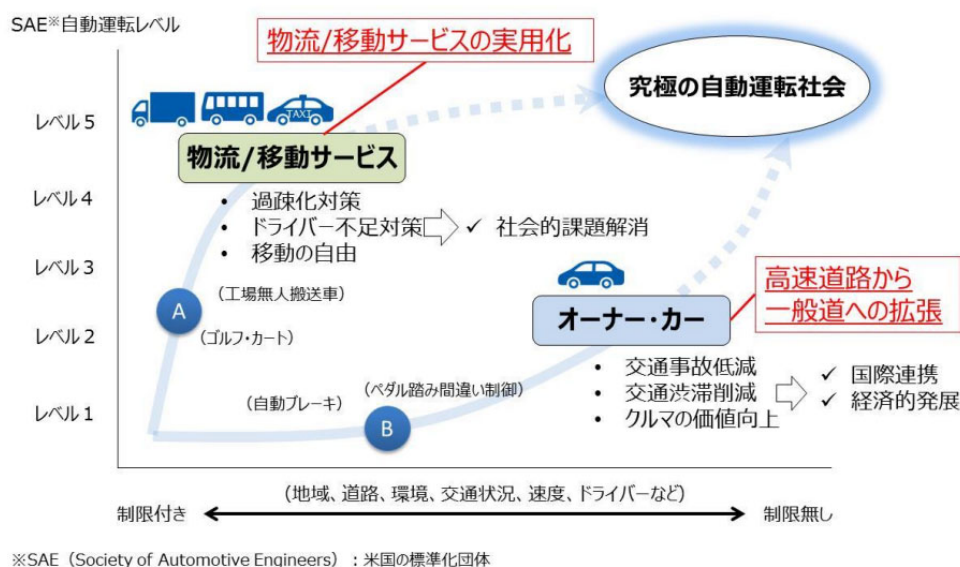


図1 自動運転社会実現への過程

（出典）内閣府科学技術・イノベーション推進事務局、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）自動運転（システムとサービスの拡張）研究開発計画より引用 [15]

(5) 海外の動向[16]

諸外国においても同様に、道路交通の安全性向上、交通弱者の移動手段確保等の社会課題解決に資する技術として、自動運転の開発と社会実装が進められている。米国においては、民間企業により活発な技術開発が行われ、クルーズ社のように一般向けのレベル4自動運転走行サービスを始めている会社もある。一方、米国運輸省は、レベル2以上のAD/ADAS車関連事故の報告を義務化するなど、安全性に関する意識が高まっている。欧州においては、既存の自動車メーカーと欧州委員会が積極的に自動運転の技術開発と社会実装を進めている。欧州経済委員会で自動運転の国際標準化の取組を推進し、自動車メーカーもレベル3の要件を満たす自動車を発売する予定である。中国では国主導で自動運転の技術開発と社会実装が推進されており、公道におけるレベル4のロボットタクシー、配送ロボットの事業化が進められている。タイ等の新興国においては、交通インフラの整備と併せて、自動運転移動サ

ービスを活用した地域開発が進められている。推進する体制は各国によって異なるが、諸外国においても、社会課題を解決する手段として、自動運転の社会実装が推進されている。

安全で環境性能の高い自動車を容易に普及させる観点から、自動車の安全・環境基準を国際的に調和することや、政府による自動車の認証の国際的な相互承認を推進することを目的に、国連欧州経済委員会 (UN/ECE) の下に自動車基準調和世界フォーラム (WP29) が設置されている。自動運転や安全運転支援の技術の高度化に対応する国際基準等の改正等が提案されているが、日本はそこでの議論において先導的な役割を果たしている[17]。

3 ELSI、責任ある研究・イノベーションとは

(1) ELSI研究の経緯[18]

1970年代、遺伝子組み換え技術によって大きな発展が期待されていた分子生物分野において、有害なDNAが生み出される危険性も考慮し、科学者自らがアシロマ会議を開催して、ガイドライン制定に向かった。その後、1980年代にPCR技術の登場やDNAシーケンサの性能向上といった技術的進歩があり、1990年代にはヒトゲノムのDNAを全て解読するというヒトゲノム計画が始まった。同計画の責任者ジム・ワトソンがELSIという構想を打ち出し、研究予算の3%（後に5%）をELSI研究に充てる仕組みが始まった。遺伝学者や臨床医に加え法学者・倫理学者等の人文社会学者も参加して、ヒトゲノムの解読が社会にもたらす影響や政策オプションを検討することが目的であった。

欧州では、ELSIへの取組を拡大発展させ、「責任ある研究・イノベーション (RRI : Responsible Research and Innovation)」の考え方が生まれた。政策立案者、研究者、教育関係者、産業界、NPO・NGOといった多様なセクターが関与して社会ビジョンを作成し、その社会の課題となっている論点を洗い出した上で研究の方向性を決めていくという、新たな研究ガバナンスのパラダイムを作る試みである。

日本を含め、世界の科学技術政策において、イノベーションの実現は重要課題になっており、情報通信技術、合成生物学、遺伝子編集、AI、ビッグデータ、機械学習、脳科学、量子コンピュータ等に巨額の投資が行われている。いずれの分野も、将来の実用化が期待されているが、社会実装の際には、社会への影響が大きい技術となる。分子生物学以外の分野においても、ELSIの検討をしなければ、社会実装は達成されないという認識が広がっている。

(2) 自動運転におけるELSI取組の意義と取組事例

科学技術が人・社会に与える問題を発見・予見しながら、責任ある研究・

イノベーション (RRI) の実践的な協業モデルの開発に取り組むことを目的に、国立研究開発法人科学技術振興機構・社会技術研究開発センター (RISTEX) において、2020年度より、新たに立ち上げられた「科学技術の倫理的・法制的・社会的課題 (ELSI) への包括的実践研究開発プログラム」があり、“Responsible Innovation with Conscience and Agility” という英語名から、「RInCAプログラム」と略称されている[19]。その中で、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という取組が行われている。自動運転、特に、歩行者、自転車等の様々な道路利用者を含む混在空間を走行するモビリティサービス車両のレベル4自動運転は、公共移動サービスの充実、交通の安全性向上という社会的便益をもたらすことが期待される一方、事故が発生するリスクをゼロにすることはできず、市民を事故に巻き込む危険性を排除することはできない。そのリスクを社会が受け入れることができるのかという根源的な問いに対して、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社会実装への移行モデルを提案するものである。

このプロジェクトでは、レベル4自動運転の運用を目指した自動運転バスの研究開発に携わり、実証実験を実施している研究者自らが事業に関与し、全国各地で実施されている自動運転実証実験の情報を収集し、自動運転技術を市民に適切に理解してもらうための、科学技術コミュニケーションを実践する。また、事故が起きた時の客観的な証拠に基づく、紛争解決を目指した法と補償制度の検討を行い、その方法論を確立するとともに、手動運転の自動車を社会に受け入れてきた過去の事例調査を行い、倫理の面からの検討も行いながら、自動運転という新しい技術を社会に受け入れてもらう方法の提案と評価を行っている。ELSI/RRIに関する議論の国際動向も踏まえながら、安全・安心、信頼と責任、公平性、プライバシー等の倫理的課題も含意する重要な概念に着目し、日本の地域社会の価値観にも配慮しながら、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している[9]。

4 倫理的検討

(1) 倫理に関する指針・規則等

倫理とは、人間の行動規範であり、倫理学はその行動規範の根拠を考えることである。その規範を社会（国家権力）が、多くの場合は制裁措置を含む形で強制するものを法と呼ぶ。本来は、法的課題の前に、倫理的課題を検討する必要がある。ドイツでは、哲学、法律、社会科学、技術評価、消費者保護、自動車産業、宗教家、ソフトウェア開発等の分野の代表者を集めて、2017

年に自動運転及びコネクテッド・カーに関する倫理規則⁹が作成された。事故発生時の責任の所在、事前のプログラミングの方向性、ジレンマ状況における責任の帰属等について20項目の規則が示された[20][21]。また、欧州委員会においては、倫理、法律、哲学、及びコネクティッド/自動化モビリティ分野の14人の専門家で構成された、特定の倫理的問題に取り組むための独立した専門家会議が設置され、2020年9月に自動運転及びコネクテッド・カーに関する倫理が出版されている[22]。「道路の安全、リスク、ジレンマ」、「データとアルゴリズムの倫理：プライバシー、公平性、説明可能性」及び「責任」の3つのテーマで構成され、20項目の勧告が書かれている。ドイツの倫理規則は国内向けであるが、ガイドラインと言えるものである一方、欧州委員会の倫理は、多数の国への配慮がみられ、あくまでも推奨・勧告事項として書かれている点が異なる。

(2) 国内の倫理検討状況

国内においても、倫理規則やルールに該当するものを作成する動きはある。刑事法学、民事法学、哲学、生命倫理学、法哲学、機械工学、交通工学、電気工学（メーカー）、電子工学（メーカー）を専門とする研究者・技術者・弁護士（元検事）が集まり発足した自動運転倫理ガイドライン研究会は、自動運転の社会実装において必要な11の指針の案及び注釈を策定し、ガイドライン案をシンポジウム（2022.6.17）において公開した[23]。自動運転に携わる者全てが取り組むべき態度の方向性が既存の法律・指針の枠組みを超えて示されている。運転手、所有者、製造者、自治体、事業主、行政機関、運行事業者（特定自動運行実施者を含む）、遠隔監視者（特定自動運行主任者を含む）、現場措置業務実施者、車両の認証を行う機関、車両の販売・広報に関する基準を策定する機関等、自動運転に当たり一定の役割を果たす者に向けたものとなっている。

また、明治大学自動運転社会総合研究所社会実装研究会においては、「明治大学自動運転社会総合研究所社会実装研究会におけるELSIを踏まえた自動運転に纏わる行動準則」が公開された。これはガイドラインに則った具体的な行動を規定する指針と呼べるものである。具体的な5部（第1 自動運転車に係る制度について（8項目）、第2 自動運転車の自律走行機能について（14項目）、第3 他の交通参加者に係る義務について（2項目）、第4 走行環境維持に係る義務について（3項目）、第5 交通事故処理、紛争解決制度及び保険に係る準則について（8項目））で構成され、合計35項目に取りまとめ

⁹ 原題「Ethische Regeln für den automatisierten und vernetzten Fahrzeugverkehr」

られている[24]。

ルールを普遍的/固定的に考えると、社会への受容に困難が生ずるおそれがある。自動運転を実装する際に埋め込まれるルールが準拠する社会倫理は、状況によっても、共同体によっても、その文化の型によっても異なる。その上で、普遍ルールと局所ルールを適切に組み合わせることが望まれる[25]。欧州で定められた倫理規則をそのまま受け入れるのではなく、産官学が連携して、省庁横断的に国としての考えを示す倫理規則が、日本においても作られる必要はある。それには、大学等の研究者が果たす役割が大きく、国内の倫理学分野の研究者、自動運転の開発者及び実務者の意見をまとめる活動が求められる。

自動運転以外の分野では、ロボット・AI技術一般に関する倫理については、倫理学分野の研究者によって検討が進められ、基礎的な論点・課題の共有が広がっている。内閣府により「人間中心のAI社会原則」(2019年)[26]が公表されている。また、日本ロボット学会は2020年より「ロボットの法及び倫理に関する研究専門委員会」を設置している。2021年には同学会誌において「ロボットと哲学：哲学的観点から見たロボット研究」という特集が生まれ、ロボットの哲学・倫理学に関する解説論文が複数掲載された[27]。その中には、自動運転技術の倫理的課題としてよく論じられるトロリー問題に関するサーベイ[28]も含まれている。

このような背景を踏まえ、日本学術会議「自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会」においては、自動運転技術の倫理に関する検討を深める試みを行ってきた[29][30][31]。また、2021年9月に、国内のロボット・AI倫理分野等の研究者を集めた研究会が開催され、実際の自動運転技術の導入状況に即した議論や、自動運転技術導入の是非を議論する必要があること、道徳的義務、徳性等の法・制度的問題に尽きない倫理的に検討すべき問題の領域があること、また、自動運転技術の倫理はロボット・AI倫理のみならず、都市設計の倫理とも関連が深いことが指摘されている¹⁰。

今後、倫理的検討を行うためには、国内の倫理学者を含めた関係者による検討結果をまとめ、日本としての見解をまとめていくとともに、自動運転技術開発に携わる者との情報共有と意見交換を行う場を多く設定していく必要がある。そして、最終的には国が主導して日本版の倫理指針を取りまとめるような形が望まれる。

¹⁰ 日本学術会議自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会（第25期第5回）にて報告。
<https://www.scj.go.jp/ja/member/iinkai/jidouten/pdf25/miraikentou-youshi2505.pdf>

5 法的検討

(1) 法整備動向

① 国際条約との関係

日本の道路交通法（道交法）が基礎としているジュネーブ条約では、運転者とは「道路において車両を運転する者」と第4条で定められ、第8条第1項では、車両には運転者がいなければならない、第8条第5項では、運転者は、常に、車両を適正に操縦しなければならない、と定められている。運転者は自然人でなければならないのか、運転者は車両内に居なければならないのかなどについては、上記条項は触れておらず、加盟国の解釈に委ねられている。このままでは国際的合意に基づく自動運転技術の推進が困難であり、条約の改正が望まれるが、改正作業は進んでいない。

ジュネーブ条約と同様の内容を規定し、EU諸国の多くが加盟している条約として、ウィーン条約がある。車両の運転態様に影響を及ぼす車両システムは、運転者により操作介入され得るか、機能停止され得るシステムである限り許容される、との規定が追加された。これにより加盟国は、レベル3自動運転の利用は違法でないと解釈することができるようになった。2020年、ウィーン条約は再び改正され、第1条に自動運転システムと「ダイナミックコントロール」の定義が追加された。第34条2に、自動運転システムが、国際的合意及び加盟国の国内法による技術的規制に適合すれば、加盟国の領域内で許容される旨を規定した¹¹。これは、自動運転システムの安全性が技術的に担保される限りにおいて、レベル3以上の技術の利用を認めるものと解釈できる。

② 海外の動向

ドイツは、ウィーン条約改正にも対応して、2021年に道路交通法を改正した。自動運転機能を使用した自動車の走行においては、車両が自動運転を継続できない状態に至った際は、自らが車両を最小リスク状態におくことが求められている。一方、システムから提供されたデータを基に状況判断を行い、代替運行の操作等を行う技術監督者が定められている。技術監督者は外部にいる自然人であり、いつでも車両を停止でき、車両が最小リスク状態となった際には、速やかに車両乗員との接触を図り、安全上必要な措置を講じることなどを行う。技術的監督者がレベル3における運転引継ぎも行うようにも解釈できるが、法の議論において、自動運転の走行レ

¹¹ Vienna Convention on Road Traffic (2022)
[https://en.wikisource.org/wiki/Vienna_Convention_on_Road_Traffic_\(2022\)](https://en.wikisource.org/wiki/Vienna_Convention_on_Road_Traffic_(2022))

ベルがいずれに該当するかは、本質的な問題ではない。ドイツをはじめ、諸外国においても、運転者を不要とする自動運転の実用化に向けた法整備が進められていくことになるであろう。

③ 国内での動き

国内においては、2019年の改正道路車両運送法及び改正道路交通法、2022年の改正道路交通法により、レベル4に該当する自動走行が法制度としては可能になった。しかし、必ずしも、事故が生じた時の責任主体が明確というわけではない。

自動運転機能が、安全技術ガイドライン[7]に沿って設計され、合理的に予見される防止可能な事故は起こさないように作成されることを前提とすれば、自動運転車両が第一次当事者（自己の過失が重い）となって起きる事故は防ぐことはできる。ただし、他の交通参加者が存在する以上、第二次当事者（他者の過失が重い）となる事故が起きる可能性は残る。このような事故をどこまで社会が許容できるかといった点から示される安全水準の達成が求められる。

自動運転車に刑事責任主体となるための前提である自然人と同様の正当防衛権や、基本的人権を認めることは、現時点では展望できない。刑法によって自動運転の安全水準を確保するためには、自動運転車の運転に関わる人の責任を明確にすることが考えられる。

(2) 責任主体

① 事故責任

自動運転中の死傷事故が生じた場合の法的責任を検討する必要がある。事故時の責任内容と帰属先が明確にならない限り、自動運転車が社会的に受容されることはない。

レベル4自動運転が社会実装されていない段階では、市販車に搭載されているレベル2の運転支援機能を使用していた時に生じた交通事故に対する裁判所の判断を参考にするしかない。2018年4月、東名高速道路上で、レベル2の運転支援車両に関連する死亡事故が発生した。運転支援装置を動作させて前車に追従して走行していた自動車が、その前車が隣の車線に移動した後もそのまま走行し、進路前方の別の事故で路上に停止していた二輪車に衝突した。その結果、1名が死亡、2名が重軽傷を負う事故となった。運転支援車の運転者は事故の際には居眠りをしていたため、検察は居眠りが事故原因として運転者を起訴する一方、被告の弁護側は運転支援装置の故障が事故の原因と主張し、運転者と運転支援装置のどちらに問題

があるのかが争点になった。運転者が居眠りをしていなければ事故が起きなかったとして、過失運転致死傷罪の成立が肯定されたが¹²、運転者と運転支援装置のいずれが死亡事故の原因となったのかの検討は不十分なままであった。レベル4自動運転になれば、事故原因は、運転者の居眠りではなく、自動運行装置の動作状況になることが通常となる。もっとも、レベル4自動運転が認められる車両においては、技術レベルも向上し、このような事故が発生する可能性は低くなるが、事故発生の可能性は排除されない。どの潜在的な原因が結果発生に決定的な影響を及ぼしたのかを調べるためには、装置の動作記録に対する数理モデルや確率論を用いた客観的な分析が必要となる。

② トロリー問題等

トロリー問題は、ブレーキが効かないで暴走した際に、ハンドル操作により目の前の事象を回避したら別の事象が発生してしまうというような倫理的ジレンマの問題である。このようなジレンマが生じるような状況にならないように自動運転がなされるのが理想であるが、結果的にそのようなジレンマが生じる状況で事故が起きる可能性はある。

功利主義からの説明であれば、犠牲者の数を減らすことができたので、社会全体としては、より小さな損害の発生に止まっており、刑法上の違法性は認められない。他方で、複数の人の命を救うためとしても、その手段として一人の命を犠牲にすることは許されないとする考え方もある。ドイツでは、人の生命を手段として他の人の生命を保護することの絶対的禁止が基本法1条の基礎となっている。ドイツが作成した倫理規定[20]においては、トロリー問題をプログラムが扱うことを禁止している。

このようなジレンマに関する扱いは、市民の価値観や倫理観にも配慮しつつ、公的機関によるガイドラインによって定められる必要がある。個々の自動運転車の自動運行装置の判断は、走行を重ねデータ処理の経験値が上がると変化するため、ガイドラインの趣旨の範囲内で、その具体化を図ることが求められる。そのためには、日本では、安全技術ガイドライン[7]を前提にし、客観的なデータを得るために、数多くの衝突時を想定したシミュレーションが行われ、ガイドライン自体も随時更新されるべきである[32]。事故が生じた時は、運輸安全委員会による事故調査が行われるが、未知の原因によって事故が生じることも想定されるため、自動運転の将来の安全確保を優先し、刑事事件の追求との分離を保障した事故調査も検討されるべきである[33]。

¹² 横浜地方裁判所令和2年3月31日判決（判例集未登載）

③ 緊急回避のシナリオ

トロリー問題は、ジレンマ問題として議論を深める必要があるが、実際の場面としては、技術的に多重系が要求されるブレーキが全く効かなくなるケースは極めて稀なはずで、むしろ、色々起こりうる緊急回避の場面の方が、システム設計や社会的受容性の点でより現実解を求められる。

事例1：自動運転バスの前方に歩行者や自転車が飛び出す場合。緊急ブレーキをかければ技術的には衝突回避が可能だが、車内の乗客が強い衝撃で被害を受けてしまう恐れがある場合がある。また急ブレーキをかければ、後続車が追突してくる恐れもある。

事例2：自動運転車の前方に歩行者や自転車が飛び出すとき、ブレーキ操作では避けられないがハンドル操作により避ける可能性がある場合。回避行動により不可避免的に周りの交通参加者に被害を与える可能性がある。

こうした危険なシナリオが発生しないことが第一であるが、自動運転のODDが広がっていくと、色々なケースの想定と対処が設計側に求められる。技術のさらなる進歩によってよりよい解決が期待される面がある一方で、自動運転車が普及していく過程においては、自動化されない自動車との混合交通の状態において、想定外の危険な場面が発生する可能性を排除できない。健全なイノベーションを進めていくためには、技術論と倫理・法律論、そして社会的受容性の面からの一層の検討が求められる。

(3) 法的課題に関する今後の展望

レベル4の運転自動化に対応した法制度は整備されてきたと言える状況であるが、自動運転車内に居る乗客に係るプライバシーや個人情報保護の在り方、保険制度等は検討が必要である。これらの解決を統一的に行うには、既に述べたとおり、運転者の概念を整理し、曖昧な概念を排斥した上で、事故時の関係者の法的責任を検討することが求められる。そのためには、交通事故に対して、データに基づく、客観的な分析を行う必要がある。残された問題の解決に向けて、法学と他の諸科学との連携の加速が強く望まれる。

6 社会的検討

(1) 社会的受容性

第24期の提言[2]で述べられているとおり、自動運転の社会実装に向けて、社会的受容性は重要な論点となる。自動運転における社会的受容性[34]とは、自動運転システムが実現した社会への賛否意識であり、環境・経済面の費用対効果、人々の賛否意識、期待や不安等様々な要因により規定される、時々

刻々と変化し得る個人の態度の集積と考えることができる。住んでいる地域に必要なものを尋ねるアンケートにおいては、交通の便利さが最上位に挙げられており、モビリティ問題が重要であることが分かる。一方、文献[35]で述べられているように、自動運転に対する受容性の国別比較を行えば、中国が自動運転に最も積極的であり、米国は自動運転によって社会が良くなると考える人は3割程度である。日本は、その中間に位置している。また、自動運転は多くのデータを扱うため、プライバシー保護等の観点も重要である。世界でスマートシティプロジェクトが進んでいるが、その1つである Toronto Waterfront はデータが利用されることに対する住民の反発から撤退を余儀なくされたが、中国 Alibaba の都市電脳においては、住民の反発はなく、社会課題解決につながると評価されている。新しい技術の社会実装の成否は、受容態度の影響を受けることが分かる。受容態度には、性能不全やAIの誤作動による事故・サイバー攻撃等のリスク認知、交通事故数の減少・利便性や快適さの向上等の便益の認知、メーカー及び技術への信頼、脅威感や不安等、様々な認知や感情が関係する。これらが相互に影響しあう過程の詳細を明らかにすることが必要である。

文献[36]においては、読売新聞のアーカイブスを用いて記事を抽出し、自動運転の報道のされ方を分析した際には、1990年代半ばからは経済活性化を開発目的とする記事が増え、2014年以降は国際競争力の強化や高齢者の交通安全、2017年以降はAIやIoTの活用事例として喧伝されるようになったことが分かったと書かれている。当時より、課題としては、研究開発資金、事故時の責任の所在、法制度整備の遅れ、社会的受容等が挙げられていた。これは文献[35]からも推測できるが、自動運転車両導入目的の「論調」の日独比較を行ったところ、日本人は自動運転車両導入に賛成する意見が比較的多い一方で、ドイツは同意しないと回答する傾向が強かった。

自動運転車に対する態度は、導入のされ方や事故情報等の少数のインパクトのある情報により容易に変化するという不安定さを持つ。交通システム全体に関わるビジョンの中で、自動運転車が移動の必要をいかに満たすのか、その位置付けを示しつつ、誠実な提供の手法と、開発者と市民間の双方向のコミュニケーションについても検討を進める必要がある。安全性、利便性、快適性、リスク等の観点から評価を受けながら、社会の中での立ち位置を獲得することが、自動運転の受容につながる[37]。

(2) リスクと便益

第24期の提言[2]でも述べられているとおり、自動運転に関しては新たなリ

スクマネジメントフレームの構築が必要である。行政、研究開発者、事業者、市民等の様々なステークホルダーの視点からリスクを考える必要があり、マネジメントの主体とステークホルダーを整理し、それらの関係者間でリスクや意思決定の根拠等を共有するリスクコミュニケーションが必要である。一方、便益がなければ、リスクを受け入れる動機はない。自動運転が社会に実装されるためには、自動運転の便益に対する理解を得ることを目指した活動も必要であり、経済、事業性の面だけでなく、過疎地での公共交通維持、障がい者の移動手段確保等、社会課題解決にもつながる仕組みをつくり、その便益を伝えることが求められる。第6期科学技術・イノベーション基本計画では、新たな技術を社会で活用するに当たり生じるELSIに対応するために、多様なステークホルダーを交えて俯瞰的に物事を捉え、議論し、共有し、備える必要性が指摘されている。また、特定の技術を前に、市民と専門家の間では問題設定の枠組みが食い違っており、現場に密着した論点の抽出や整理が必要であることも重ねて指摘されてきた。自動運転にまつわるELSI論点は、アンケート調査等により、自動運転の社会受容的態度に影響を与える認知や感情の構造ネットワークも含め、次第に明らかになってきた。しかし、市民の自動運転技術・運転支援技術の理解度の低迷や、自動運転に対する無関心層の固定化が示唆されており、社会実装時に生じうる実態に即した論点を抽出するためには、一方向の情報発信やアンケート調査に加えて、双方向の科学技術コミュニケーションが必要であることが指摘されている。具体的には、自動運転技術・運転支援技術の実態の理解度向上を図るとともに、参加者が自らの将来のモビリティについて関心を持った状態を生み出した上で、個々が重要視する課題をどう自動運転技術が解決しうるのか、社会実装により生じうる潜在的課題はどのようなものがあるか、という当事者視点での議論を促し、情報を収集する必要性が指摘されている[38]。また、個々のニーズや、都市部と地方等の地域特性の多様性も示唆されており、各地で双方向の科学技術コミュニケーションの場を創出し、それぞれの文脈に基づいたきめ細かな論点を把握する重要性も指摘されている。

SIP 第2期においては、市民向けに編集されている SIP Café のサイトを通じて、自動運転の実証実験の様子、最新の関連ニュース、コラムを通じて関連する課題と論点を発信している。また、市民向けセミナー、市民ダイアログも開催され、双方向の科学技術コミュニケーションも試みられている。ただし、各地の自治体が、自治体の将来と自動運転を結び付け、市民を巻き込んで議論する場を自律的に創出する状況とはなっていない。全国各地に自動運転を展開するためには、一部の専門家ではなく、各地域で双方向の科学技術コミュニケーションを実践することができる人材が必要である。

(3) 地域への社会実装の事例

自動運転は、実証実験のフェーズから社会実装のフェーズへ移行しつつある。レベル4自動運転移動サービスの本格的な社会実装はまだこれからであるが、レベル2の状態でも社会実装に進んだ事例もある。茨城県境町[11]では、誰もが移動に困らない町を目指して、2020年11月に3台の自動運転バスを導入し、運賃無料で運行を開始した。一般公道での本格実装は日本初であり、また運行ルートは普通の混在交通の道であり、他車・自転車・歩行者等がいる中での自動運転である。レベル2であり、駐車車両回避や信号交差点通過は運転者による介入が必要であるが、それ以外の部分はほとんど自動で走る。この境町では、地域住民が自動運転バスを好意的に受け止め、路上駐車、バス停の土地の提供等がなされ、また20km/hの自動運転バスがペースメーカーとなって速度超過の車両の減少により通学児童の安全性が高まるなど、社会実装の好事例と言える。住民が自動運転バスの運行を誇りに思い、シビックプライドの実例となっている。運行事業者も、徐々に地域側の人の活用を目指しており、運行管理や整備それから保安のための要員を地域雇用化している。

7 社会実装に向けた今後の課題

レベル4自動運転移動サービスは新規技術によって実現される、今までにない移動サービスとなる。当該技術の実現する便益と想定されるリスクが存在するが、新規技術においてはリスクが不明確であることが不安を招く可能性が高い。その導入のためには、リスクを許容できる範囲に抑え、技術に対する社会的信頼を得る一方で、実感できる社会的便益を提供することが求められる。そのためには、リスクを許容範囲に抑える新規技術に対応した新たなガバナンス体系を構築することが必要であり、社会的便益を得るためには、レベル4自動運転サービスによって実現される未来社会像をデザインすることが求められる。

第24期の提言[2]においても述べられているが、レベル4自動運転移動サービスの実装により社会的便益をもたらすためには、テクノロジーと人文社会科学系との連携・融合、人間との関わりにおいては、心理学、社会心理学、倫理学、医学等の様々な分野との連携が必要である。既に、SIP第2期の取組においては、このような観点から、文理融合の研究テーマも進行し、産学連携での取組や国際連携の仕組みの検討も進んできているが、これを持続的な仕組みにしていく必要がある。そのためには、公的研究機関が中心となり、国際連携、産学連携を進める仕組みづくりを行い、人材育成、関連する自動車産業やベンチャー企業との関係構築を持続的に行うことが必要である。

欧州、北米、さらにはアジアにおいては、大規模な予算を伴う大型プロジェクトが進行しており、我が国においても、これらのプロジェクトと連携した取組を推進する必要がある。永続的な仕組みを創設し、人材育成を伴う研究開発及び実装化を推進していくべきである。

8 見解の内容の要点

第25期日本学術会議課題別委員会「自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会」は、設置した分科会「自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会」及び小委員会「自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会」とともに、第24期の提言[2]で述べられた4つの骨子の一つである、“人文社会科学的な価値観・倫理観に配慮した人間中心のデザインと社会実装”に関して検討を進めてきた。この度、学際的横断的な視点から自動運転を社会実装する際の課題を議論し、本見解「自動運転における倫理・法律・社会的課題」を発出することになった。この見解は今後発出する予定の提言における中心的な議論である“自動運転のような次世代モビリティが社会にどのように受け入れられ持続可能な社会をどのようにデザインするのか”という課題を文理融合で検討していくための要点としたい。要点を以下の2つの骨子にまとめる。

(1) 自動運転に関する倫理的検討及び法的課題検討

自動運転に関する倫理を整理することは、法整備及び社会設計を行う上では重要なことである。国が、産業界、地方自治体、市民と連携して、自動運転に関する倫理的検討を進め、日本文化、地域特性に配慮しつつ、グローバルな対比において最適な倫理指針を整備することが望まれる。

また、レベル4自動運転移動サービスにおける人の介在の在り方、システム設計における異常時対応等、詳細を検討すべき課題の解決が必要である。さらに、データの扱い方、プライバシー保護等の検討も必要であり、継続的な法的課題検討が求められる。

(2) 社会全体の便益が得られる仕組みづくりと人材育成

レベル4自動運転移動サービスに関しては、行政、研究開発者、事業者、市民等の様々なステークホルダーの視点からリスクと便益を考える必要がある。ステークホルダーの意見が適切に反映され、社会全体の便益が得られるような仕組みをつくることが求められる。

これまでもSIP等の国家プロジェクトにより自動運転技術開発は行政、産

業界及び技術系の専門家が連携して推進されてきたが、今後はさらに、人文社会科学分野の専門家も加わり、地方自治体、市民を巻き込んだ総合的検討が必要である。レベル4自動運転移動サービスのある未来社会のグランドデザインを実現するために、学際領域での人材育成と産官学連携を継続的に行うことができる体制を作ることが望まれる。

＜参考文献＞

- [1] 日本学術会議、自動運転のあるべき将来に向けて—学術界から見た現状理解—、2017 年 6 月
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-t246-1.pdf>
- [2] 日本学術会議、自動運転の社会的課題について—新たなモビリティによる社会のデザイナー—、2020 年 8 月
<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-t294-1.pdf>
- [3] 永井正夫、特集の趣旨、学術の動向、第 27 巻第 7 号、pp.7-11、日本学術協力財団、2022 年 7 月、https://doi.org/10.5363/tits.27.7_11
- [4] SAE International, Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles J3016_202104, 2021, https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/
- [5] JASO テクニカルペーパー、自動車用運転自動化システムのレベル分類及び定義、JASO TP 18004、2022、自動車技術会
- [6] 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議、自動運転に係る制度整備大綱、2018 年 4 月 17 日
<https://www.mlit.go.jp/common/001260125.pdf>
- [7] 国土交通省自動車局、自動運転車の安全技術ガイドライン、2018 年 9 月
<https://www.mlit.go.jp/common/001253665.pdf>
- [8] 加藤晋、遠隔システムを用いた無人自動運転移動サービス—社会実装に向けた産総研の取り組み—、学術の動向、第 27 巻第 2 号、pp.77-81、日本学術協力財団、2022 年 2 月、https://doi.org/10.5363/tits.27.2_77
- [9] 中野公彦、自動運転を目指したモビリティサービスの実証実験と ELSI を踏まえた社会実装への取り組み、学術の動向、第 27 巻第 7 号、pp.33-38、日本学術協力財団、2022 年 7 月、https://doi.org/10.5363/tits.27.7_33
- [10] 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議、官民 ITS 構想・ロードマップ 2020、2020 年 7 月 15 日
https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/12187388/www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20200715/2020_roadmap.pdf
- [11] 橋本正裕、茨城県境町における NAVYA ARMA を活用したまちづくりについて、学術の動向、第 27 巻第 7 号、pp.22-26、日本学術協力財団、2022 年 7 月
https://doi.org/10.5363/tits.27.7_22
- [12] 首相官邸、成長戦略フォローアップ、閣議決定、2021 年 6 月 18 日
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/portal/follow_up/index.html

[13] 経済産業省、国土交通省、自動走行ビジネス検討会報告書 version6.0、2022年4月28日

https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/jido_soko/pdf/20220428_1.pdf

[14] 経済産業省、「自動運転レベル4等先進モビリティサービス研究開発・社会実装プロジェクト (RoAD to the L4)」について、2021年9月27日

https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/automobile/Automated-driving/RoADtotheL4.html

[15] 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局、戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 自動運転 (システムとサービスの拡張) 研究開発計画、2022年6月、https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/keikaku2/4_jidosoko.pdf

[16] 国土交通省、自動運転の実現に向けた動向について、令和4年度第1回自動運転車を用いた自動車運送事業における輸送の安全確保等に関する検討会資料 資料2

<https://www.mlit.go.jp/jidosha/content/001580445.pdf>

[17] 国土交通省、日本主導で策定した国際基準が国連で合意！～さらに高度な自動運転システムやバックアラームなど～、報道発表資料、2022年6月24日

https://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha10_hh_000266.html

[18] 小林傳司、ELSI 及び責任ある研究・イノベーション (RRI) について、學術の動向、第27巻第7号、pp.14-17、日本學術協力財団、2022年7月

https://doi.org/10.5363/tits.27.7_14

[19] 唐沢かおり、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の紹介、學術の動向、第27巻第7号、pp.18-21、日本學術協力財団、2022年7月、https://doi.org/10.5363/tits.27.7_18

[20] BMVI, Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren, Bericht 2017

https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/bericht-der-ethik-kommission.pdf?__blob=publicationFile

[21] 樋笠堯士、AI の自動運転とドイツ倫理規則-倫理ガイドライン策定に向けて-罪と罰、日本刑事政策研究会、57巻3号、pp.74-75、2020年6月

[22] Horizon 2020 Commission Expert Group to advise on specific ethical issues raised by driverless mobility (E03659), Ethics of Connected and Automated Vehicles: recommendations on road safety, privacy, fairness, explainability and responsibility, Publication Office of the European Union: Luxembourg, 2020

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/89624e2c-f98c>

-11ea-b44f-01aa75ed71a1/language-en

[23] 自動運転倫理ガイドライン研究会、自動運転倫理ガイドライン V.220617 版、第1回公開シンポジウム、2022年6月17日

[24] 吉田直可、明治大学自動運転社会総合研究所 ELSI を踏まえた自動運転に纏わる行動準則の提言、第9回自動運転と共創する未来社会検討小委員会話題提供資料、2022年6月30日

[25] 遠藤薫、自動運転と社会倫理 文化的背景を踏まえて、学術フォーラム資料、日本学術会議、2019年9月16日

<http://www.scj.go.jp/ja/event/pdf2/190916-4.pdf>

[26] 統合イノベーション戦略推進会議、人間中心のAI社会原則、2019年3月29日、<https://www8.cao.go.jp/cstp/aigensoku.pdf>

[27] 小山虎、「ロボットと哲学：哲学的観点から見たロボット研究」特集について、日本ロボット学会誌、第39巻第1号、pp.2-3、2021年1月

[28] 笠木雅史、応用倫理学の現状と課題：自動運転車とトロリー問題、日本ロボット学会誌、第39巻第1号、pp.22-27、2021年1月

[29] 筒井晴香、自動運転技術の倫理に関する論点・課題の整理、第5回自動運転と共創する未来社会検討小委員会話題提供資料、2022年1月24日

[30] 神崎宣次、自動運転技術をどのような共通価値に照らして検討するか、第8回自動運転と共創する未来社会検討小委員会話題提供資料、2022年6月9日

[31] 標葉隆馬、筒井晴香、自動運転技術のガバナンスと規範、第10回自動運転と共創する未来社会検討小委員会話題提供資料、2022年8月5日

[32] 今井猛嘉、自動運転の社会実装の際に議論すべき法的課題、学術の動向、第27巻第7号、pp.27-32、日本学術協力財団、2022年7月

https://doi.org/10.5363/tits.27.7_27

[33] 松宮孝明、自動運転と法、学術の動向、第25巻5号、pp.58-63、日本学術協力財団、2020年5月、https://doi.org/10.5363/tits.25.5_58

[34] 川嶋優旗、谷口綾子、井坪慎二、玉田和也、澤井聡志、自動運転公共交通サービスに対する社会的受容の規定因、土木計画学研究・講演集(CD-ROM)、第57回、p.3、2018年6月

[35] 遠藤薫、社会学からみた自動運転、学術の動向、第27巻7号、pp.46-50、日本学術協力財団、2022年7月、https://doi.org/10.5363/tits.27.7_46

[36] 谷口綾子、「クルマ」と「自動化するクルマ」の社会的受容を考える、学術の動向、第27巻第7号、pp.39-45、日本学術協力財団、2022年7月

https://doi.org/10.5363/tits.27.7_39

[37] 唐沢かおり、自動運転に対する受容的態度、学術の動向、第25巻第5号、

pp. 52-56、日本学術協力財団、2020 年 5 月、

https://doi.org/10.5363/tits.25.5_52

[38] 宮木由貴子、自動運転の社会的受容性醸成に向けて、学術の動向、第 27 巻第 2 号、pp. 100-104、2022 年 2 月

https://doi.org/10.5363/tits.27.2_100

＜参考資料 1＞審議経過

令和 3 年

- | | |
|----------|--|
| 3 月 31 日 | 自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会（第 1 回）
役員の選出、活動計画について確認、分科会及び小委員会の設置の承認 |
| 4 月 25 日 | 自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会（第 1 回）
役員の選出、今後の委員会スケジュールと内容について確認、小委員会の設置の承認 |
| 6 月 18 日 | 自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会（第 2 回）分科会報告、小委員会報告、
話題提供 1 「フューチャー・デザイン」（西條辰義委員）
話題提供 2 「最近の自動運転状況」（鎌田実委員） |
| 7 月 9 日 | 自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会（第 2 回）
学術フォーラム開催の企画案提出について承認 |
| 7 月 27 日 | 自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会（第 1 回）
役員の選出、
話題提供 1 「経済学から見た自動運転普及の論点：ネットワーク外部性の視点から」（中村彰宏委員）
話題提供 2 「自動運転の社会的受容」（谷口綾子委員） |
| 7 月 28 日 | 自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会（第 3 回）メール審議
学術フォーラム開催の企画案について審議 |
| 8 月 28 日 | 自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会（第 3 回）
委員会の今後の進め方について確認、学術フォーラム企画案等について審議 |
| 9 月 16 日 | 自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会（第 2 回）
話題提供 1 「都市計画からみる自動運転」（小野悠委員） |

	話題提供 2 「新しいモビリティシステムのシミュレーション」(藤井秀樹委員)
9 月 28 日	自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会 (第 4 回) 話題提供 1「交通政策の視点から見た自動運転の将来」(家田仁委員) 話題提供 2「ドイツ社会における基本権の偏在―連邦憲法裁判所に対する国民の信頼 自動運転に関する最近の話題」(鈴木秀美委員) 分科会報告、小委員会報告
10 月 8 日	自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会 (第 3 回) 話題提供「2021 年 7 月のドイツ改正道路交通法における自動運転レベル 4 の分析及びドイツ倫理規則」(樋笠堯士 多摩大学経営情報学部専任講師)
11 月 4 日	自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会 (第 4 回) 話題提供 1「自動運転を前提とした分析を使った PDCA によるサービスや都市・まちづくりについて」(田中和哉委員) 話題提供 2「自動運転移動サービスの社会実装に向けた産総研の取り組みの紹介」(加藤晋委員)
12 月 24 日	自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会 (第 4 回) 今後の方針、第 25 期の提言のあり方について審議
令和 4 年	
1 月 24 日	自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会 (第 5 回) 話題提供 1「自動運転倫理研究会について」(筒井晴香 東京大学生産技術研究所特任研究員) 話題提供 2「ロボット倫理学・AI 倫理学の観点から見る自動運転」(久木田水生 名古屋大学准教授)
2 月 24 日	自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザ

	イン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会（第6回） 話題提供1「「高齢者の自立を支援し安全安心社会を実現する自律運転知能システム」プロジェクト紹介」（ポンサートーン・ラクシンチャラーンサク委員） 話題提供2「認知機能低下のある者は自動運転の恩恵を受けることができるのか」（山川みやえ委員）
3月2日	自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会（第5回） 第25期の意思の表出について審議
3月22日	自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会（第5回）メール審議 「学術の動向」特集企画案提出について承認
3月28日	自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会（第7回） 話題提供1「自動運転車と歩行者のコミュニケーション」（大門樹 慶應義塾大学理工学部教授） 話題提供2「人間特性を考慮した車載HMI設計の試み」（栗谷川幸代委員）
4月8日	自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会（第6回） 話題提供1「新しいモビリティサービスと道路のリデザイン」（石田東生 筑波大学名誉教授・（一財）日本みち研究所理事長） 話題提供2「特定自動運行に係る許可制度の創設について」（牧野充浩 警察庁長官官房参事官（高度道路交通政策担当）） 分科会報告、小委員会報告、意思の表出について審議
6月9日	自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会（第8回） 話題提供「自動運転技術をどのような共通価値に照らして検討するか」（神崎宣次 南山大学国際教養学部教授）
6月30日	自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する

- 未来社会検討小委員会（第9回）
 話題提供「明治大学自動運転社会総合研究所 ELSI を踏まえた自動運転に纏わる行動準則の提言」（吉田直可 弁護士）
- 7月22日 自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会（第6回）
 見解の内容についての審議
- 8月5日 自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会（第10回）
 話題提供「自動運転技術のガバナンスと規範」（標葉隆馬 大阪大学社会技術共創研究センター・准教授、筒井晴香 東京大学生産技術研究所・特任研究員）
- 9月15日 自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会（第7回）
 話題提供：「富山市が19年かけて取り組んできたまちづくり」（森雅志 元 富山市長、富山大学客員教授・非常勤講師、京都大学非常勤講師、日本政策投資銀行特任顧問等）
 話題提供：「自動運転にかかわる倫理および法」（松宮孝明 委員）
 見解及び提言についての審議
- 10月5日 自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会自動運転企画分科会自動運転と共創する未来社会検討小委員会（第11回）
 話題提供「自動運転の安全性論証の方策と法制化・標準化～独 PEGASUS ファミリのその後と最新国際動向をめぐる日本の戦略～」(菅沼賢治 株式会社デンソー技術開発推進部国際標準渉外室シニアアドバイザー)

＜参考資料2＞学術フォーラム開催

令和3年 学術フォーラム「ELSIを踏まえた自動運転の社会実装ー自動運
12月13日 転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン」開催

学術フォーラム

ELSIを踏まえた自動運転の社会実装 ー自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザインー

日時: 2021年12月13日(月) 13:00-17:30

場所: オンラインによる開催



●お申込み: 日本学術会議ウェブサイト

<https://form.cao.go.jp/scj/opinion-0114.html>

参加無料

●お問合せ先: 日本学術会議事務局 企画課学術フォーラム担当、電話: 03-3403-6295

ELSIとは技術イノベーションによって生じる倫理的・法的・社会的な課題を指します。このようなELSI研究は、ヒトゲノム研究のような人間と社会に大きな影響を与える技術イノベーションが生み出した中で登場しました。一方、人工知能などの、生命科学分野以外においても、人間・社会に大きな影響を与える技術イノベーションは生まれてきており、自動車の自動運転技術も、その中の一つと言えます。予防安全技術として進化してきた自動車の自動運転技術は、安全運転を支援するものとして開発されてきました。さらに、技術開発は進み、運転者がいなくても走行が可能レベル4の自動運転の実現が現実的になってきています。自動運転技術が導入されても事故を完全に排除することが困難と言われる道路交通において、事故時に責任を負う人間主体が不在になることに對しては、十分に倫理的検討がなされ、社会に受容されることが必要です。日本学術会議では、多分野の研究者により、自動運転の在り方を考えてきました。自動運転の社会実装が近くなってきた今、本フォーラムでは、ELSIを踏まえた自動運転の社会実装の在り方を議論します。

総合司会 大倉典子(第三部会員、芝浦工業大学名誉教授)

13:00 開会挨拶
-13:10

菱田公一(副会長、第三部会員、明治大学知財・研究戦略機構 特任教授)

講演

13:10 ELSIおよび責任ある研究・イノベーション(RRI)について
-13:25

小林傳司
(第一部幹事、大阪大学名誉教授、国立研究開発法人科学技術振興機構社会技術研究開発センター長)

13:25 「科学技術の倫理的・法制度的・社会的課題(ELSI)への
-13:55 包括的実践研究開発プログラム」の紹介

唐沢かおり(連携会員、東京大学大学院人文社会系研究科教授)

13:55 茨城県境町におけるNAVYA ARMAを活用したまちづくりについて
-14:25

橋本正裕(境町町長)

14:25 休憩

14:35 自動運転の社会実装の際に議論すべき法的課題
-15:05

今井猛嘉(法政大学法科大学院教授)

15:05 自動運転バスの実証実験とELSIを踏まえた社会実装への取り組み
-15:35

中野公彦(特任連携会員、東京大学生産技術研究所教授)

15:35 「クルマ」と「自動化するクルマ」の社会的受容を考える
-16:05 ー高度経済成長期のNHKテレビ番組よりー

谷口綾子(筑波大学教授)

16:05 休憩

パネルディスカッション

16:15 自動運転と未来のモビリティ社会
-17:25

モデレータ: 中野公彦(前掲)
パネリスト(予定): 遠藤薫(連携会員、学習院大学 法学部 教授)
鎌田実(連携会員、日本自動車研究所代表理事・研究所長)
佐治友基(BOLDLY株式会社代表取締役社長 兼 CEO)
橋本正裕(前掲)
今井猛嘉(前掲)
谷口綾子(前掲)

17:25 閉会挨拶
-17:30

永井正夫
(連携会員、東京農工大学名誉教授、自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会委員長)

主催: 日本学術会議

企画: 課題別委員会「自動運転の社会実装と次世代モビリティによる社会デザイン検討委員会」

後援: 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局、文部科学省

協賛(予定):

ITS Japan、応用哲学学会、科学基礎論学会、社会情報学会、計測自動制御学会、研究・イノベーション学会、サービス学会、システム情報制御学会、自動車技術会、情報処理学会、人工知能学会、電気学会、電子情報通信学会、日本科学哲学学会、日本機械学会、日本感性工学会、日本グループ・ダイナミクス学会、日本社会心理学会、日本心理学会、船舶海洋工学会、日本人間工学会、日本ロボット学会、ヒューマンインタフェース学会