



明治大学自動運転社会総合研究所 (MIAD)
Meiji University, Institute of Autonomous Driving
(MIAD)
〒101-8301 東京都千代田区神田駿河台 1-1
明治大学駿河台キャンパス グローバルフロント 16 階
TEL: 03-3296-3621
Web site :
http://www.isc.meiji.ac.jp/~jidou_unt/en/index.html



1 研究所について

- 02 所長あいさつ
- 03 自動運転社会総合研究所とは
- 04 4 部門紹介 保険部門・法律部門
- 05 技術部門
- 06 地方創生部門

2 2018 年度研究報告

- 07 研究実施概要
- 08 研究資金獲得状況
- 09 研究成果
- 12 研究所登録構成員
- 13 次年度以降の研究実施計画

3 2019年度研究報告

- 15 研究実施概要
- 19 研究資金獲得状況
- 20 研究成果
- 25 研究所登録構成員
- 27 次年度以降の研究実施計画



急激な高齢化と人口減少が進む中、日本は生産性の停滞、活力の低下、地域社会の縮退などさまざまな問題への対応を迫られています。

その解決のためには新たな技術が求められていますが、その具体的な姿が明らかになりつつある車輻及び船舶等の自動運転技術は、今や社会実装を目前に控え、自然科学・社会科学・人文科学の各分野の専門知の糾合が急がれる状況にあります。

10 学部 16 研究科を有する総合大学である明治大学では、これまでさまざまな部局に属する研究者が、さまざまなアプローチで自動運転に関する研究を続けてきました。

そして 2018 年 4 月に、学長の指揮の下、これらの研究者が集結し、多岐にわたる課題を有機的に融合させて取り組むことを目的に、自動運転の技術開発はもちろんのこと、法のあり方、保険のあり方、地域社会のデザインという観点も含めた文理融合の社会総合的研究拠点である自動運転社会総合研究所を立ち上げました。

「地方創生に寄与する自動運転」を社会実装化させるため、「技術」・「法律」・「保険」・「地方創生」の 4 部門から始まり、さらに「医療 AI」・「社会実装化」・「船舶の自動運転」部門を加えて相互に連携しながら研究活動を展開しています。

過疎・農山漁村地域での地域再生・活性化の取り組みへのソリューションとして自動車・船舶等の自動運転を組み入れるべく、香川大学と群馬大学と連携した香川県小豆島での実証実験から始まり、伊豆と対馬を例に持続可能な自動運転社会システムを構築するためのロールモデルを作ることを目指しています。

まだ始まったばかりの研究所ですが、今後も、皆様方のご指導ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

自動運転地方創生は 明治大学から

本研究所は、明治大学における先進的な学際研究の拠点となるのみならず、国内外の自動運転を巡る研究成果の結節点となるべく、日々挑戦を続けています。

自動運転技術は、人口減少傾向にある日本が直面している生産性の停滞、活力の喪失、地域社会の縮退といった社会的課題へ対応する新技術として、大きな注目を浴びています。

一方で、自動運転技術の社会実装化には技術的な課題だけでなく、法体系の整備、保険関連の制度設計、地域社会への対応といった社会科学的なハードルも少なくありません。

明治大学学長・土屋恵一郎は、このような状況をいち早く察知し、2018年に法律・技術・保険・地方創生を専門とする各研究者を擁した研究拠点として、明治大学自動運転社会総合研究所（Meiji university's Institute of Autonomous Driving・通称「MIAD」、所長：中山幸二・法務研究科専任教授）を設立しました。

今後、当研究所では国連が掲げる「持続可能な開発目標（SDGs）」に則り、上述の課題解決に加え、「脱炭素」を念頭に環境問題に対しても取り組んで参りたいと思っております。

沿革

2018

発足

2018. 3
明治大学自動運転社会総合研究所発足
2018. 11
明治大学アカデミックフェス 2018
2018. 12
文部科学省平成 28 年度私立大学研究ブランディング事業採択第 3 回公開シンポジウム
「対話が誘う文理融合の世界 自動運転社会—AI 社会」

2019

実証実験

2019. 3
香川県小豆島にて実証実験実施
2019. 3
長崎県対馬市との連携協定
2019. 6
公開シンポジウム「自動運転とサイバーリスク～香川・群馬・明治の3大学連合による小豆島実証実験をもとに～」
2019. 8
長崎県対馬市にて実証実験実施
2019. 11
明治大学アカデミックフェス 2019

明治大学では4つの部門からなる「自動運転研究所」ではなく「自動運転社会総合研究所」を設立しました。

自動運転技術の活用を推進し自動運転を実装した社会を実現するためには技術・法律・地域・経済と多岐にわたる課題を有機的に融合させた研究拠点が必要です。

保険部門

自動運転社会の保険をデザインする

自動車をはじめとする車輛の運行には保険による補償体系の構築が欠かせません。本部門では自動運転の社会実装化に必要な補償体系構築に向けて研究を展開しています。まずは産官学から幅広く集まったメンバーが緩やかな関係で情報収集と共有できる場として保険懇話会を立ち上げました。ここには経済・商学系と法学系の保険研究者の他、損害保険会社、保険ブローカー、シンクタンク、弁護士等に加え本研究所法律部門と兼務の研究者も多数所属しています。本部門の当面の目標は異分野を含む情報と人的交流のハブ的存在になることで、中長期的には、自動運転社会を支える保険のあり方の検討、さらにはより効率的な経済的補償体系を実現するための新たな金融スキームの構築を目指しています。

法律部門

技術と法律の架橋

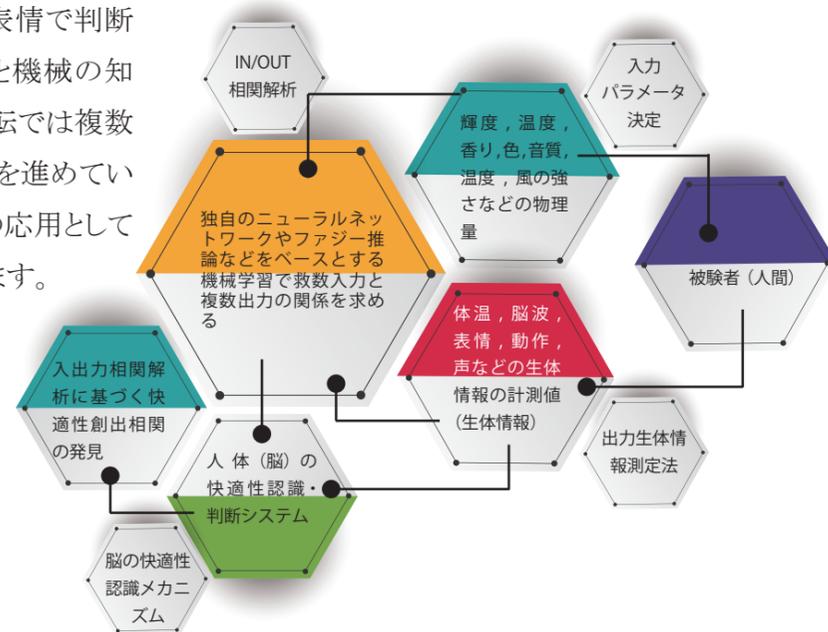
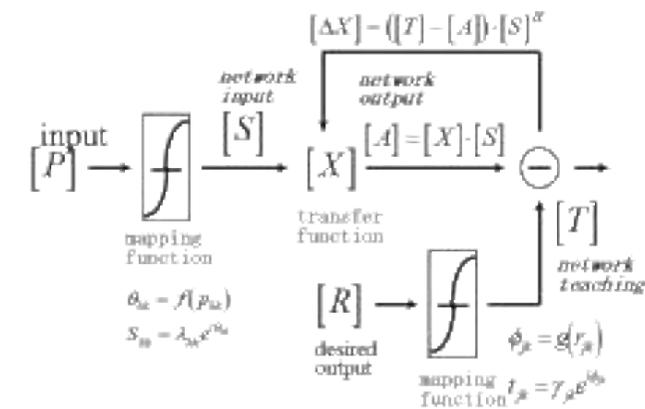
法律部門では、「自動運転・法的インフラ研究会」を中心に、自動走行の民事上の責任ならびに社会的受容性に関する研究を行ってきました。2015年度以降、経済産業省の委託を受けて、自動運転社会において想定される事例に基づいた模擬裁判を実演し、多方面より好評を博しました。日本機械学会および電子情報技術産業協会からも委託を受け、模擬裁判と模擬仲裁を行いました。2018年1月には国土交通省 ASV 第6期のドライバー異常時対策の検討に法的チームで対応し、緊急退避システムの構築に寄与しました。このほか、自動運転の実用化に向けた法整備の課題について、日本学術会議や日本自動車技術会 JSAE フォーラム等で多くの講演を行い、世論の形成をも促進しています。



技術部門

高齢・過疎化地域を元気にデザインする

AIにも精通し自動走行車・運航船の修理もできる高級技術者・技能者の養成を各地元で行いながら高齢化社会活性化のための自動走行車を核とする社会システムの構築に寄与することを目指します。まず、対馬に逸早い自動走行車・運航船の実装を目標に、独自の機械学習、独自のリアルタイム最適制御でレベル3及びレベル4の実現を目指すとともに将来的には対馬を中心とする燃料電池車・船ネットワーク構築に寄与することを目指します。レベル3などでシステムから運転手への権限移譲の際、システムが運転者に「何が原因か」、「どうすべきか」指示するのは、今流行りの機械学習法では困難の可能性がありこれを解決することを目指します。自動運転車では乗り心地が最も重要となり快適空間を目指します。図のようにドライバーの満足度を顔の表情で判断することを提唱しました（萩原、「人と機械の知的協調システム」(1999/6)）。自動運転では複数人の満足度を測る必要がありその研究を進めています。独自の機械学習は医療AIへの応用として快適介護空間構築の検討を進めています。



地方創生部門

持続可能な未来をデザインする

地方創生部門が担うのは、AI、IoT、そして自動運転や宇宙開発といった、先端研究から得られた高度な社会技術を実装するための地域を選定し、その地域に住まう人々との交流を通して、深い人間関係と信頼関係を築き、互いの目的と価値を共有したうえで、研究成果を社会問題解決のために応用・展開することです。したがって守備範囲は広く、保健・医療・福祉や教育環境の整備、農林水産業の活性化による地域経済の再生、移動手段を確保するための新たなサービスの検討や公共交通システムの再構築、再生可能エネルギーの活用を促進するための環境整備、伝統文化や自然環境の保全、そして政治（民主主義）や経済（資本主義）のあり方を再考するための機会の提供など、市民生活に影響を与えるすべての要素、すなわち暮らしに必要な不可欠なすべての領域にアクションリサーチという手法を用いて介入し、それを統合していくことが研究の主たる目的となります。複雑に絡み合った多種多様な社会的課題を抱える21世紀の日本において、その解決のために先端技術はいかなる役割を果たし得るのか、また、どのようなプロセスを経て新技術はわたしたちの暮らしに浸透していくのか、それを市民協働により実践し、検証していくことが地方創生部門の役割となります。すなわち産学官民が連携して新たな共有価値を創造し、最先端の知見と技術を活かし、僻地・離島や農山漁村地域の持続可能な未来をデザインすること、それが地方創生部門に託されたミッションです。



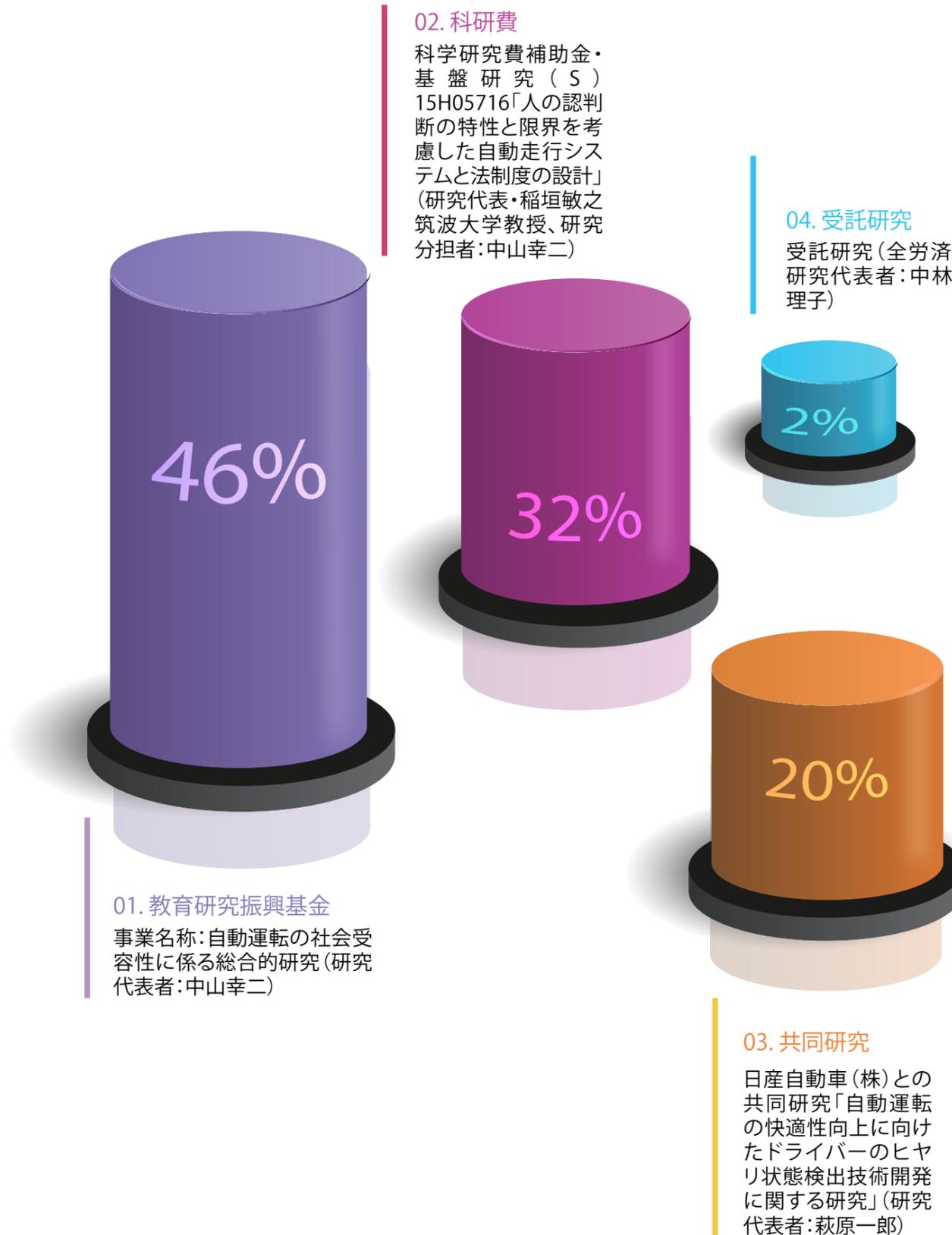
2018 年度 研究実施概要

研究成果の発信については、11月23日に第2回アカデミックフェスにて「明治大学自動運転社会総合研究所と地域社会の持続的発展」と題する二部構成の報告を行った。第一部では同研究所の活動報告、第二部では、対馬プロジェクトを中核とした地方創生の挑戦と実践を公開シンポジウムで発表した。

12月14日には、文部科学省平成28年度私立大学研究ブランディング事業採択「Math Everywhere: 数理科学する明治大学—モデリングによる現象の解明」第3回公開シンポジウム「対話が誘う文理融合の世界 自動運転社会— AI 社会—」を開催し、MIMS とのコラボレーションにより、「AI と自動運転」のテーマで数理科学と社会科学の連携した研究成果を広く社会に発信した。2019年3月には、香川大学・群馬大学・明治大学の3大学連合で小豆島・公道実験を行うとともに、現地で公開シンポジウムを共催し、広くメディアを通じて瀬戸内地方の社会受容性の浸透に貢献した（同年6月5日に本学駿河台キャンパスにて公開シンポジウム開催）。

この他、各部門を中心に、法的インフラ研究会、保険懇話会、社会実装研究会等の研究会を定期的実施し、産官学の多方面に情報提供と議論の場を提供してきた。

2018年3月28日に研究所設立記者会見を行い、「技術」・「法律」・「保険」・「地方創生」の4本柱を中心に発足し、さらに「社会実装化」「医療AI」「船舶の自動運転」を加えた、それぞれ相互に連携しつつ研究活動を行ってきた。各分野の連携による研究をより現実の社会への実装にむけて発展させるべく、特に対馬市・伊豆市と連携して自動運転の実用化を目指し、8月には両市の現地視察を行った。2019年3月21日には対馬市との連携協定を締結した。



2018 年度 研究会・講演会など 出版・論文

〈研究会・講演会等〉

- ・萩原一郎，自動車に関わる数理工学一衝突シミュレーションから自動運転 AI まで一，武蔵野大学にて学部学生に講義（2018 年 4 月 11 日）
- ・萩原一郎，MIMS/MIAD の取組，MIMS 共同利用共同研究拠点研究集会「人工知能の現在と、次世代への実用化一医療画像に対する有効な解析手法の開発に向けて一」，明治大学中野キャンパス(2018 年 8 月 29 日)
- ・L.Diago,I. Hagiwara,A study on data acquisition and its processing to construct a rating system of diagnosis ability, MIMS 共同利用共同研究拠点研究集会「人工知能の現在と、次世代への実用化一医療画像に対する有効な解析手法の開発に向けて一」，明治大学中野キャンパス(2018 年 8 月 29 日)
- ・安部博枝，ルイス・ディアゴ，萩原一郎，COI 顔表情による集中度計測，日本顔学会第 23 回日本顔学会大会，明治大学，(2018 年 9 月 1 日)
- ・ルイス・ディアゴ，安部博枝，萩原一郎，深層学習による顔表情の同定，日本顔学会第 23 回日本顔学会大会，明治大学，(2018 年 9 月 1 日)
- ・萩原一郎，自動運転における数理学の役割，日本機械学会年次大会 特別企画／ワークショップ “産業における数理学の役割” (2018 年 9 月 11 日)

- ・中山幸二「自動運転による経済・産業の革命的变化～法学の観点から～」日本機械学会 2018 年次大会パネルディスカッション (2018 年 9 月 11 日：関西大学)
- ・中山幸二「自動運転をめぐるジュネーブ道路交通条約と日本の法整備の動向」韓国大使館・経済担当官会議 (2018 年 11 月 5 日)
- ・萩原一郎、技術部門，第一部「明治大学自動運転社会総合研究所と地域社会の持続的発展」，明治大学アカデミックフェス 2018 (2018 年 11 月 23 日)
- ・萩原一郎，医療と人工知能研究所”の創設にあたって，医療 AI の現状と課題，アカデミックフェス2018 / MIMS & 自動運転社会総合研究所&ELM コラボレート企画，(2018 年 11 月 23 日)
- ・ルイス・ディアゴ，楊陽，安部博枝，萩原一郎，NeuroFaceLab：自動運転における乗員分析のための新しいフレームワーク，日本機械学会第 31 回計算力学講演会，徳島大学，(2018 年 11 月 25 日)
- ・安部博枝，ルイス・ディアゴ，萩原一郎，自動運転時の表情から状態測定を予測するための検討，日本機械学会第 31 回計算力学講演会，徳島大学，(2018 年 11 月 25 日)
- ・中山幸二「自動運転が再設計する都市生活の未来」MIT Conference 2018 “Future of Society” (2018 年 11 月 30 日)
- ・萩原一郎、自動運転社会を通じた地域の

- 持続的な発展、対馬学フォーラム (2018 年 12 月 9 日)
- ・中山幸二「自動運転の光と影：模擬の事故事例と責任問題」(文部科学省平成 28 年度私立大学研究ブランディング事業採択「Math Everywhere: 数理学する明治大学一モデリングによる現象の解明」第 3 回公開シンポジウム「対話が誘う文理融合の世界 自動運転社会一 AI 社会一」(2018 年 12 月 14 日)
- ・中林真理子「自動運転がもたらす保険業界の変化」(文部科学省平成 28 年度私立大学研究ブランディング事業採択「Math Everywhere: 数理学する明治大学一モデリングによる現象の解明」第 3 回公開シンポジウム「対話が誘う文理融合の世界 自動運転社会一 AI 社会一」(2018 年 12 月 14 日)
- ・萩原一郎，自動運転の数理学，明治大学研究ブランディング事業「数理学する明治大学」第3回 公開シンポジウム、対話が誘う現象数理の世界～自動運転社会 (AI 社会) ～，明治大学駿河台キャンパス (2018 年 12 月 14 日)
- ・萩原一郎，自動運転と AI ～ヒューマンスキルを生かす日本学術会議 公開シンポジウム「冷たいメカニズムからから心優しいメカトロロジーへ」(2019 年 1 月 25 日)
- ・I. Hagiwara, Autonomous Driving & AI ～ Take advantage of the human skills,

TUM-UT German-Japan Workshop / Symposium AI-Accountability and Autonomous Car Driving(2018.2.8).

・萩原一郎，人材育成と評価，日本学術会議シンポジウム「AI時代のもの・コトづくりに向けた新たな計算科学活用における課題と期待」（2019年2月14日）

・萩原一郎，公的研究機関，ユーザー，ソフトウェア会社の最適な関係性 & 物造りを例にしてこれから求められる人材像とその育成のための環境整備 & 国内のソフトウェア開発側のモチベーションの向上、総合討論／日本学術会議シンポジウム「AI時代のもの・コトづくりに向けた新たな計算科学活用における課題と期待」（2019年2月14日）

・中山幸二「クロストーク：地域イノベーションにおけるゆっくり自動運転」名古屋大学COIシンポジウム（2019年3月14日）〈出版・論文〉

・中山幸二ほか『次世代モビリティサービス2019』日経BP社(共著)(2018年11月刊)(中山幸二・執筆担当分：第5章第2部「自動運転をめぐる法整備の最新動向と残る課題」pp.218-247.)

・中山幸二「自動運転をめぐる法整備の最新動向～行政の動き，責任問題，模擬裁判～」〔2回連載〕月刊・車載テクノロジー 2018年10月号・11月号

・中山幸二「自動運転をめぐる法整備の動向と損害賠償責任」共済と保険 725号 . pp.10-15 (2018年11月)

・中山幸二「自動運転の事故責任と模擬裁判の試み」共済と保険 726号 .pp.4-9 (2018年12月)

・中山幸二「車両の先進安全技術開発による道路交通の展望～自動運転をめぐるジュネーブ条約と法整備の最新動向」月報司法書士 562号 .pp.13-27 (2018年12月)

・川井真「農村生活のすすめ：自動運転社会についてのコラム」共済総研レポート No.156, JA 共済総合研究所 , pp. 56-61. (2018年12月)

・鎌田実・中山幸二「対談：自動運転と社会変容」自動車技術 73巻2号 JSAE Vol.73, No.2.2019.pp.4-10 (2019年2月)

・中山幸二「車の自動運転をめぐる法整備の動向と課題」自動車技術 73巻3号 JSAE Vol.73, No.3.2019.pp.48-53 (2019年3月)

・中山幸二「自動運転をめぐるジュネーブ道路交通条約と法整備の最新動向～ Meiji Law 同窓生への応援歌として～」明治大学法科大学院論集 22号 .pp.49-80. (2019年3月)

2018 年度 研究所構成員



次年度以降研究実施計画

	2019	2020	2021	2022
小豆島プロジェクト	6月 香川・群馬・明治大学連合シンポジウム 小豆島プロジェクト成果報告シンポジウム			
自動運転と社会変革	7月 『自動運転と社会変革～法と保険』出版 2月 模擬裁判	法的インフラ研究会を定期的実施		
対馬プロジェクト	8月 対馬共同研契約実証実験 11月 アカデミックフェス	FCV自動運転トラックの実現検討 国交省・内閣府のプロジェクトに応募	自動運転先端技術開発・教育センター設立 自動運転デマンドバス	森林伐採での自動搬送ロボット・海洋ルンバFCV九州特区構想
伊豆プロジェクト		教育センター設立 自動運転先端技術開発のための教育センター	自動運転バス・自動フェリー修善寺虹の郷ルート実現	
再生可能エネルギー		脱炭素船研究会の設立と運営	自動運転技術への再生可能エネルギー活用に関する研究会の設立	

【2019 年度】

- ・6月5日 香川大学・群馬大学・明治大学3大学連合 小豆島プロジェクト成果報告シンポジウム（明治大学駿河台キャンパス）
- ・7月 主に法律部門と保険部門の研究成果を中心に、当研究所監修『自動運転と社会変革～法と保険』（商事法務）出版
- ・8月 対馬市、SBドライブを交えた共同研究契約→実証実験
- ・9月 地方創生部門 対馬サマースクール
- ・9月 基盤インフラ研究会発足（対馬全体のモビリティ構想、自動運転先端技術開発・教育センター設立構想、水素社会実現研究会発足、対馬を中心とする自動運転FCV 車九州特区のネットワーク構想等を検討）
- ・10月 科研費申請
- ・11月 アカデミックフェスで成果報告

【2020 年度】

- 1) 対馬で FCV 自動運転トラックの実現検討
- 2) 伊豆に自動運転先端技術開発・教育センター設立
- 3) 脱炭素船研究会の設立と運営

【2021 年度】

- 1) 対馬に自動運転先端技術開発・教育センター設立
- 2) 対馬で自動運転デマンドバス実現
- 3) 伊豆半島に、静岡空港（自動運転バス）清水港（自動フェリー）土肥港（自動運転バス）修善寺虹の郷のルート実現
- 4) 自動運転技術への再生可能エネルギーの活用に関する研究会の設立と運営

【2022 年度】

- 1) 対馬に、森林伐採での自動搬送ロボット、自動運転トラック、ドローン、自動運転バス、海洋ルンバロボットとの連携実現
- 2) 自動運転 FCV 車九州特区：ネットワーク型構想検討会発足

2019 年度 研究実施概要

①長崎県対馬市における自動運転バスの公道での走行実証実験の実施

2019 年 5 月に道路交通法および道路運送車両法の改正法が国会を通過し、2020 年 4 月に道路交通法が一部改正され、公道で認められていなかった自動運転が法的に一部許容されることになった。従来の自動運転は「禁止」から、事実上の「黙認」、ガイドラインによる実験の「推進」を経て、ついに「許容」の段階に至ったことになる。

対馬市・明治大学・SB ドライブ社の共同研究では、2019 年 4 月から7月にかけて対馬での現地視察、候補地の選定、地元関係機関との交渉・説明・承諾を得る一方で、SB ドライブ社の ARMA 車両〔ハンドル、アクセル・ブレーキ・ペダルのない車〕につき、道路運送車両法の保安基準 55 条の基準緩和認定（関東陸運局）を受けてナンバーを取得し、道路交通法 77 条の道路使用許可（長崎県警対馬南署）を得たうえで、8月3日・4日の厳原港祭りに合わせて実証実験が遂行されたものである。公道において時刻表による定時運行方式で一般市民を乗せての運行は、日本で初めてのことであった。この過程で得られた許可条件が、その後、警察庁の「自動運転の公道実証実験に係る道路使用許可基準」改訂（9月5日公表）に

反映されたという意味でも、極めて重要な意味を持つプロセスであったといえる。また、国交省の「道路運送車両の保安基準」改定案（12月24日公表）では、ハンドル等の基準緩和措置を実験以外にも適用するとしており、今後、上記の基準緩和認定の条件が正式な保安基準のモデルとなる可能性がある。かかる意味でも、対馬での3者共同実験は我が国における遠隔監視型の自律走行車のルール作りを牽引する先端的な実証実験であったと評価することができる。

以上の 2019 年 8 月の実証実験に続き、9 月には対馬での人材育成のためのサマースクールを開催した。11 月 23 日開催のアカデミックフェス 2019 では SB ドライブ社による自動運転車両のデモンストレーションをリバティタワー前で行うとともに、2 部構成のシンポジウムを開催し、その第一部で「自動運転と社会変革 Part1」として一連の研究成果を発信した。また、以上の実証実験から得られたデータをもとに、法的・技術的二側面から研究を進める。法的課題については、2020 年 2 月に JEITA（一般社団法人電子情報技術産業協会）と連携して模擬裁判を実施し、特定の場所でシステムが全て操作を行う自動運転（レベル 4）下での

法律と保険に関する制度整備に向けた検討を始めた。そしてこの研究をさらに進めるため、東北大学と東京大学とともに「モビリティ・イノベーション社会実装・産業創生国際拠点の構築」との研究課題で、2020 年度学術研究活動支援事業「大学等の復興知を活用した福島イノベーション・コースト構想促進事業」（重点枠）に応募し採択された。

②自動運転の社会受容性の検討、地方創生・島おこしの総合的観点から見たモビリティの検討

自動運転社会実現には、1) 自動運転車最適利用技術の開発は勿論のこと、自動運転社会を持続可能ならしめるため、2) 自動運転車の修理・改造できる人材の育成、3) 生活環境向上の実現、が必要と考え、技術面を中心に課題を整理し自動運転社会を持続可能ならしめるための検討の場として 2019 年 7 月に自動運転基盤インフラ研究会を創設し中長期的視野からの包括的な検討を開始した。

1) 自動運転車最適利用技術の開発、については、独自で進めている因果の分かる機械学習を用いた自動運転車とドライバーの協調という新しいコンセプトを打ち出した。これをベースに、科学研究費基盤研究(S)を「自

動運転技術適用対象拡大の視点による地域活性化への寄与に関する総合的基盤研究」で、同基盤研究(A)を「自動運転技術適用対象拡大の視点による地域活性化への寄与に関する基盤研究」で応募した。

2) 自動運転車の修理・改造できる人材の養成、に関しては、AI や IoT 等の人材育成のための先端技術教育拠点まで考慮した、自動運転バス・トラック・船舶・ドローンなどのハイテク整備所・教習所含む自動運転先端技術開発・教育センターの構築を目指すべく検討した。

3) 生活環境向上の実現、に対しては、健康寿命を延ばすためにも、自動運転社会がもたらし得る新しい働く場の生成について検討した。その中で森林伐採及び木材運搬ロボット、トラック、自動船舶実現の為の水素スタンド、森林跡地を利用した漢方薬栽培のための機械学習の検討を行った。以上についてアカデミックフェスの第 2 部で「対馬プロジェクト～自動運転と社会変革 Part2 地方創生のための自動運転社会の実現を目指して」というタイトルで紹介した。またその数理的側面について文部科学省現象数理学共同利用共同研究集会で「地方創生を目指した自動運転及び社会システムに関わる数理の現状と課題」を主宰し議論した。

③公開シンポジウム「自動運転とサイバーリスク」の開催

①の実証実験に至る過程で、2019 年3月18 日から 20 日に香川県小豆島にて香川大学・群馬大学・明治大学の 3 大学合同の自動運転技術に関する公道実験が行われ、その成果を6月5日、駿河台キャンパス・グローバルホールにて、香川大学・群馬大学と共催の公開シンポジウム「自動運転とサイバーリスク」にて報告した。シンポジウムは土屋恵一郎学長のビデオメッセージによるあいさつで開会。土屋学長は「自動運転は日本の未来を切り拓くプロジェクト。3大学の研究成果が政府や企業にも活用され、官民学の協働で実現されるよう、さらに取り組んでいきたい」と期待を寄せた。

第1部「小豆島プロジェクトの成果報告」では、3月18 日から 20 日に香川県の小豆島で実施された3大学合同の自動運転技術に関する公道実験の報告が行われた。香川大学の肥塚肇雄教授による趣旨説明にはじまり、群馬大学の小木津武樹准教授（次世代モビリティ社会実装研究センター副所長）による、実験や地域住民による自動運転車への試乗体験会についての解説がなされた。試乗体験で使用された自動運転車は、決められたコースがあらかじめプログラムされ、時速 20 キロメートル以下で走行。運転席には

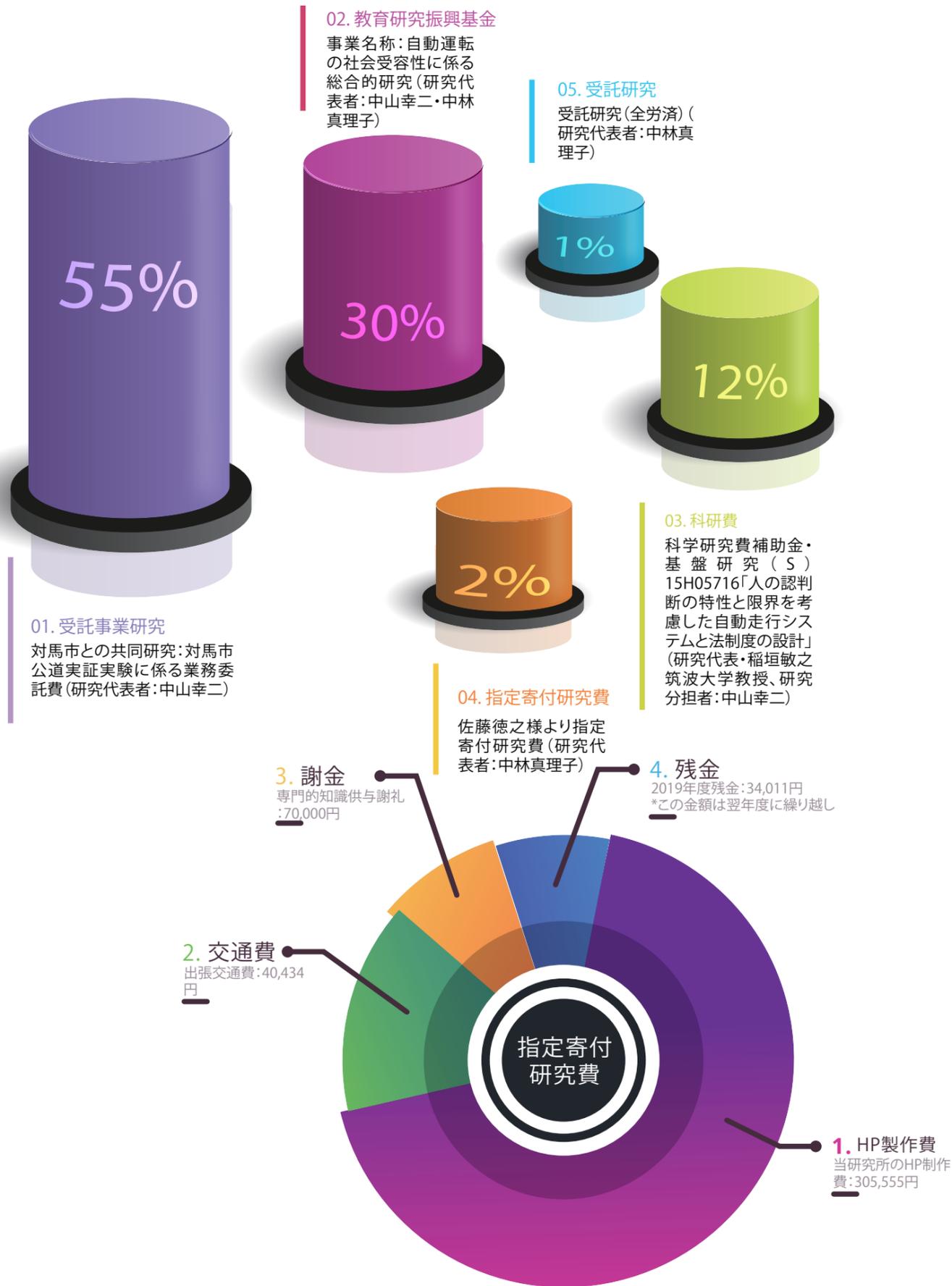
スタッフが乗車し、緊急回避などは手動に切り替えて行える形で実施され、地元住民や議員など 224 人が参加した。NHK 香川テレビでも放送され、好評を博した。

第2部「研究実験『自動運転のログデータとサイバーリスク』の事例研究」では、小豆島の実験最終日に非公開で行われた、サイバー攻撃による自動運転車の操作不能状態を想定した衝突実験について、映像とログデータを交えて解説された。さらに、ITS Japan 法務主査の佐藤昌之氏による「道路交通法の改正と『作動状態記録装置』導入について」、(独)自動車技術総合機構・交通安全環境研究所自動車安全研究部長の河合英直氏による「自動運転のサイバーセキュリティをめぐる国際基準の議論状況」、自動運転社会総合研究所の安部博枝研究員による「リアルタイム・ログ・データの活用と AI 学習」など、全部で7つの報告が行われた。サイバー攻撃による事故発生時の責任の所在や法整備など、自動運転を巡る課題について、幅広い観点から議論が深められた。

シンポジウムには会場の座席数を超える 240 名の来場があり、別室への同時中継が行われるなど盛況。誤操作による交通事故などが連日報道される中、自動運転への関心と期待の高まりを感じさせる機会となった。

④福島復興知事業への参画

東北大学未来科学技術共同研究センター(NICHE) および東京大学モビリティ・イノベーション連携研究機構(UTmobI)とともに福島イノベーション・コースト推進構想「福島復興知事業」に参画し、福島ロボットテストフィールド(南相馬市)に研究拠点を構築するとともに、9月から毎月「福島浜通り次世代モビリティセミナー」を行い、東北地方の企業や地元自治体の連携と人材養成に尽力した。とくに8月に開催したキックオフ・セミナーでは「福島浜通りにおける次世代モビリティ研究開発とそれによる地域社会課題解決に向けて」と題するパネルディスカッションを行い、3大学の知的結集を図り、また1月に開催した拡大シンポジウムでは、3大学のほか国交省や ITS Japan からの有識者も参加し、国内外の最先端の取組や関連する各種技術について活発な議論を行った。この3大学の共同研究には地元企業や自治体からの期待も大きく、①で言及した 2020 年度学術研究活動支援事業「大学等の復興知を活用した福島イノベーション・コースト構想促進事業」(重点枠)の採択に繋がった。



2019 年度
出版・論文
研究会・講演会
学会発表
アウトリーチ活動
論説

〈出版〉

- ・明治大学自動運転社会総合研究所・監修, 中山幸二=中林真理子=柳川鋭士=柴山将一・編『自動運転と社会変革—法と保険』商事法務 (2019年7月)
- ・古川 修, 「自動運転の技術開発—その歴史と実用化への方向性」 グランプリ出版 (2019年9月)
- ・萩原一郎、AI 学習を応用した自動運転レベル 3 実現のための要素技術、車載テクノロジー, pp.65-68. (2019年10月)

〈論文〉

- ・ X. Zhao, Experimental and numerical collapse properties of externally pressurized egg-shaped shells under local geometrical imperfections J. Zhang, J. Tan, W. Tang, Y. Zhu, International Journal of Pressure Vessels and Piping 175 査読有り (2019年8月)
- ・ 中川由賀「道路交通法及び道路運送車両法の改正を踏まえたレベル 3 自動運転車の操作引継ぎ時の交通事故の運転者の刑事責任」 CHUKYO LAWYER Vol. 32 2020 pp.13-pp.27 (2020年3月)

〈研究会〉

【保険懇話会】

- ・第 3 回「自動運転を取り巻く課題の再整理」(2019 年 5 月 10 日)
- ・第 4 回「自動運転車」および「MaaS」に関する意識調査 (2年間の変化)「3大学 (香川大学、群馬大学及び明治大学) 自動運転公道実験@小豆島の紹介とその後の香川県 MaaS 状況」(2019 年 11 月 1 日)

【自動運転基盤インフラ研究会】

- ・「第 1 回自動運転基盤インフラ研究会」(2019 年 7 月 18 日)
- ・「第 2 回自動運転基盤インフラ研究会」(2019 年 8 月 9 日)
- ・「第 3 回自動運転基盤インフラ研究会」(2019 年 9 月 2 日)
- ・「第 4 回自動運転基盤インフラ研究会」(2019 年 9 月 27 日)
- ・「第 5 回基盤インフラ研究」(2019 年 10 月 31 日)
- ・「第 6 回自動運転基盤インフラ研究会」(2019 年 12 月 7 日)
- ・「第 7 回自動運転基盤インフラ研究会 (日中水素エネルギープロジェクト第一回会議)」(2019 年 12 月 12 日)
- ・「第 8 回自動運転基盤インフラ研究会」(2019 年 12 月 27 日)

- ・「第 9 回自動運転基盤インフラ研究会」(2020 年 1 月 24 日)
- ・「第 10 回自動運転基盤インフラ研究会」(2020 年 2 月 6 日)
- ・「第 11 回自動運転基盤インフラ研究会」(2020 年 3 月 26 日)

【法的インフラ研究会】

- ・第 1 回:「3 大学連合・公開シンポジウムに向けて」構成 (2019 年 5 月 17 日)
- ・第 2 回:公開シンポジウム・プログラム案とログデータの検討 (2019 年 5 月 21 日)
- ・第 3 回:シンポジウム「自動運転とサイバーリスク」の打合せ (2019 年 5 月 30 日)
- ・第 4 回:シンポジウム直前・最終打合せ (2019 年 5 月 30 日)
- ・第 5 回:自動運転社会総合研究所監修『自動運転と社会変革』の合評会 (2019 年 7 月 30 日)
- ・第 6 回:名古屋大学東京事務所での CASE 研究会「レベル 4 実用化の課題」(2019 年 8 月 22 日)
- ・第 7 回:デンソーとの研究会「遠隔型無人バスをめぐる技術的課題と法的課題」(2019 年 8 月 27 日)
- ・第 8 回:永平寺町+産総研の自律走行実験の視察と検討会 (名古屋大学と合同) (2019 年 9 月 5 日)

- ・第 9 回:輪島商工会議所の自律走行の視察と意見交換 (名古屋大学と合同) (2019 年 9 月 26 日)
- ・第 10 回:「法的責任明確化のためのデータ記録装置 (EDR、DSSAD) について」(2019 年 10 月 30 日)
- ・第 11 回:交通安全環境研究所との意見交換交流会 (2019 年 12 月 18 日)
- ・第 12 回:デンソー先進戦略室との意見交換会「走行データ記録装置について」(2020 年 1 月 24 日)
- ・第 13 回:模擬裁判の実演と収録 (明治大学法廷教室) (2020 年 2 月 13 日)
- ・第 14 回:JEITA 自動走行システム研究会での報告会 (2020 年 2 月 18 日)

【社会実装化研究会】

- ・第 9 回 自動運転車を走らせて分かったこと (技術編) 東北大学未来科学技術共同研究センター鈴木高宏教授 (2019 年 4 月 18 日)
- ・第 10 回「自動運転車の HMI の研究について」筑波大学伊藤誠教授 (2019 年 5 月 16 日)
- ・第 11 回「欧州における社会的受容性調査の結果や自動運転に対する取り組みについて」コンチネンタル・オートモーティブ株式会社執行役員豊田啓治様 (2019 年 6 月

20 日)

- ・第 12 回「JEITA の検討する自動走行システムとイベントデータレコーダーの標準化・利活用について」京セラ株式会社 村上和弘様 (2019 年 7 月 18 日)
- ・第 13 回「自動運転と通信分野の関わりとその活用」ソフトバンク株式会社 (2019 年 9 月 19 日)
- ・第 14 回「自動運転車の走行にかかるデザインと路面デザインの活用」拓殖大学 准教授・株式会社 U 'eyes Design 鱗原晴彦様 (2019 年 10 月 17 日)
- ・第 15 回「自動運転技術の社会受容性に関するアセスメントと実用化の方向性」古川修芝浦工業大学名誉教授 (2019 年 11 月 21 日)
- ・第 16 回「空の安全確保に向けた取り組みとフライトデータの活用」全日本空輸株式会社 B787 機長田村恵一様 (2019 年 12 月 20 日)
- ・第 17 回「自動運転をめぐる警察庁の取り組みについて」警察庁 (2020 年 1 月 16 日)
- ・第 18 回「自動運転の実現に向けた国土交通省の取り組みについて」国土交通省 (2020 年 2 月 20 日)

〈講演会〉

- ・ Mariko Nakabayashi, Autonomous Vehicles and the Japanese Insurance Industry, 第 55 回韓国保険学会大会 (2019 年 5 月 24 日)
- ・ 安部博枝, Luis Diago, 萩原一郎, リアルタイム・ログ・データの活用と AI 学習～自動運転レベル3を想定した運転者の表情から状態予測するための検討～, 「自動運転とサイバーリスク～香川・群馬・明治の3大学連合による小豆島実証実験をもとに～」明治大学公開シンポジウム (2019 年 6 月 5 日)
- ・ 中山幸二「自動運転の刑事・民事の法律問題」JSAE 名古屋フォーラム: カーロボティクス『自動運転をめぐる社会制度』(2019 年 7 月 18 日)
- ・ 中山幸二「日本の自動運転・法整備に関する現状報告」日本弁護士連合会・業務改革シンポジウム『自動運転の普及と弁護士費用保険の拡大』(2019 年 9 月 7 日)
- ・ Diago Luis, 安部博枝, 萩原一郎, 独自の機械学習と画像処理法の医療現場への適用, MIMS 研究集会「医療 AI を用いた医療画像解析の現状と課題」(2019 年 11 月 14 日)
- ・ 中山幸二「自動運転をめぐる法整備の現在」明治大学社会科学研究所・公開講演会 (2019 年 11 月 16 日)

- ・ 中山幸二「自動運転と社会変革」明治大学アカデミックフェス 2019 (2019 年 11 月 23 日)
- ・ 萩原一郎, 川井真「地方創生のための自動運転社会の実現を目指して」明治大学アカデミックフェス 2019 (2019 年 11 月 23 日)
- ・ 萩原一郎, Diago Luis, 古川修, 熊谷直武, 岡村宏, 石濱正男, ドライブレコーダー事故車から事故回避モデル構築に関する研究, MIMS 研究集会「地方創生を目指した自動運転及び社会システムに関わる数理の現状と課題」(2019 年 12 月 19 日)
- ・ Diago Luis, 安部博枝, 萩原一郎, 乗員の状況を把握するための因果の分かるニューラルネットワーク, MIMS 研究集会「地方創生を目指した自動運転及び社会システムに関わる数理の現状と課題」(2019 年 12 月 20 日)
- ・ 中山幸二「自動運転をめぐる法整備の現在」第 12 回オートモーティブワールド (2020 年 1 月 16 日)

〈学会発表〉

- ・ 中山幸二「交通事故ADRの現代的意義」仲裁ADR法学会・シンポジウム [コーディネーター・司会], 首都大学東京 (2019 年 7 月 13 日)
- ・ 安部博枝, ルイス ディアゴ, 萩原一郎「自

動運転を想定した運転者の顔表情から集中度を予測するための検討」日本機械学会第 32 回計算力学講演会, 東洋大学 (2019 年 9 月 17 日)

・ 内田博志, 福島直人, 萩原一郎, ハイブリッド電気自動車の自動運転へのエネルギー最適制御の適用—シミュレーションによる安定性の検証—, 日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2019, 九州大学伊都キャンパス (2019 年 8 月 29 日)

・ 中山幸二 [コーディネーター・司会], 柴山将一 [報告]「現状の法制度と法整備の課題と今後」, 吉田直可 [報告]「『自動運転車のもたらす未来』と危機管理」日本危機管理防災学会「無人走行自動車の来たるべき未来～2020 後に向けて」(明治大学) (2019 年 10 月 26 日)

〈アウトリーチ活動〉

- ・ 萩原一郎「自動運転社会における AI と数理科学」明治大学校友会で講演, 明治大学紫紺館 (2019 年 4 月 13 日)
- ・ 萩原一郎, 武蔵野大学学部生に集中講義「自動車に関わる数理工学—衝突シミュレーションから自動運転 AI まで—」武蔵野大学有明校舎 (2019 年 4 月 24 日)

・ 岡村 宏「制振工学を振動・音響課題に適用する具体的なアプローチ手法と事例」東京都 (2020 年 2 月 27 日)

〈論説〉

- ・ 中川由賀 論説「法の視点から見たこれからの点検整備・車検制度のあり方」『自動車技術』自動車技術会, vol.73 (2019 年 7 月)
- ・ 柴山将一「自動運転に関わる事業を営むにあたり検討すべき主な法令やガイドライン」BUSINESS LAWYERS (2019 年 11 月 7 日)
- ・ 柴山将一「道路交通法改正で自動運転車を事業に活用する際の留意点」BUSINESS LAWYERS (2019 年 11 月 7 日)
- ・ 柴山将一「道路運送車両法改正で事業者等に求められる自動運行装置等の保安・整備の概要と影響」BUSINESS LAWYERS (2019 年 12 月 13 日)
- ・ 中川由賀 論説「具体的事故事例分析を通じた自動運転車の交通事故に関する刑事責任の研究①～遠隔型自動運転システムにおける自動運行装置作動中及び遠隔操作中の事故～」中京法学第 54 巻第 3・4 号 pp.495-pp.525 (2020 年 2 月)

2019 年度 研究所登録構成員

中林 真理子：商学部・専任教授
中山 幸二：専門職大学院法務研究科・専任教授
萩原 一郎：研究・知財戦略機構・特任教授
川井 真：研究・知財戦略機構・研究推進員（客員研究員）
飯田 泰之：政治経済学部・専任准教授
天海 義彦：専門職大学院法務研究科・特任教授
柳川 鋭士：法学部・専任講師
小林 史明：法学部・専任講師

【技術部門】

安部博枝 株式会社 abilight 代表取締役・明治大学 客員研究員
石濱正男 神奈川大学工学研究所 客員研究員・明治大学 客員研究員
内田博志 福山大学 工学部教授・明治大学 客員研究員
岡村 宏 芝浦工業大学 名誉教授・明治大学 客員研究員
熊谷直武 慶應義塾大学大学院 SDM 研究科付属 SDM 研究所 研究員・明治大学 客員研究員
趙 希祿 埼玉工業大学工学部 教授・明治大学 客員研究員
DIAGO-MARQUEZ Luis Ariel 株式会社インターロカス 研究員・明治大学 客員研究員

久武経夫 株式会社インロッド・ネット 代表取締役・明治大学 客員研究員
古川 修 交通安全環境研究所 研究員・明治大学 客員研究員

【法律部門】

金子磨美 野島潤一法律事務所 弁護士・明治大学 客員研究員
後藤 大 晴海パートナーズ法律事務所 弁護士・明治大学 客員研究員
柴田 龍 立正大学 法学部准教授・明治大学 客員研究員
中川由賀 中京大学 法学部教授・明治大学 客員研究員
長島光一 帝京大学 法学部講師・明治大学 客員研究員
吉田直可 法律事務所愛宕山 弁護士・明治大学 客員研究員
吉直達法 吉直法律事務所 弁護士・明治大学 客員研究員

【法律・保険部門】

肥塚肇雄 香川大学 法学部教授・明治大学 客員研究員
佐藤昌之 ITS Japan 法務主査・明治大学 客員研究員
柴山将一 日本橋柴山法律事務所 弁護士・明治大学 客員研究員

【保険部門】

板垣太郎 長崎県立大学 経営学部講師・明治大学 客員研究員
上野 真 株式会社スマートバリュー Lab.Division・明治大学 客員研究員
應本昌樹 教育の森法律事務所 弁護士・明治大学 客員研究員
安井敏晃 香川大学 経済学部教授・明治大学 客員研究員

【管理部門】

杉浦和彦 明治大学 客員研究員

次年度以降研究実施計画

	2020	2021	2022	2023
福島イノベーション・コースト構想促進事業	モビリティ・イノベーション社会実装・産業創生国際拠点の構築			
	東北大学・東京大学との共同研究			
ELSIへの包括的実践研究開発プログラム	・自動運転走行データ取得 事故分析手法の設計検討 ・事故分析装置の展開		・紛争解決方法の提案検討	
	東京大学・筑波大学との共同研究(申請中)			
対馬プロジェクト自動運転	・リスク調査・受容性調査 ・課題抽出・仕様検討		・社会実装実験 ・地域企業への技術・運営方法移管 ・自動運転と他のサービスの融合	
	国交省・内閣府のプロジェクトに応募		ビジネス成立性検証	
対馬プロジェクト新ユーザーIE	・受容性調査、仕様決定 ・サービスの基本設計		・社会実装実験 ・サービスプラットフォーム構築	
	観光とのサービス融合			
対馬プロジェクト国際教育センター	・大学・自動車 ハイテク企業数社との連携		・自動車メーカー、航空、観光、 ・連携地域拡大 ・グローバル展開 ・スマート農業・林業・ 水産業開発	
	自動運転先端技術開発のための教育センター			

【2020 年度】

〈対馬プロジェクト〉

- ・スマートシティの社会実装の課題抽出と課題解決仕様の検討
- ・自動運転のリスク調査，受容性調査
- ・AI,IoT を応用したユーザー IF 情報サービスのための基本設計
- ・未来技術開発・国際教育センター構想
〈福島イノベーション・コースト構想促進事業〉
- ・モビリティ・イノベーション社会実装・産業創生国際拠点の構築

〈ELSI〉

- ・自動運転車の走行データ取得とデータ分析及び事故分析手法の設計検討
- ・自動運転走行データの取得と事故分析装置の展開

【2021 年度】

〈対馬プロジェクト〉

- ・課題解決仕様、サービスの社会実装実験
- ・未来技術開発・国際教育センターに観光とのサービスを融合

〈ELSI〉

- ・自動運転車の走行データ取得とデータ分析及び事故分析手法の設計検討
- ・自動運転走行データの取得と事故分析装置の展開

- ・紛争解決方法の提案検討

【2022 年度】

〈対馬プロジェクト〉

- ・ビジネス性も含めた仕様の策定
- ・自動運転と他のサービスの融合からビジネス成立性を検証
- ・サービスプラットフォーム構築
〈ELSI〉
- ・自動運転車の走行データ取得とデータ分析及び事故分析手法の設計検討
- ・自動運転走行データの取得と事故分析装置の展開
- ・紛争解決方法の提案検討

【2023 年度】

〈対馬プロジェクト〉

- ・地域企業への技術，運営方法移管
- ・未来技術開発・国際教育センターにスマート農業・林業・水産業開発を融合し、連携地域の拡大、グローバル展開を目指す