

やまいみ

Vol.25



INDEX

- 2 「スズキ株式会社 取締役専務役員 鳥居 重利 ごあいさつ」
- 3 - 5 「新たな100年に向かって」スズキの2030年に向けての取り組み(その5)
- 6 - 7 〈TOPICS〉 昨年開催された「第22回 学生フォーミュラ日本大会 2024」や、スズキの最近のトピックスを紹介します
- 8 - 9 業務紹介 「二輪パワートレイン技術部／二輪車両技術部の若手技術者たち」
- 10-11 技術レポート 「ドライバーの特性に着目した渋滞時のインフラ情報提供と運転時の行動分析」

スズキ財団ニュース

- 12-13 高田 広章 先生 インタビュー 「ヒューマンセントリックな視点から未来のモビリティ社会を拓く」
- 14-15 研究室訪問 「島崎 敏 近畿大学 生理工学部 准教授 博士(人間科学)」
- 16 外国人の研究・研修者インタビュー 「インド工科大学 デリー校 Mr. Akshay BAHETI Satishkumar (アクシャイ ハヘチ サチシュクマール)」
- 17 研究室便り 「平野 満大 北見工業大学 医療材料研究室 助教 博士(工学)」
- 18 海外研修報告 「IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM2024)に参加して」
伊藤 慎吾 福井大学 工学系部門 機械工学講座 教授 Dr. techn.
- 19 [事業報告] 科学技術研究助成の1980年度から2023年度までの44年間の実績



<https://www.s-yaramaika.jp/>



スズキ株式会社 取締役専務役員
とりいしけとし
鳥居 重利 ごあいさつ

2025年の幕開けを迎え、皆様にとって素晴らしい一年となりますよう、心よりお祈り申し上げます。私たちスズキ株式会社も、さらなる飛躍を目指して「やらまいか精神」を胸に、挑戦を続けてまいります。

「やらまいか」という言葉には、挑戦する勇気と地域を愛する心が込められています。スズキ株式会社も、地域社会のお役に立ち、ともに成長する活動を継続してまいります。

近年、技術は急速に進化しており、一社単独では新たな技術を迅速に取り入れることに限界があります。異なるバックグラウンドや専門性を持つ企業と仲間を作り、連携することで、多様な視点やアイデアが生まれ、よりスピードと独創性をもった解決策を見出すことができます。スズキ株式会社も、幅広い仲間作りと連携を通じて、技術や社会の変化に柔軟に対応していきます。

スズキ株式会社の企業活動は、3つの「行動理念」に基づいて進められます。「小・少・軽・短・美」「現場・現物・現実」「中小企業型経営」です。私たちは、これらを実践する宣言として、社員の名刺の裏に社是と行動理念を印刷しています。英文名刺では、「中小企業型経営」を「YARAMAIKA」と表現しています。世界中で、「やらまいか」の精神で行動し、お客様の立場になって良い製品と良いサービスを世界中に届けていく所存です。

スズキ財団関係者の皆様をはじめ、研究機関の皆様方には、今後ともご指導・ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

新たな100年に向かって

スズキの2030年に向けての取り組み(その5)

スタートアップ企業や大学・研究室との取り組み

スズキは、夢のあるモビリティ社会の実現を目指して、スタートアップ企業や大学・研究室との協働による新しい事業領域の開拓に取り組んでいます。今回はJAPAN MOBILITY SHOW BIZWEEK 2024への出展やスタートアップ企業とのタイアップ、大学・研究室との共同研究などについて紹介します。



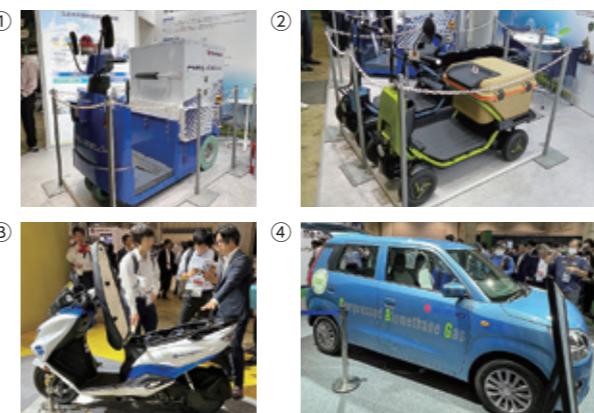
スズキは、2024年10月に幕張メッセで開催されたJAPAN MOBILITY SHOW BIZWEEK 2024(主催:一般社団法人日本自動車工業会、以下JMSビズウィーク2024)に出展しました。自動車産業の枠を超えた豊かで夢のあるモビリティ社会の実現に向けて、今回CEATEC 2024(主催:一般社団法人電子情報技術産業協会)と同時開催されたJMSビズウィーク2024は、スタートアップ企業とともに新たなビジネスの創出を目指すイベントとなりました。会場にはマッチングエリアが設置され、200社以上のスタートアップ企業とモビリティ関連企業などが協働パートナーとのタイアップにのぞみました。



スズキの企業ブース



各企業の交流・商談の場となったマッチングエリア



会場では、豊かなモビリティ社会の構築をテーマにしたビジネスセッションが開催され、登壇したスズキの鈴木俊宏社長は、「モビリティが提供する移動の付加価値として、クルマを操る感覚や車窓の風景、移動先での出会いや新しい体験を楽しんでほしい。」と語りました。また、「日本がエネルギー分野でグローバルにリードするために、全産業界で自動車産業をもっと使ってください。社会全体で協力して日本を盛り上げましょう。」と呼びかけました。

モビリティ社会が目指すワクワクする未来に向けて、スズキは幅広い仲間作りを現在進めています。その一環として取り組んでいる、スタートアップ企業との協業検討や大学・研究室との共同研究を紹介します。



ビジネスセッションに登壇した鈴木社長

スタートアップ企業などの取り組み

スズキは、さまざまなモビリティ商品やサービス、そこに盛り込まれた技術を通じて、お客様の生活や社会を豊かにする新しい価値創造と技術開発に取り組んでいます。そのために、国内外のスタートアップ企業やベンチャー企業への出資や、事業面での協業の検討などを進めています。スズキと協業企業は互いのノウハウや強みを活かしながら、新しいモビリティや交通インフラ・システムなどの技術開発を実現し、新たな事業の開拓に取り組んでいます。

自動配送ロボットの共同開発に向けた取り組み (LOMBY株式会社)

スズキは、自動配送ロボットの開発・提供・サービス運用を手掛けるスタートアップ企業であるLOMBY株式会社(以下、LOMBY)と2022年よりスズキの電動車いすをベースとした台車(電動モビリティベースユニット)を用いた自動配送ロボットの可能性を検討し、2023年に共同開発契約を締結しました。スズキは電動台車の設計・開発を担当し、LOMBYは自動配送ロボットの試作、配送システムの開発、実証実験等を行っています。

昨年10月には、コーポレートベンチャーキャピタルファンド「Suzuki Global Ventures」(スズキグローバルベンチャーズ)を通じて、LOMBYに出資し、地域社会の高齢化による買い物難民の増加や、配達員の不足などの社会問題が顕在化する中で、LOMBYの取り組みを支援します。

配送ロボットの共同開発を一層進めることに加え、今後は配送ロボットの実装を実現するため、事業面での協力も検討していきます。



試作機を用いた段差乗り越えのテスト

アメリカのスタートアップ企業Glydwaysに出資

スズキは、昨年5月にアメリカGlydways, Inc. (グライドウェイズ、本社:アメリカ カリフォルニア州、以下、Glydways)に出資しました。

Glydwaysは、軽自動車並みの小型電動車両を専用レーンで隊列自動運転させる、オンデマンドのPersonal Rapid Transit (PRT、個人用高速輸送システム)を開発するアメリカのスタートアップ企業です。インフラ整備や運用コスト、車両台数を抑えながら必要な時に必要な台数だけ配車する事が可能な、効率的で利便性の高い新しい交通システムによって、都市のモビリティに革命を起こすことをミッションとしています。

今回の出資に加え、スズキとGlydwaysは車両開発・生産等における協業の検討を開始しています。



Glydwaysが提案する自動運転車両「Glydcar」
画像提供:Glydways

大学、研究室との取り組み

地球環境保護や社会課題の解決に向けた技術開発のため、それぞれに専門的な知見や強みを持つ大学、研究室との共同研究や、スズキの技術者自らが研究チームに在籍して研究に取り組むなど、日々活動を続けています。大学、研究室の先生や学生ならではの視点や意見を取り入れながら、さまざまな新技術の研究開発に取り組んでいます。

静岡大学とのマイクロプラスチック判別技術の共同研究

スズキは、国立大学法人静岡大学農学部中村研究室(以下、静岡大学)とタンパク質のプラスチックへの吸着特性を活かしたマイクロプラスチックの判別技術に関する共同研究契約を2023年9月に締結し、研究活動を続けています。

スズキは、船外機に搭載可能なマイクロプラスチック回収装置(以下、MPC)を開発し、一部機種に搭載して運用していますが、MPCで回収した物質からのプラスチックの分別や分析の効率改善が課題でした。



昨年7月の「人とくるまのテクノロジー展2024 NAGOYA」で静岡大学とスズキが共同出展したマイクロプラスチック判別技術の展示実演ブース

東京大学研究室でのセニアカーの自動走行技術の開発



大学構内での試作機による走行テスト
(スズキ近藤さんは写真右)

社会人メンバーとして、指定国立大学法人東京大学二瓶研究室(千葉県柏市)に在籍するスズキ未来技術研究開発部新領域課の近藤信二さんは、街中で運転者や周囲の人々に、不安や不快感を与えないセニアカーの自動走行技術の開発をテーマに、AIを活用した理想運転者の行動解明に取り組んでいます。

大学内で活動することについて、近藤さんは「研究室の先生からの指導や、学生さんならではの視点で意見が出るなど、多くの気づきと刺激をもらっています。また、多様な考え方を持ったメンバーと一緒に作業し、議論を交わすことで、自身のスキルやモチベーションが向上し、開発業務にも良い効果が出ています。」と感想を述べました。

スズキは、こうした人や設備など優れた環境のなかで、セニアカーをお使いになる方や周囲の方の安全・安心につながる自動走行技術の開発に取り組んでいきます。

まとめ

今回取り上げた企業や大学などとの取り組みは、ほんの一例ですが、スズキ単独では難しいことも、互いが協力しながら目標に向かって進んでいけば、新しい付加価値や将来につながる新技術、商品・サービスが生まれると考えます。

スズキは、お客様に価値ある商品とサービスをご提供する総合モビリティ企業として、社会課題解決にチャレンジする企業や大学、研究室の方とともに、より良い社会の実現に向けた取り組みを進めています。

学生フォーミュラ日本大会や、スズキの最近のトピックスなどを紹介します。

スズキ、「第22回 学生フォーミュラ日本大会 2024」に出展

「第22回 学生フォーミュラ日本大会 2024」(主催:公益社団法人自動車技術会)が2024年9月9日から14日までAichi Sky Expo(愛知県常滑市)で開催されました。2023年までのエコパスタジアム(静岡県袋井市)から会場を移した今大会には、ICV(ガソリンエンジン)クラスとEVクラス合わせて75チームが参加しました。屋外の競技エリアでは、車検を通過した48チームが高難度のコースに挑戦し、各チームが創意工夫を凝らして製作したフォーミュラカーが熱気あふれる

競争を繰り広げました。

スズキ株式会社は、9月12日から最終日まで企業PRブースに出展しました。二輪の実車やエンジン、電動化の取り組みとしてeアクスルなどを展示し、エンジン開発の担当者などが技術の取り組みを紹介しました。特に新型2気筒エンジンの開発エピソードには、レースに携わる学生の方が熱心に耳を傾けていました。今後のレース活動について、スズキスタッフとコミュニケーションがはずむなど、ブース内は多くのお客様でにぎわいました。



スズキの企業PRブース



新開発の小型軽量
電動ユニット
eアクスル

Vストローク800
エンジンカットモデル
(左奥)
フォーミュラエンジン
(右手前)



ブース入口にはお客様がまたがれるGSX-8Rを配置し、車両サイズやライディングポジションを実感していただきました。また、昨年放送されたNHK総合「魔改造の夜」に参戦したチームSズキの実機も展示し、大会の趣旨と共通するチャ

レンジ精神で、スズキのエンジニアが新しいものづくりに取り組んだことを紹介しました。



またがり体験ができるGSX-8R



NHK総合「魔改造の夜」に出展した電動マッサージ器・ワニちゃん水鉄砲

スズキ、「国際物流総合展 2024」に出展

スズキ株式会社は、2024年9月10日から13日まで東京ビッグサイトで開催された「国際物流総合展 2024」に出展しました。持続可能な物流の未来を目指して過去最大規模で開催された今回の展示会では、スズキがこれまで培ってきた電動車いすの技術を応用した「電動モビリティベースユニット」と法人向けクラウド型車両管理サービス「SUZUKI FLEET」を紹介しました。

電動車いすの足回りベースユニットに自律走行システムを搭載した「電動モビリティベースユニット」は、悪路走行が可能なロボットの足として活用でき、物流をはじめとした各分野の省力化・効率化の促進に貢献できます。また、車両に専用デバイスを設置する「SUZUKI FLEET」は、走行データを収集・解析することで、運転業務の効率化や安全運転支援をご提案できるサービスです。



スズキの展示ブース



電動モビリティベースユニット



SUZUKI FLEET

スズキ、初のバッテリーEV「e VITARA」を欧州で初公開

スズキ株式会社は、スズキ初となるバッテリーEV(BEV)の量産モデル「e VITARA」を、2024年11月にイタリア・ミラノで公開しました。2025年春よりインドのスズキ・モーター・グジャラート社で生産を開始し、2025年夏頃から欧州、インド、日本など世界各国で順次販売を開始します。

「e VITARA」は、2023年1月にインドで開催されたAuto Expo、同年10月に日本で開催されたJAPAN MOBILITY SHOWで公開したコンセプトモデル「eVX」をベースとした量産モデルで、スズキのBEV世界戦略車第一弾となります。

「Emotional Versatile Cruiser」をコンセプトに、先進感と力強さを併せ持つデザイン、BEVらしいキビキビとしたシャープな走りを実現するBEVパワートレイン、悪路での走破性のみならずよりパワフルな走りを提供する電動4WD「ALLGRIP-e」、BEV専用に新しく開発したプラットフォーム「HEARTECT-e」を商品特長としたSUVです。



スズキ初の量産バッテリーEVとして公開した「e VITARA」

二輪パワートレイン技術部

スズキは、さまざまなお客様が快適に安心して乗れる二輪車を目指して、エンジン性能とハンドリングの良さを両立させた多様な商品を展開しています。走る楽しさと感動を体感できる、ライダーを幸せにするバイクを作ろうと、二輪車の設計開発に熱く取り組む若手技術者を紹介します。

二輪パワートレイン技術部

二輪車のエンジンの設計開発を行っています。ICE（内燃機関）の技術を進化させ、マルチパスウェイでのカーボンニュートラル実現を目指しています。EV開発も進めており、二輪車の動力源を一手に担っています！

市場の潜在的価値を探求し、特に二輪車の技術的な企画開発に取り組んでいます。e-POはその代表例であり、社会に貢献することを目指しています。学生のみなさんへ、学生時代から目標に向かって努力する力を身につけて、ぜひ社会のために活かしてください。



学生フォーミュラで支援いただいた縁でスズキに入社し、二輪の実車でのエンジン試験を担当しています。排ガス・燃費などの法規要件をクリアし、「ライダーの思い通りに操れる」車両作りを心がけて日々仕事に励んでいます。

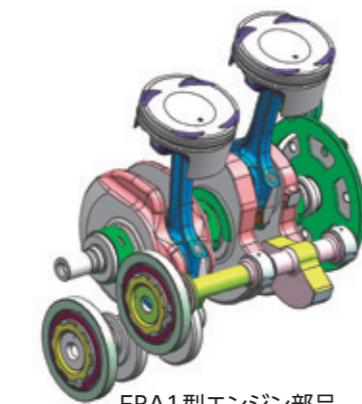


二輪車のピストン、クランクシャフト系の設計
副松 春佑

ピストン、クランクシャフト、バルサーを中心とした新機種の設計、将来技術開発、量産車の課題対策を担当しています。二輪車は趣味だけでなく生活の足としても使われるため、高い信頼性の実現を目指し業務を進めています。



二輪車の新技術企画
河田 晃一郎



FRA1型エンジン部品
CADデータ



二輪車のエンジン電装設計
安田 誠次郎

小型車両のスタータモータ、ステータコイル、イグニッションコイルを中心に設計しています。二輪車の始動・充電・点火に関わる重要な部品のため、お客様に安心して乗っていただけるよう開発段階で品質の作り込みをしています。

二輪車両技術部の若手技術者たち



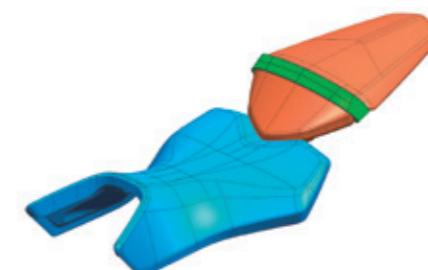
二輪車両技術部

二輪車の車体と車体電装の設計開発を行っています。意のままに走る・曲がる・止まる性能を追求しています。またデザイナーの熱い思いを形にした外観のカッコイイ二輪車の実現に取り組んでいます！



大型モデルのシート設計を担当しています。お客様が常に触れる部品であるため、長時間乗り続けても疲れにくいシートを目指しています。クッションの硬度や密度等、細部にもこだわって設計を行っています。

二輪車のシート設計
石井 樹（写真左）



GSX-8R/8S シート CADデータ



二輪車ホイール設計
原田 梨穂



二輪車のホイールを設計しています。強度部品でありながら外観も兼ね備えるため、安全とデザインの両立に工夫を凝らし、日々取り組んでいます。形状の作りこみは難しいですが、形になったときに大きな達成感があります。

Vストローム800 リヤホイール
CADデータ

二輪車のワイヤーハーネスの設計を行っています。ハーネスは全ての電装部品と接続し、車両の細部にわたってレイアウトするため、電装、エンジン、車体の担当者とコミュニケーションを密にとて皆で協力しながら開発を行っています。

二輪車のワイヤーハーネス設計
鈴木 大地



ECM (Engine Control Module) の開発では、二輪車のほぼ全てのセンサ・アクチュエータの特性とその制御の理解を求められます。制御を知れば二輪車の仕組みがわかり、バイクをより深く楽しむことができます。

二輪車のECM設計
谷本 典之



二輪EV用充電器の制御開発
柴田 優希



ドライバーの特性に着目した渋滞時のインフラ情報提供と運転時の行動分析

ドライバーの経路変更は「リスクを承知で行動する傾向」と関連

リスクを取るドライバーは所要時間を重視、取らないドライバーは安全性も重視

情報提供で渋滞軽減とストレス低減を目指すAIエンジンとスマートフォンアプリの開発

背景・狙い

インドでは自動車の急速な普及により渋滞が慢性化しています(図1)。渋滞の対策として、道路交通容量のボトルネックに対し過剰な流入を防ぐことが必要であり、ドライバーの経路選択のための情報提示などが有効とされています。そこでドライバーの特性に着目し、インドで広く普及しているスマートフォンのアプリを通じて、ドライバーごとに最適化した情報を提供し、経路変更を促すことで渋滞を軽減するAIエンジンの開発を目指しています。また、ドライバーの経路変更や渋滞の観測には車両のプローブデータを用います。



ドライバーの経路選択とリスクテイキング

交通心理学の領域で呼ばれているリスクテイキング(リスク敢行性; risk taking)は「リスクを承知で行動する」ドライバーの傾向を指し、これが高いと事故を誘発しやすいと考えられてきました。また、このリスクを取る傾向と経路選択にも関係があり、ヒューマンエラーとリスクテイキング防止に寄与する情報の提供によってドライバーの行動が変わり、渋滞軽減に効果があるとされています(図2)。

もしドライバーごとのリスクを取る傾向によって、情報の受け取り方や経路変更の起こりやすさが異なるのであれば、そのドライバーの傾向に応じた情報を提供することで経路変更が起こりやすくなり、結果的に渋滞を減らすことにもつながると考えます。

このドライバーに応じた情報提供を行うには、走行中の車から取得できるプローブデータ(車を操作した情報)からAIエンジンを構築し、リアルタイムに提示することが必要です。その初期検討として、アンケート分析とドライビングシミュレータによる検証を行いました。

アンケート分析から分かった運転行動

日本人ドライバー3,046人へのアンケートの結果、よりリスクを取る傾向の回答者は、カーナビや周囲の状況から判断して経路を変え、経路選択時には所要時間を重視する傾向にあることが分かりました。一方で、そのまま進む(経路変更しない)と答えた人は、リスクを取る傾向が低く所要時間と同程度の安全性を重視しています(図3)。

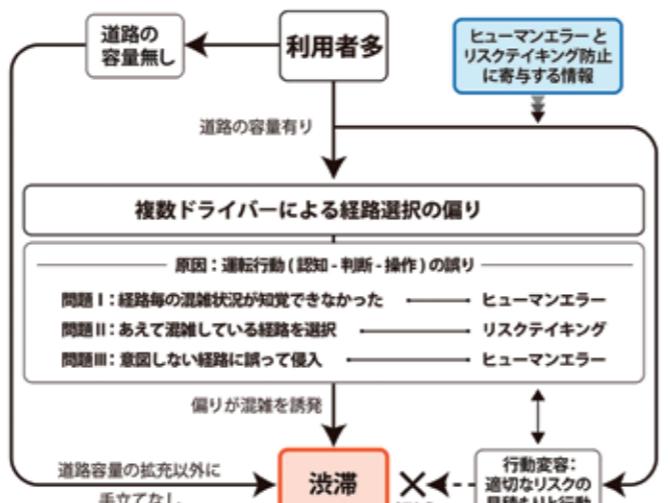


図2 リスクテイキングと渋滞の関係(一部筆者修正)

アンケート分析から分かった運転行動(つづき)

これは、所要時間を重視するか安全性を重視するか、リスクを取る傾向によって、ドライバーが感じるストレス源が異なっていると考えられます。そこで今後は、ストレス回避を加味した情報提供を行うことで、渋滞軽減だけではなく、ドライバーが感じるストレスの低減も可能ではないかという仮説をもとに、インド人1,000名程度にアンケート調査し、その結果を分析する計画です。

ドライビングシミュレータによる検証

アンケート結果について、実車走行に近い環境でも同様の傾向になるかを確認するため、スズキ横浜研究所のドライビングシミュレータ(図4)を用いて、ドライバーへ仮想空間上で推奨ルートに経路変更を促す情報(図5)を提示する実験を行いました。

その結果、リスクを取る傾向と経路変更の有無に関連が見られましたが、アンケートの結果とは反対に、よりリスクを取らない傾向の被験者の方が経路を変えていました。

これは実験環境下においては、移動時間が短縮できるメリットや、事故を起こすあるいは経路を間違えるリスクが、被験者に伝わりづらいことと、リスクを取る傾向以外の特性が影響した可能性が考えられます。

	所要時間を重視	安全性を重視	その他
経路を変える	868	380	107
そのまま進む	591	647	116
その他	190	102	45

図3 アンケート結果



図4 ドライビングシミュレータ(スズキ横浜研究所)

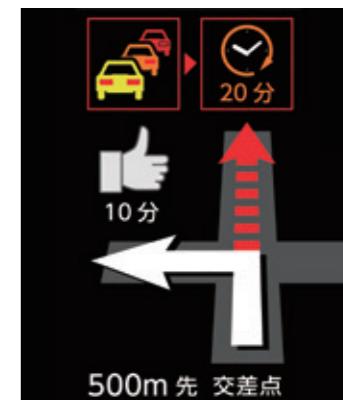
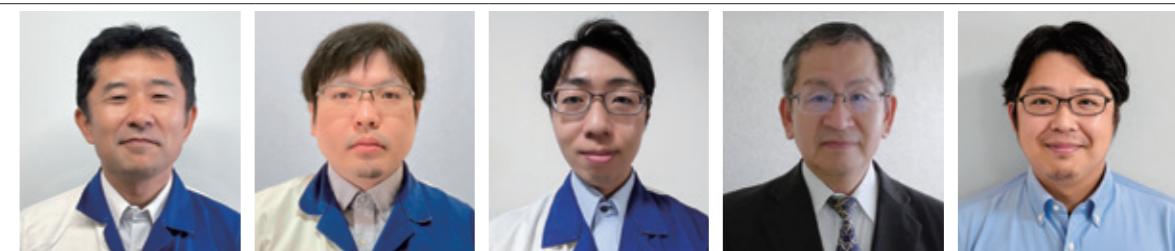


図5
経路変更を促す
情報提示

まとめ

今回のアンケート分析とドライビングシミュレータを用いた検証では、ドライバーがリスクを取る傾向と経路変更、情報提供への反応関係性があることが分かりました。この結果は、ドライバーのリスクの傾向に応じた情報提供につながるものと考えます。一方で、ドライビングシミュレータでは交通渋滞の再現性の限界もあり、想定とは異なる結果となりました。目指す渋滞軽減AIエンジンとアプリの開発には、インドの実際の交通環境下での検証が必要なため、次の段階として、2025年度に実車を使ったインドでの実験を実施できるように準備を進めています。

著者紹介



大橋 克弘

商品企画部
主幹
(2006年入社)

根岸 大輔

未来技術研究開発部
係長
(2013年入社)

佐藤 貴亮

未来技術研究開発部
一般
(2019年入社)

坪井 務

(一社)移動行動イノベーション
フォーラム
代表理事

大島 創

(一社)移動行動イノベーション
フォーラム
理事

高田 広章 先生インタビュー

ヒューマンセントリックな視点から 未来のモビリティ社会を拓く



たかだひろあき
高田 広章 博士(理学)

公益財団法人スズキ財団 評議員
名古屋大学 未来社会創造機構 モビリティ社会研究所 所長・教授
大学院情報学研究科 附属組込みシステム研究センター長

名古屋大学 教授で、当財団の評議員の高田広章先生にお話を伺いました

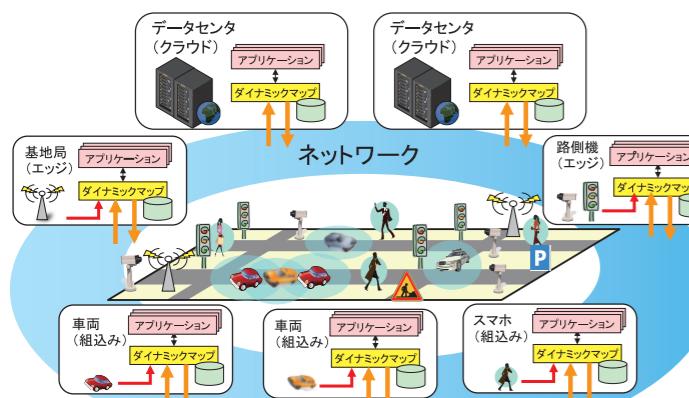


名古屋大学 ナショナルイノベーションコンプレックス

Q1

先生は、組込みシステム、およびSDV(ソフトウェア・デファインド・ビークル)で活躍されています。先生が研究の道に入られたきっかけについてご紹介していただけないでしょうか？

私は、京都市の出身で中高一貫校に進みました。中学1年生の時に、学園祭で高校生の先輩がマイコンを自作してデモンストレーションしたのを見て、コンピュータに興味を持ち、マイコンの自作を始めました。コンピュータへの興味が高じて、大学は情報科学科に進み、学生時代はソフトウェアの開発を精力的に行いました。大学院博士課程でTRONプロジェクトの坂村健先生の研究室に入ったことが契機となり、組込みシステムへのリアルタイムOSの仕様であるITRONの開発に取り組み始めました。



Dynamic Map 2.0のクラウド・エッジ・組込みシステムによる分散処理

ダイナミックマップ



TOPPERSで開発された車両運動制御ユニットが搭載された
スズキ株式会社のキザシ



附属組込みシステム研究センター内の様子

リアルタイムOSを作成するのみならず人材の育成に努めました。成果物は、例えば、JAXAのH-IIロケットの誘導制御コンピュータと慣性センサユニットに使用されています。また、スズキ株式会社のキザシやエスクードの車体制御ユニットにも使われています。

2024年6月には、スズキ株式会社を始めとする約30社と車載ソフトの共通化に取り組む「オープンSDVイニシアチブ」を設立しました。SDVのAPI(アプリケーション・プログラミング・インターフェース)の共通化によってソフトを開発しやすくなり、コスト削減も見込めます。魅力あるSDVの実現のために、国内メーカーの垣根を越えて標準的に使えるAPIを策定することに取り組んでいます。

Q3

先生がセンター長と所長をされている
附属組込みシステム研究センターとモビリティ社会研究所について、ご紹介をお願いします。



TOPPERSで開発された誘導制御等を搭載したH-IIロケット

Q4

スズキ財団は、日本の科学技術の発展のために何に着目して取り組んでいくべきか、ご意見をいただけないでしょうか？

日本の自動車産業は、大学を上手く活用していないと思います。スズキ財団は、研究助成した先生の研究室を訪問して、大学と企業をつなげる活動をしているのは良いことだと思います。大学の研究者は、産業界が必要としている技術を発信して、もっと課題を提示していくのが良いと思います。

特に自動車のソフトウェアの分野は、研究している大学が非常に少ないので現状です。過去に半導体業界が、産学連携を活性化するために実施したことを、自動車業界にも実施していただけだと良いと考えています。

Q5

最後に若い研究者や技術者に対して
何かアドバイスや励ましのお言葉など
いただけないでしょうか？

大学の工学分野の研究者は、世の中に役に立つ研究を目指して欲しいと思います。研究者は、論文が書きやすい研究をしがちです。論文の量と質で評価されがちなので、論文になりやすい研究をすることは分かれます。しかし、世の中に役に立たなければ意味がありません。一方、企業の技術者は、専門が細分化しているため視野が狭くなりがちです。広い視野を持って勉強して欲しいと思います。研究者と技術者は、ともに協力して、世の中に役に立つ課題を見つけて、それを解決するテーマに取り組んで欲しいと思います。



研究室
訪問

人間の行動と心理を研究して、社会の安全性向上に貢献する

今回は、近畿大学 生物理工学部 人間環境デザイン工学科の島崎 敏 准教授に、安全に関する人間の行動と安全対策について、お話を伺いました。

しまさき かん
島崎 敏

近畿大学 生物理工学部 准教授 博士(人間科学)

Q1

先生の研究及び研究室のご紹介をお願いします。

Q2

先生は、2022年度のスズキ財団の課題提案型研究助成で「感染症対策と運転者の認知判断能力維持のための車内CO₂濃度の適切化」の研究をされました。本研究の成果、および今後の発展性や抱負をお聞かせください。

私たちの研究室は人間環境デザイン工学科に属しており、エンジニアリングと心理学を融合させた独自のアプローチで安全の科学に取り組んでいます。例えば、リスク認知、行動変容、リスクコミュニケーションなどの心理学的観点からのリスク削減を検討することで、より効果的な安全対策の開発を目指しています。研究対象は交通安全にとどまらず、産業安全、医療安全、防災など幅広い分野に及びます。これらの分野で、人々の危険行動を減らし、安全行動を促進するための方策を探求しています。そのために、危険行動の背後にある心理的要因の分析や、効果的な安全教育手法の開発なども行っています。例えば、環境の快適性とストレスに関する研究など、工学と心理学を結びつけた多様なテーマを扱っています。また、研究成果を実社会に還元するため、企業や自治体との共同研究も積極的に行って、より効果的な安全対策や防災施策の開発に貢献しています。



実験手順の説明



タクシーにCO₂センサを付けて換気を啓発

重要性を鑑み、車内の空気質を自動的に管理する換気システムの開発を検討していただきたいと思います。この研究成果が、自動車メーカーにとって新たな安全技術の開発につながれば幸いです。

Q3



近畿大学 生物理工学部



脚立、正しく
使いこ
ますか



脚立の安全な使い方ワークブック

Q3

今回の助成以外に先生が取り組まれている研究について、教えていただけませんか？

交通関係では、ドライバーにリアルタイムのポジティブフィードバックを行うことで安全運転を支援するシステムの開発を進めています。これは、良い運転行動を褒めることで安全運転を促進する試みです。また、高齢職業ドライバー向けの適性診断プログラムとして、ハザード知覚テストの開発を行っています。このテストは危険認知能力だけでなく、メタ認知能力も測定できる点が特徴で、自分の変化に対する気づきを促し、補償的な運転を行ってもらうことを目的としています。

防災教育の分野では、若い人を集めてチーム対抗で防災のシリアルスゲームを作り出す「ゲームジャム」という活動の効果検証に取り組んでいます。プレイヤーの防災意識を高めるゲームができるだけでなく、ゲームを作った人たちの防災意識が劇的に高まることがわかりつつあります。産業安全では、転落事故が多い脚立の安全な使用方法を教育する方法を検討しています。秋葉原のアイドルの皆さんに協力していただき、冊子とYouTubeのショート動画を組み合わせて、自分

の作業を振り返りつつ脚立の使い方を楽しく学べる教材を作成しました。いずれの研究も、さまざまな分野の研究者や現場の皆さんとの協働で進めており、学際的なアプローチで社会の安全性向上に貢献することを目指しています。

Q4

最後に理工学系の学生へのメッセージをお願いします。

現代社会では技術革新のスピードが加速し、知識や技能の陳腐化も急速に進んでいます。そのため、理工学系の学生の皆さんに伝えたいのは「学び続ける姿勢」の重要性です。ここで言う学びとは、単に教科書的な知識を蓄積することではありません。常に未知の分野や技術に対して好奇心を持ち、新しいことにチャレンジし続ける前のめりな態度のことです。「知る」「考える」も重要ですが実際に「やってみる」という姿勢も重要です。新しいことへの挑戦には失敗がつきものですが、それを恐れず、楽しむぐらいの気持ちを持ってほしいです。学び続ける、挑戦し続ける姿勢を維持してください。

Column

料理を通じて世界の文化を 家族や友人と共有し、海で心を癒やす

— 島崎先生のOFF —

子供の頃の夢は3つありました。先生、料理人、そして船乗り。現在、私は大学で教員をしていますが、残りの2つの夢が趣味になっています。

我が家の料理担当は私です。家族の食事をすべて私が作っています。学生時代に、外国人と毎週、各国の料理を作りパーティーをしていました。このおかげで、世界中の本格的な料理を作ることができます。お寿司屋でアルバイトをしていたので、和食も得意です。

もう一つは海です。天気が良い夏の週末はほぼ100%どこかの海で泳いでいます。関西は淡路島や若狭湾など、近くにきれいな海水浴場がたくさんあるのがとてもありがたいです。



料理中



福井県 城山公園海水浴場

外国人の研究・研修者インタビュー

インド工科大学 デリー校

Mr. Akshay BAHETI Satishkumar

アクシャイ ハヘチ サチシュクマールさん

研究期間：2024年5月16日～2024年10月21日

研究受入先：豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系

齊藤 大樹 教授

研究テーマ：「地震と風の複合災害に対する建築物の応答制御技術の開発」



アクシャイさんと齊藤大樹教授

スズキ財団の助成で、インド工科大学 デリー校から豊橋技術科学大学に研究留学した

アクシャイ ハヘチ サチシュクマールさんにインタビューをしました。

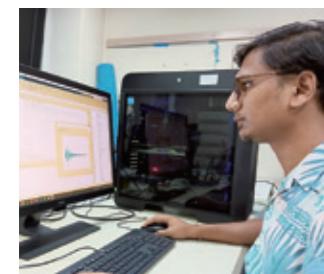
Q1 日本の生活はいかがでしたか？

スズキ財団の研究助成のおかげで、日本の最先端技術を使った構造物の耐震設計を探求するという念願を果たすことができました。豊橋技術科学大学は、私を温かく迎えてくれました。齊藤教授をはじめ、国際企画係の竹川さんや留学生課の方々の親切な対応のおかげで、家族はスムーズに日本の生活に入ることができ、私も直ちに研究を始めることができました。

Q2 齊藤先生の研究室では、どのような研究をされましたか？

私の研究は、セミアクティブ磁気レオロジー(MR)制振ダンパを用いて連結された建物の地震による振幅の低減です。MRダンパのセミアクティブ特性を、ファジィ論理制御アルゴリズムを用いてモデル化しました。そして、MRダンパの設置場所を変えて、様々なケースを解析した結果、地震による振幅を50%低減する最も効果的なMRダンパの配置を導きました。私は、論文にまとめるとともに、実証実験を行い、より広範な構造物に対応するソフトウェアを開発して行きたいと思います。

また、齊藤先生に同行して、制振ダンパが設置されている建物を数多く見学し、日本の最先端の地震対策技術も学ぶことができました。特に、制振ダンパの具体的な設計方法や施工方法は、今後、インドで役立てて行きたいと思います。



研究中のアクシャイさん



日本の制振建築物の見学

Q3 日本で訪れた所とその印象について教えてください。

私は、豊橋以外に、神戸、大阪、京都、名古屋、浜松、東京などを訪問しました。私と家族は、観光名所、文化遺産、博物館、自然、およびベジタリアン料理を楽しみました。



名古屋にて

Q4 日本では、研究以外にどのような交流がありましたか？

豊橋技術科学大学は、私の滞在中に必要な事務作業を手伝ってくれる日本人学生サポーターを任命してくれました。サポーターとの定期的な交流に加え、齊藤教授の研究室のメンバー全員から多くの手助けを受けることができました。また、日本の各地を訪問した際には、さまざまな人と交流する機会がありました。日本人のおもてなしの心と規律に感銘を受け、私も同じような習慣を身につけたいと思いました。

Q5 日本に来る研究者に何かアドバイスがありますか？

初めて日本を訪れる方には、以下をお勧めします。

- 信頼できる翻訳アプリをスマートフォンにインストールして、言葉の壁を乗り越えましょう。
- 必要なときは遠慮なく助けを求めましょう。日本では、たとえ見知らぬ人であっても助けてくれます。
- 地域の家庭ごみの分別ルールを守りましょう。英語版のガイドブックは、市役所で入手できます。
- 日本の公共交通機関は、時間に正確で、手頃な価格でたいへん便利です。
- 日本の電圧は100Vであるため、コンセントアダプタと電圧変換器を必ず持参してください。

研究室
便り

助成研究者の声

今日は北見工業大学の平野満大先生から金属材料の表面処理に関する研究について伺いました。

ひらの みつひろ
平野 満大

北見工業大学 医療材料研究室 助教 博士(工学)

Q1

先生の研究および研究室のご紹介をお願いします。

北見工業大学は日本最北端の国立大学であり、私が所属している医療材料研究室では、医療器具用金属材料(主にチタン材料やステンレス鋼)の表面処理技術の研究を行っています。手術や治療で使用する医療器具は、生体に無害であることに加え、生体組織と馴染むことや感染症を予防する機能などが求められています。当研究室は、陽極酸化処理や真空プラズマ処理により、金属材料表面にナノオーダーの皮膜や凹凸構造を形成し、生物培養評価を通じて材料と生体の界面で起る現象を解明することで、新しい生体機能材料の開発を目指しています。また、自動車産業で用いられる金属製品の長寿命化を目指し、耐摩耗性を向上する大気中レーザー表面窒化技術の研究も並行して進めています。研究室は大津教授と私の2名の教員と技術補佐員2名、学生11名で構成されており、研究に関して熱い議論が日々行われています。



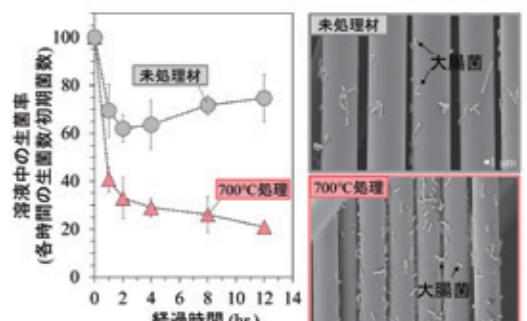
研究室集合写真：後列左から3人目が平野助教、前列左から3人目が大津教授

Q2

先生は、2022年度科学技術研究助成で「CFRPから回収したリサイクル長炭素繊維の水質浄化材料への応用」の研究をされました。本研究の成果、およびその後の発展性や抱負をお聞かせください。

炭素繊維強化プラスチック(CFRP)のリサイクルには、簡便・低成本の熱分解法が最も実用的とされています。しかし、回収した炭素繊維(CF)は熱損傷により機械的強度が低下するため、強化材として再利用することが困難であり、リサイクルの障壁となっています。一方で、CFは微生物を吸着しやすい特性を有しているため、リサイクルしたCFの用途拡充を目的に本研究を始めました。高温下の熱処理にて熱損傷が進行したCFでは、表面粗さおよび極性官能基が増加しており、それに伴い微生物の吸着量も増進することを明らかにしたことで、水質浄化材料へ応用できる可能性を見出しました。今後はCFRPから熱分解法を始め様々なリサイクル法にて回収したCFの分析評価を進め、水質浄化材料としての実用化を目指していきます。

今回の貴財団からの助成金で、専門分野以外の研究に挑戦することができ、自身の研究フィールドを金属材料から有機材料へ広げることができました。本研究をご支援いただき、心よりお礼申し上げます。



研究成果の概要

700°Cで処理したCFは液中の大腸菌が減少する(左図)。これは、CFに大腸菌(白いもの)がより多く吸着されたためである(右図)。



総 資 産 156億2,751万円(2024年3月末)
設 立 年 月 1980年3月

助成件数累計* 2,152件
助成金額累計* 27億5,616万円
※1980年度から2023年度の44年間の累計

事業報告

海外研修報告 アメリカ



IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM2024)に参加して

いとう しんご
伊藤 慎吾 福井大学 工学系部門 機械工学講座 教授 Dr. techn.

開催地ボストン

2024年7月15日から四日間に渡り米国ボストンで開催されたAIM2024に参加しました。本国際会議は、学術雑誌 IEEE/ASME Transactions on Mechatronics のフラグシップカンファレンスとして位置づけられ、メカトロニクスやロボット、オートメーションとその関連分野についての議論と交流の場です。

開催場所であるボストンとその周辺には、ハーバード大学やマサチューセッツ工科大学等の世界有数の大学と大学の研究者が設立したiRobot社などの企業があり、大学研究の目指すべき形の一つとその社会への貢献が垣間見えます。さらに、大西洋に面しており海産物にも恵まれています。また、ボストン茶会事件で知られるように歴史的にも重要な地であり、様々な博物館があります。

AIM2024

本国際会議では、機械学習や最適化、自動車、無人航空機などの幅広い研究が報告されました。その中でも、Rutgers大学のYi先生がプレナリートーク「Motion Control of Underactuated Balance Robots」で紹介された自動制御による車の片輪走行に関連した議論が興味深く、人間でも困難な動作を、システムが持つ動的特性の理解と制御によって実現できる点がとても印象的でした。

多様なテーマがある中、精密な動作が要求される精密モーションシステムとその関連研究について議論を効率的に行うため、ウェーン工科大学のCsencsics先生と共に招待セッション「精密モーションシステム I & II」を企画しました。



ボストンの街並み



大西洋からボストンを望む



発表の様子

科学技術研究助成の1980年度から2023年度までの44年間の実績

■ 学校別の助成一覧表(計1,329件)

(数字は44年間の累積助成件数)

北海道	北海道大学	18	東京	早稲田大学	20	鳥取	鳥取大学	3
	室蘭工業大学	6		東京工業高等専門学校	1	島根	島根大学	1
	北見工業大学	3		都立産業技術高等専門学校	4	岡山	岡山大学	20
	旭川医科大学	2	神奈川	横浜国立大学	15		岡山県立大学	2
	北翔大学(旧浅井学園大学)	1		横浜市立大学	1		岡山理科大学	1
	千歳科学技術大学	1		神奈川工科大学	3		津山工業高等専門学校	1
	旭川工業高等専門学校	2		湘南工科大学	1	広島	広島大学	23
	苫小牧工業高等専門学校	1		昭和大学医療短期大学	1		広島市立大学	4
青森	弘前大学	3		東京工芸大学	2		広島工業大学	1
	八戸工業高等専門学校	1	新潟	新潟大学	12		福山大学	1
岩手	岩手大学	9		長岡技術科学大学	4	山口	山口大学	11
宮城	東北大	48		長岡工業高等専門学校	1		山口東京理科大学	2
	東北学院大学	2	富山	富山大学	10		宇部工業高等専門学校	1
	東北福祉大学	2		富山県立大学	4		大島商船高等専門学校	3
	一関工業高等専門学校	1	石川	金沢大学	28	徳島	徳島大学	10
	仙台電波工業高等専門学校	1		北陸先端科学技術大学院大学	6		阿南工業高等専門学校	1
秋田	秋田大学	5		公立小松大学	3	香川	香川大学	7
	秋田県立大学	4		石川工業高等専門学校	3		香川高等専門学校	2
山形	山形大学	7	福井	福井大学	11	愛媛	愛媛大学	4
福島	福島大学	2		山梨大学	17		新居浜工業高等専門学校	1
	医療創生大学(いわき明星大学)	1	長野	信州大学	6		弓削商船高等専門学校	1
茨城	茨城大学	25		長野工業高等専門学校	1	高知	高知工業高等専門学校	1
	筑波大学	16	岐阜	岐阜大学	17	福岡	九州大学	32
	流通経済大学	1		岐阜工業高等専門学校	6		九州工業大学	5
栃木	宇都宮大学	7	静岡	静岡大学	96		北九州市立大学	4
群馬	群馬大学	24		浜松医科大学	5		西日本工業大学	1
	前橋市立工業短期大学	1		静岡理工科大学	6		福岡大学	2
埼玉	埼玉大学	13	愛知	沼津工業高等専門学校	1		福岡工業大学	2
	埼玉工業大学	4		名古屋大学	36		福岡国際医療福祉大学	1
	日本工業大学	6		名古屋工業大学	13		九州産業大学	1
千葉	千葉大学	16		豊橋技術科学大学	57		久留米工業大学	1
	千葉工業大学	4		名古屋市立大学	1		久留米工業高等専門学校	1
	帝京平成大学	1		大同大学	1	佐賀	佐賀大学	5
	木更津工業高等専門学校	3		中部大学	2	長崎	長崎大学	3
東京	東京大学	51		豊田工業大学	3		長崎総合科学大学	3
	東京海洋大学	1		名城大学	5		佐世保工業高等専門学校	1
	東京学芸大学	2		豊田工業高等専門学校	5	熊本	熊本大学	9
	東京工業大学	39	三重	三重大学	13	大分	大分大学	7
	東京都立大学	16		鈴鹿工業高等専門学校	4		大分県立看護科学大学	2
	電気通信大学	14	滋賀	滋賀医科大学	1		日本文理大学	1
	東京農工大学	23		滋賀県立大学	3		大分工業高等専門学校	1
	青山学院大学	2	京都	京都大学	22	宮崎	宮崎大学	1
	慶應義塾大学	12		京都工芸繊維大学	7	鹿児島	鹿児島大学	6
	工学院大学	5		同志社大学	5	沖縄	琉球大学	4
	国士館大学	3		立命館大学	6		沖縄工業高等専門学校	2
	駒澤大学	2	大阪	大阪大学	46	研究所ほか	宇宙航空研究開発機構	2
	芝浦工業大学	10		大阪公立大学	20		(財)応用科学研究所	1
	順天堂大学	1		大阪工業大学	5		大阪産業技術研究所	2
	上智大学	3		大阪産業大学	2		岡崎国立共同研究機構	2
	成蹊大学	2		大阪体育大学	1		国立天文台	1
	中央大学	6		大阪電気通信大学	1		(独)産業技術総合研究所	17
	東海大学	12		近畿大学	6		(独)物質・材料研究機構	1
	東京工科大学	5		甲南大学	1		(財)東京都老人総合研究所	1
	東京電機大学	7		大阪大学工業高等専門学校	1		西独軽機械センター	3
	東京理科大学	24		大阪府立工業高等専門学校	1		浜松医療センター	1
	東邦大学	1	兵庫	神戸大学(旧神戸商船大学分を含む)	24		兵庫県立工業技術センター	1
	日本大学	4		兵庫県立大学	5		防衛大学校	2
	日本医科大学	1		奈良先端科学技術大学院大学	5		理化学研究所	4
	法政大学	2		奈良工業高等専門学校	3			
	東京都市大学(旧武蔵工業大学)	12	和歌山	和歌山大学	1	合計		1,329
	明治大学	1		和歌山工業高等専門学校	1			



公益財団法人
スズキ財団

機械工業の発展を願って

スズキ財団は、日本の社会の発展に貢献してきた機械工業の飛躍のため、科学技術に関する研究に従事する全国の大学、大学院、高等専門学校及び、公的研究機関の研究者を支援しています。

設立 スズキ株式会社創立60周年を記念して、1980年3月に設立されました。

設立時理事長 鈴木 修、現理事長 鈴木 俊宏

活動実績 これまでの44年間で、全国の研究者の皆様や海外からの研究留学生に累計2,152件、総額27億5,616万円の研究助成を実施しました。

また、スズキ財団創立40周年を記念して創設した顕彰事業「やらまいか大賞」と「やらまいか特別賞」は、2024年2月に第4回授賞式を行いました。

総資産 156億2,751万円(2024年3月末)

<https://www.suzukifound.jp/>



公益財団法人
スズキ教育文化財団

<https://www.suzuki-ecfound.com>



青少年の健全育成を目指して

スズキ教育文化財団は、静岡県内の高校生や静岡県出身の大学生に対する返済不要の奨学金給付や特別支援学校で学ぶ子どもたちが使用する物品の寄贈、外国人学校で学ぶ児童・生徒への支援を行っています。

設立 スズキ株式会社創立80周年を記念して、2000年10月に設立されました。

設立時理事長 鈴木 修、現理事長 鈴木 俊宏

活動実績 これまでの24年間で、631名に、総額4億8,673万円の奨学金を、特別支援学校に総額1億3,984万円の物品をお届けすることができました。

総資産 65億227万円(2024年3月末)



公益財団法人
鈴木道雄記念財団

<https://www.smmfound.suzuki>



社会福祉の向上・スポーツの普及振興に貢献します

鈴木道雄記念財団は、社会福祉法人への福祉車両等の寄贈、児童・青少年に対するスポーツの普及・振興事業への助成を行っています。

設立 スズキ株式会社代表取締役会長(当時)の鈴木修が自身の88歳の米寿と最高経営責任者40年の節目に、創業者・鈴木道雄の遺徳を偲びつつ、これまでご支援いただいた皆様にご恩返しがしたいと、自分が保有するスズキ株式会社株式25万株を寄託して2018年1月に設立されました。なお、2023年7月には35万株の追加寄付があり、鈴木修自身による寄付株数は60万株*となりました。

理事長 鈴木 修

活動実績 これまで、静岡県並びに山梨県内の社会福祉法人66団体に福祉車両を寄贈したほか、スポーツ指導者の育成や児童・青少年がスポーツにかかる機会の創出を行う団体に2,563万円の助成を行いました。

総資産 38億8,446万円(2024年9月末)

*2024年 株式分割後株数 240万株



静岡県西部にはこの地域の方言で、「とにかくやってみよう」「やろうじゃないか」という意味の「やらまいか」という言葉があります。

これは、遠州人の「あれこれ考え悩むより、まず行動しよう」という進取の精神を表すものと言われ、チャレンジ精神を大切にする風土を育んでいます。

これを合言葉に、自動車産業や楽器産業、オートバイ等々世界を代表する企業を輩出してきました。

やらまいか 2025 January Vol.25

発行日:2025年1月

<https://www.s-yaramaika.jp/>



発行/スズキ株式会社
編集責任者/角野 卓

スズキ株式会社 本社:〒432-8611 静岡県浜松市中央区高塚町300 ホームページ:<https://www.suzuki.co.jp/>
公益財団法人スズキ財団:〒105-0021 東京都港区東新橋二丁目2番8号 ホームページ:<https://www.suzukifound.jp/>
表紙題字/平形 精一(静岡大学名誉教授)