

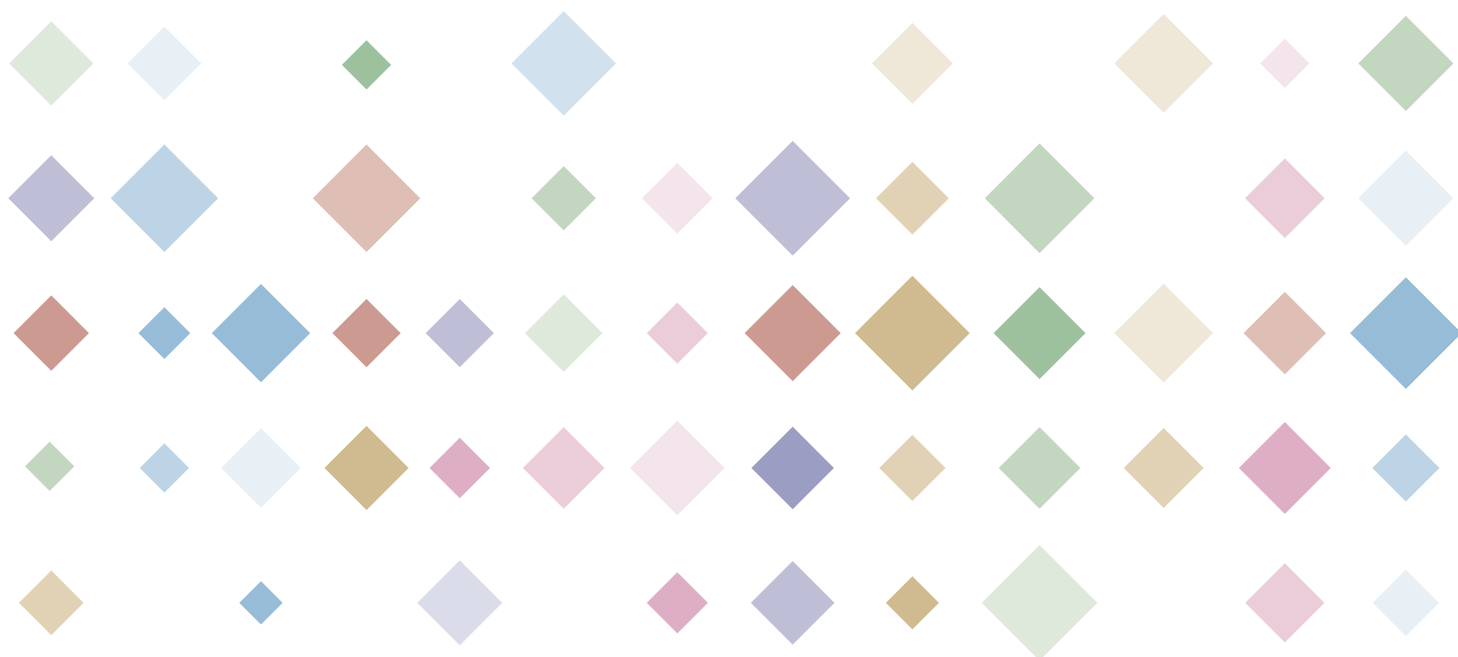
第 72 回

自動車技術会賞

第 13 回

技術教育賞

2022年4月



公益社団法人 自動車技術会

Society of Automotive Engineers of Japan, Inc.

第 72 回

自動車技術会賞

本賞は、自動車工学および自動車技術の向上発展を奨励することを目的として1951年に創設されました。

今回は、24件・81名の方々に授与いたします。

技術貢献賞^{※1}

授賞1件

自動車に関する技術の進歩発達に貢献しその功績が顕著な個人に贈られます

浅原賞学術奨励賞^{※2}

授賞4件

満37才未満であって、過去3年間に自動車工学又は自動車技術に寄与する論文等を発表した将来性ある新進の個人に贈られます

浅原賞技術功労賞^{※2}

授賞2件

永年自動車技術の進歩向上に努力した功労が大きく、かつ、その業績が世にあまり知られていない個人に贈られます

論文賞^{※1}

授賞9件

過去3年間に自動車工学又は自動車技術の発展に寄与する論文を発表した個人および共著者に贈られます

技術開発賞^{※1}

授賞8件

過去3年間に自動車技術の発展に役立つ新製品又は新技術を開発した個人および共同開発者に贈られます

※1 これらの賞は、第3代会長 楠木直道氏、第6代会長 荒牧寅雄氏、第9代会長 齋藤尚一氏、第10代会長 中川良一氏、伊藤正男氏の各氏から提供された基金をもとに創設されました。

※2 これらの賞は、初代会長 浅原源七氏の提案により昭和26年に創設されました。

技術
貢献賞

安全運転支援技術・自動運転技術の研究開発と
実用化への貢献

杉本 洋一 (すぎもと よういち)

【株式会社本田技術研究所】

受賞理由

受賞者は35年に渡り自動車の安全運転支援技術に携わり、技術黎明期においては、日本初の電子制御制動力配分システムや、世界初の衝突軽減ブレーキ技術の実用化に尽力した。また、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）自動走行システムへの参加により自動運転の社会実装に関する成果発表や国際連携を推進した。2015年、2017年には、東京臨海部において高速道自動運転システムの実証実験を行った。更に、関連省庁との情報共有・意見交換により、自動運転レベル3を実用化するための法整備に貢献した。それらの成果として、2021年3月に自動運転レベル3を世界で初めて実用化した。このように受賞者は、安全運転支援技術や自動運転技術の研究開発のみならず、制度や社会的受容性に係る課題を解決し、自動車技術の進化と普及に多大な貢献をした。



浅原賞
学術奨励賞

論文名

A novel piston insulation technique to simultaneously improve both heat loss and thermal efficiency for diesel engines

掲載誌 SAE Int. J. Adv. & Curr. Prac. in Mobility 3(5)

河原塚 史裕 (かわはらづか ふみひろ)

【株式会社新エイシーイー】

受賞理由

内燃機関の熱効率を改善するにはエンジン筒内からの熱損失を低減することが必要である。従来、エンジン筒内壁面からの冷却損失を低減するため熱を伝えにくいセラミック材を用いるなど様々な遮熱構造が提案されてきたが顕著な改善には至っていない。このため受賞者は従来とは異なる手法として表面粗さの平滑化を狙った鏡面研磨したステンレスコーティングを提案した。また表面にススが付着すると冷却損失が更に改善することを見出し、これまで注目されなかった輻射も考慮したメカニズムの仮説を立てた。即ち筒内壁面に付着したススでの輻射吸収が表面温度を高め、火炎干渉壁面からの熱損失を抑制したと考えた。受賞者はさらに輻射を積極的に活用した画期的な熱損失低減技術の実用化を研究しており、今後の活躍が期待される。



浅原賞
学術奨励賞

論文名

ピストンオイルリング挙動の可視化によるオイル上がりメカニズムの解明

掲載誌 自動車技術会2021年秋季大会予稿集

佐久間 亨 (さくま とおる)

【トヨタ自動車株式会社】

受賞理由

将来更なる強化が見込まれるエンジンの排気規制への対応に向けて、排気ガス中に含まれる粒子状物質(PN)の発生要因の一つであるオイル消費の低減は必要不可欠である。しかし、オイル消費は非常に多くの因子が複雑に影響し合い発生する事象であり、メカニズムの全容解明は困難である。受賞者はオイル消費の主因であるオイル上がり現象に着目し、メカニズム解明に必要なオイル挙動に関する油膜厚さ、ピストンリング挙動などの各種可視化技術を構築し計測。得られた結果から、エンジン燃焼工程毎に現象を切り分けて推察を重ね、オイルリング上面のシール性の影響を明確にするとともに更なるオイル消費低減手法を提案した。これはオイル消費の全容解明に大きく貢献するものであり、受賞者の今後の活躍が期待される。



浅原賞
学術奨励賞

論文名

タイヤ力の車速依存性を考慮したインホイールモータ車の前後制振制御

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.52 No.2

竹内 琢磨 (たけうち たくま)

【トヨタ自動車株式会社】

受賞理由

電動化技術の開発において各輪に電動機を搭載したIn-wheel motor (IWM) に着目した。従来の内燃機にない電動機の高応答性を最大限活用するには、車両の振動特性を考慮した駆動力制御が不可欠である。本研究では、駆動や懸架系のみならずタイヤの持つ車速依存性まで車両の振動特性を表す制御モデルに考慮することで、さらなる車両運動性能向上と快適性の両立を実現した。

これらは受賞者が車両の振動現象を駆動・シャシー・タイヤと広範囲に及び検証し創出した取り組みであり、電動化が進む今後の車両開発における発展性と、駆動系設計およびシャシー設計やタイヤ特性設計への応用が期待できる。このように、電動化を切り口に新たな技術開発の視点を提案し、実用的かつ発展性の高い内容であることから受賞者の今後の活躍が期待される。



浅原賞
学術奨励賞

論文名

Coupled-SEA Application to Full Vehicle with Numerical Turbulent Model Excitation for Wind Noise Improvement

掲載誌 SAE Noise and Vibration Conference Technical Paper, 2021-01-1046

相澤 快 (あいざわ かい)

【トヨタ自動車株式会社】

受賞理由

高速走行で車体に風が当たると乱流と呼ばれる圧力の変動が発生する。これが、ガラスなどを加振することで風切音が発生する。この乱流を精度良く求めるには、車体の外形形状に風の流れを当てる大規模な流体計算か風洞試験を行う必要があるが、乱流の代表的な特徴を捉える場合は、乱流モデルが活用できる。これは、流速、圧力の変化量、外形近傍の乱流層の厚さなどを変数として乱流の周波数特性を表現するものである。本研究では、まず、ガラス周りの圧力変動を計測して、乱流モデルの入力変数を同定した。次に、乱流モデルを入力として与え、車室内の防音材などを統計的エネルギー解析法でモデル化することで、簡易に車内の風切音を予測する計算方法を開発した。この成果は、風切音の開発効率化に貢献するものであり、受賞者の今後の活躍が期待される。



**浅原賞
 技術功労賞**

自動車の振動騒音低減技術開発による快適性向上及び車体設計技術向上への貢献

浜辺 勉 (はまべ つとむ)
 【トヨタ自動車株式会社】

■ 受賞理由 ■

受賞者は、30年以上にわたり自動車の安全性・快適性と軽量化を両立させるための新しい技術の開発と製品化に努めてきた。自動車用アクティブ騒音振動制御デバイスの世界に先駆けた製品化は、現在のアクティブ騒音制御技術の発展に貢献した。また、ブレーキ技術では不快な騒音や振動の低減化技術を普及させると共に、制動力、冷却、軽量化が高い次元で両立可能となる新しい構造を考案し製品化した。さらに、車体の設計者が力学的な原理原則を学びながら車体骨格を設計するための簡易車体FEMモデルを提案し、設計者の技術力向上を推進するとともに、近年の軽量化に伴い利用が進んでいる高強度鋼板において課題となる薄板断面の座屈現象予測手法を構築し、軽量かつ衝突安全性能の高い車体設計技術向上に大きく寄与した。



**浅原賞
 技術功労賞**

自動車用溶接技術の研究開発及び軽量化技術開発における永年の功績

深堀 貢 (ふかほり みつぎ)
 【マツダ株式会社】

■ 受賞理由 ■

受賞者は、自動車の溶接技術を中心とした研究開発や軽量化技術の研究に携わり、その実用化に尽力してきた。車体軽量化については、車体の各部材の機能分析に基づいた軽量化を推進し、車体フランジ部へのレーザー溶接技術や接着剤とスポット溶接を併用したウエルドボンドの適用、フレーム内部への発泡樹脂充填材の適用等により操縦安定性や衝突性能などの車両性能の大幅な向上を合わせて実現した。シャシーなどの足回り部品の軽量化については、溶接として多用されているアーク溶接部の耐食性向上技術の開発に注力し、MBR(Model Based Research)視点での工法研究を推進し、信頼性向上による軽量化だけでなく、広く業界の技術の発展に寄与した。



論文賞

論文名

Trajectory Generation Using Model Predictive Control for Automated Vehicles
-Maximize Usage of Road Width Like A Skilled Human Driver-

掲載誌 IJAE Vol.12, No.1

入江 喜朗 (いりえ よしあき) 【トヨタ自動車株式会社】
赤阪 大介 (あかさか だいすけ) 【MathWorks Japan】

受賞理由

自動車の運転プロセスは「認知」「判断」「操作」に分解できる。「操作」は自動運転を実現する上では大凡完成の域に達している。「認知」は自動運転ではキーとなる技術であり、自動運転の成否を握る。この領域は自動車メーカーのみならず他の産業分野でも開発が進んでいる。他方、「判断」は現時点では道路中央を基準として自動運転を実現しているものが多く、違和感、安心感の点ではヒトの運転に及ばない。ヒトは道幅を十分に活用して、安全・安心を確保できる走行をするためである。混雑している都市高速の様なシーンなどでは、アウトインアウト走行により安全・安心を実現できるような例もある。本研究は自動運転車両でプロドライバーの様なまい走行を実現するにあたり、高度なデバイスを用いなくとも製品化が出来る手法、及びそのシステム設計の考え方を示したものと高く評価される。



入江 喜朗

赤阪 大介

論文賞

論文名

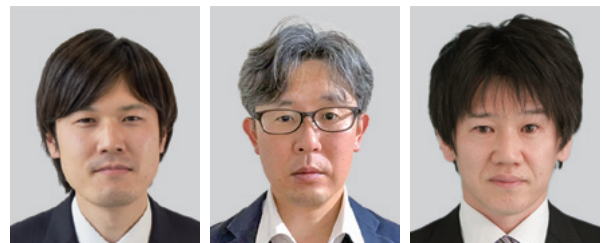
高耐熱性パイロクロア型 CeO_2-ZrO_2 酸素吸蔵材料
の実用化と高機能化

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.52 No.5

奥田 卓也 (おくだ たくや) 【株式会社キャタラー】 森川 彰 (もりかわ あきら) 【株式会社豊田中央研究所】
三浦 真秀 (みうら まさひで) 【トヨタ自動車株式会社】

受賞理由

高効率エンジンや電動化車両の開発、世界的な自動車排気規制強化が加速する中、三元触媒にはより高効率な浄化機能が必要とされる。三元触媒の性能を最大限に活用するには排気ガス中の雰囲気を実験空燃比に調整する酸素吸蔵材料が必須である。筆者らは従来よりも「遅く・高容量」な酸素吸蔵特性を特徴とするパイロクロア構造 CeO_2-ZrO_2 に着目し、本材料の開発とそれを用いた触媒の実用化に取り組んだ。特に、課題であった高温耐熱性(準安定相の結晶構造に由来)、低温域での性能、ガス雰囲気に対する応答性の向上を3世代に渡って改良することで、適応車種を拡大し、環境負荷の低い車両をグローバルに展開させることに貢献した。また、高性能化の恩恵として貴金属使用量を低減させることに貢献した点も高く評価される。



奥田 卓也

三浦 真秀

森川 彰

論文賞

論文名

深層学習によるエンジン放射音からのノッキング音と筒内圧の推定方法(第1報~第3報)

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.51 No.2、Vol.52 No.1、Vol.52 No.2

笠原 太郎 (かさはら たろう) 【株式会社小野測器】 吉越 洋志 (よしこし ひろし) 【株式会社小野測器】
 渡部 光 (わたべ ひかる) 【株式会社小野測器】
 池田 太一 (いけだ たいち) 【株式会社小野測器】

受賞理由

内燃機関の表面から放射される音(以下、放射音)には、エンジンを運転する際のエンジンを構成する構造体の機械的振動に起因するものと、燃焼騒音に起因するものが混在する。

本論文では、放射音をマイクロホンで計測し、放射音のスペクトログラム(各時間周波数の音圧強度を表す二次元マップ)から機械的振動による音と燃焼騒音とを分離するフィルタを生成するDeep Neural Networkを用いることで、放射音からノッキング音を分離できることを実証した。

この技術開発により、エンジン燃焼室に圧力センサーを装着すること無しに放射音からノッキングの発生を検出し、ノッキング音の大きさを評価することを可能にした。この技術はエンジンの点火時期適合試験における工数の削減、燃費向上および静粛化に資するものであり高く評価される。



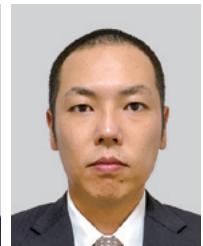
笠原 太郎



渡部 光



池田 太一



吉越 洋志

論文賞

論文名

機械学習を用いた自動車空力性能を予測するためのサロゲートモデル開発

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.52 No.3

赤坂 啓 (あかさか けい) 【日産自動車株式会社】 寺口 剛仁 (てらぐち たけひと) 【日産自動車株式会社】
 陳 放歌 (ちえん ふあんぐわー) 【日産自動車株式会社】

受賞理由

近年、空力分野では大規模流体計算を用いた性能予測が行われているが、高精度化に伴い計算格子の作成および流体計算に数日を要しており、計算結果のタイムリーな提供は難しい。そこで機械学習を用いて、自動車周りの流れ場および空気抵抗係数を短時間に推定する予測モデルを開発した。既存の機械学習モデルを用いると学習時の誤差が収束しない、または計算が発散する問題があった。これはモデル学習の過程において誤差の情報が消失することが原因であることを解明し、誤差情報の消失を回避できる手法を採用したことで、三次元の複雑な自動車形状の学習を可能にした。本手法は極めて短時間に高精度な予測が可能のため迅速な意思決定に貢献する。加えて、空力や流体のみならず構造系CAEなど広く活用が期待されることから高く評価される。



赤坂 啓



陳 放歌



寺口 剛仁

論文賞

論文名

重心6分力による車両運動統合制御の研究

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.52 No.4

勝山 悦生 (かつやま えつお)

【トヨタ自動車株式会社】

安部 正人 (あべ まさと)

【神奈川工科大学】

狩野 芳郎 (かの よしお)

【神奈川工科大学】

山門 誠 (やまかど まこと)

【神奈川工科大学】

受賞理由

操縦安定性や快適性の向上を狙い、様々な車両運動制御装置の研究開発が行われている。しかし、多自由度運動の制御設計は、サスペンションを介した平面運動とばね上運動の干渉問題があるため、容易ではない。従来は、狙いの6自由度運動の実現のために試行錯誤を強いられていたが、本論文では、全く新しい制御構造によってそれを解決に導く手法を提案した。まず目標運動を設定し、次にそれを実現するための車両重心6分力を演算する。そして、サスペンション反力等による力の連成を考慮したうえで、それを実現する最も効率の良いタイヤ力を導出し、各制御装置に指令する。逆転の発想とも言えるこの手法は、狙い通りの運動を実現できるだけでなく、制御開発の飛躍的な効率化にも貢献する。学術的、産業的にも意義が大きく、本論文は高く評価される。



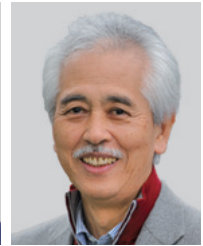
勝山 悦生



狩野 芳郎



山門 誠



安部 正人

論文賞

論文名

SIエンジンの熱効率向上に向けた点火放電特性に関する研究(第1報~第2報)

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.52 No.2

松原 直義 (まつばら なおよし)

【トヨタ自動車株式会社】

菅田 健志 (すがた けんじ)

【トヨタ自動車株式会社】

船戸 一平 (ふなと いっぺい)

【株式会社デンソー】

中田 浩一 (なかた こういち)

【トヨタ自動車株式会社】

横尾 望 (よこお のぞみ)

【トヨタ自動車株式会社】

受賞理由

カーボンニュートラルの実現に向けて、自動車の製造・走行・廃棄を含めたライフサイクル全体でのCO₂排出量の低減が必要である。その中で走行時のCO₂を低減するためにはエンジンの更なる熱効率改善が求められている。ガソリンエンジンの熱効率を向上させる希薄燃焼は、着火現象がボトルネックとなっており、産官学連携の革新的燃焼研究SIPにより着火現象の指標が提案された。本論文では、その成果を実用エンジンに適用した新たな着火指標を提案することで、これまで未解明だった実用エンジンの着火現象について、様々な条件で統一的に説明できるようになった。今後この指標を活用することで希薄燃焼エンジンの設計指針が得られ、将来エンジンの更なるCO₂排出量低減が進むことが期待されるため、高く評価される。



松原 直義



船戸 一平



横尾 望



菅田 健志



中田 浩一

論文賞

論文名

Evaluation of Acceptability of Adaptive Proactive Braking Intervention System Based on Risk Map for Elderly Drivers

掲載誌 IJAE Vol.11, No.2

伊藤 太久磨 (いとう たくま)

【東京大学】

齊藤 裕一 (さいとう ゆういち)

【筑波大学】

曾家 将嗣 (そや まさつぐ)

【元東京大学】

鎌田 実 (かまたみのる)

通山 恭一 (とおりやま きょういち) 【元トヨタ自動車株式会社】

【一般財団法人 日本自動車研究所】

受賞理由

生活道路では見通しの悪い路地での出会い頭事故防止が求められており、その対策として先読みブレーキ技術が研究されている。しかし、既存研究で提案されている先読みブレーキは走行環境の危険度を考慮していないため、比較的安全な交差点では過剰な減速となる事もあり、ユーザの受容性を損ねるといった課題が存在した。そこで本研究では、データ駆動型のリスク地図によって各交差点のリスクレベルを把握し、そのレベルに応じて減速度を変化させるアダプティブな先読みブレーキを開発した。そして実車評価実験を実施し、提案システムが受容性の直感的な要素の評価を改善する事を確認した。本研究で開発した技術や得られた知見は高度運転支援システムの安全性とユーザ受容性の両立に寄与し、将来の安全技術の普及の一助となる事が期待され、高く評価される。



伊藤 太久磨



曾家 将嗣



通山 恭一



齊藤 裕一



鎌田 実

論文賞

論文名

微小操舵角域のライントレースのバラツキを低減するピッチ特性に関する研究

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.52 No.2

田尾 光規 (たお みつのり)

【日産自動車株式会社】

長棹 謙 (ながさお けん)

町田 直也 (まちだ なおや)

【日産自動車株式会社】

【株式会社フォーラムエンジニアリング】

林 豊 (はやし ゆたか)

【日産自動車株式会社】

受賞理由

走りの品質や安心感の向上に大きな寄与を持つ微小操舵角領域の正確な操縦性を実現するには、その領域で非線形な知覚特性を持つドライバが何を感じ、どのように操縦しているかを解明することが重要である。既報の研究では、ドライバの操舵開始からわずか後の、自らの操舵を認識できるタイミングに、車両ヨー方向の運動開始を一致させることで、ドライバは総じて正確な操縦性を実現できるようになることを解明した。本研究では、この微小領域に、わずかな車両ピッチ挙動を加え、ヨー挙動が微小な領域でも車両が応答していることをドライバが正確に感知できるようにすることで、バラツキをも抑えた極めて正確な操縦性を実現できることを突き止めた。一連の研究は、これまで難しいとされてきた微小領域の操縦性の解明事例として、その成果が高く評価される。



田尾 光規



町田 直也



林 豊



長棹 謙

論文賞

論文名

コネクテッド・データを活用した実路走行大型車SCRの水熱劣化度推定

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.52 No.2

本谷 綾子 (ほんや あやこ) 【株式会社いすゞ中央研究所】
 岡 耕平 (おか こうへい) 【株式会社いすゞ中央研究所】
 柴田 慶子 (しばた けいこ) 【株式会社いすゞ中央研究所】

榎 和広 (えのき かずひろ) 【株式会社いすゞ中央研究所】
 石川 直也 (いしかわ なおや) 【株式会社いすゞ中央研究所】

受賞理由

ディーゼルエンジンのNO_x(窒素酸化物) 浄化システムである尿素-SCR (Selective Catalytic Reduction、選択的触媒還元) では、使用過程におけるNO_x浄化性能の維持が課題となっている。

本論文では、使用過程車両4台のSCRを回収し、その性能を試験評価した。また、SCRの主な性能低下要因である水熱劣化に着目し、車両のコネクテッド・データから算出可能なSCR水熱劣化度指数を考案して、車両約1.4万台のSCR水熱劣化の進行度を推定した。同時に、水熱劣化の加速要因に関して新たな知見を見出した。

この成果は、回収調査では不可能な数万台規模の部品劣化度推定に関して、データ活用による実現を試みたものであり、大規模データ分析の自動車技術への適用可能性を示した点で高く評価される。



本谷 綾子



岡 耕平



柴田 慶子



榎 和広



石川 直也

技術開発賞

低燃費と高出力を両立したホットインサイド2ウェイツインターボV6ディーゼルエンジン

横田 晋司 (よこた しんじ)	【株式会社豊田自動織機】	生駒 卓也 (いこま たくや)	【トヨタ自動車株式会社】
尾頭 卓 (おとう たかし)	【株式会社豊田自動織機】	北谷 裕紀 (きただに ひろのり)	【トヨタ自動車株式会社】
大塚 孝博 (おおつか たかひろ)	【株式会社豊田自動織機】		

受賞理由

将来のカーボンニュートラルの実現に向けて世界で燃費規制が強化される中、本V6ディーゼルエンジンの開発では、ダウンサイジングなどによるフリクション低減と低流動燃焼による冷却損失の低減によって、燃費の大幅な改善を図った。その一方で、ダウンサイジングしながらも、ディーゼルエンジンに求められる力強い低速トルクとダイレクト感、さらにはドライバーの感覚にあった爽快な加速感を実現するために、シングルターボによる過給特性とツインターボによる大吸気量の高過給特性を合わせ持つ可変ノズルベーン付の2ウェイツインターボシステムと、その効果をより高めるためにVバンクの内側に排気システムを配置したホットインサイドレイアウトを採用した。これらにより、低燃費と高出力を高い次元で両立した点において高く評価される。



横田 晋司 尾頭 卓 大塚 孝博 生駒 卓也 北谷 裕紀

技術開発賞

リチウムイオンキャパシタの高耐熱化技術開発

三尾 巧美 (みお たくみ)	【株式会社ジェイテクト】	小林 央人 (こばやし ひさと)	【株式会社ジェイテクト】
小松原 幸弘 (こまつばら ゆきひろ)	【株式会社ジェイテクト】	西 幸二 (にし こうじ)	【株式会社ジェイテクト】
大参 直輝 (おおみ なおき)	【株式会社ジェイテクト】		

受賞理由

自動車の電動化、先進運転支援システムの急速な普及に伴う車両電源の負荷軽減のため、出力性能に優れたキャパシタを採用するケースが増加傾向にある。

本技術は実用・市販化されたキャパシタの中で、最もエネルギー密度に優れるリチウムイオンキャパシタの電解液改良と各種構成材料の相性を制御することで、動作温度範囲を $-40 \sim 85^{\circ}\text{C}$ へと拡大し、世界で初めて自動車車室内の温度要求に適合させた。同キャパシタを活用した電源システムを自動車車室内に搭載する場合、冷却・加熱装置が不要となるため、車両搭載性やシステム効率性が飛躍的に改善する。さらに自動車のみならず、鉄道・大型農建機などの電動化、再生可能エネルギーの短周期の電力変動吸収等にも活用でき、カーボンニュートラル実現に大きく貢献する技術として高く評価される。



三尾 巧美 小松原 幸弘 大参 直輝 小林 央人 西 幸二

技術開発賞

世界初のレベル3自動運転システムの開発

加納 忠彦 (かのう ただひこ)
四竈 真人 (しかま まひと)
弘間 拓二 (ひろま たくじ)

【株式会社本田技術研究所】
【株式会社本田技術研究所】
【株式会社本田技術研究所】

堀場 歩 (ほりば あゆむ)
吉田 友馬 (よしだ ゆうま)

【株式会社本田技術研究所】
【株式会社本田技術研究所】

受賞理由

自動運転は交通事故や渋滞、過疎化や高齢化に伴う移動困難者の増加といった社会的な問題に対する有効な解決策として実用化が期待されており、官民一体となって早期実現に向け取り組んできた。ホンダが世界で初めて実用化したレベル3自動運転システムでは、運転操作の主体はシステムであり、不安全事象に対する対応もシステムが完遂する。システムに何らかの故障が発生した場合でも安全に停車できるように、ステアリング機能、ブレーキ機能、電源システムも冗長化したシステム設計と技術構築を行っている。本システムは高速道路路上での渋滞発生時に動作するため、ドライバの運転操作の負担を大幅に低減するとともに、事故の約半数を占めるこの速度域において、ヒューマンエラーが原因で発生する事故を削減できる技術であることから、高く評価される。



加納 忠彦



四竈 真人



弘間 拓二



堀場 歩



吉田 友馬

技術開発賞

防錆開発プロセスを変革する防錆機能迅速評価技術

浅田 照朗 (あさだ てるあき)
佐々木 将展 (ささき かつのぶ)
江崎 達哉 (えざき たつや)

【マツダ株式会社】
【マツダ株式会社】
【マツダ株式会社】

重永 勉 (しげなが つとむ)
高見 明秀 (たかみ あきひで)

【マツダ株式会社】
【マツダ株式会社】

受賞理由

本技術は、塗装部の防錆機能を電気化学的な手法で迅速に定量評価することによって、防錆開発プロセスを変革する技術である。本技術の活用により、①市場での使用条件・環境を踏まえた要求性能を数値化、②高機能技術開発の効率化、③防錆性能をリアルタイムに定量管理して品質異常を予知、④得られたビッグデータから最適材料・工程の机上検討による試作レスの道が開け、防錆モデルベース開発による商品開発プロセスの革新を実現できる。また、開発した装置は可搬型（バッテリー、Wi-Fi搭載）で、工場や屋外で製品の防錆性能を誰もが迅速に評価できる。以上のことから、本技術は自動車の防錆技術の更なる発展に留まらず、自動車以外にも運輸、家電、プラント、土木、住宅等の全産業界で防錆による品質の発展に貢献する技術として高く評価される。



浅田 照朗



佐々木 将展



江崎 達哉



重永 勉



高見 明秀

技術開発賞

Teammate Advanced Drive

岩崎 正裕 (いわさき まさひろ) 【トヨタ自動車株式会社】
 青木 健一郎(あおき けんいちろう) 【ウーブン・コア株式会社】
 名波 剛 (ななみ たけし) 【ウーブン・コア株式会社】

西村 直樹 (にしむら なおき) 【ウーブン・コア株式会社】
 尾島 義敬 (おじま よしたか) 【トヨタ自動車株式会社】

受賞理由

本技術は、知能化、信頼性、高い認識性能などの技術的特長を備え、これら特長を応用した数多くの自動運転技術を複合的に取り入れた高度運転支援システムである。当該技術は高度な走行性能を有しながらもドライバがシステムへの過信/依存に伴う漫然運転に陥りにくいような設計的配慮を行うことで、運転中に遭遇しうる様々な状況を予測しつつ、アクセル、ブレーキ、ステアリング操作をより安全に行わせるものである。この技術により、運転手の負担を軽減させつつ、より安全に周囲にも気を配った運転を支援する事が可能となる。さらに、無線通信によるソフトウェア更新機能により、お客様の手に渡った後も使い勝手の向上や最新の安全技術を提供する事が可能となり、新しい産業創出の可能性を秘めている点も高く評価される。



岩崎 正裕



青木 健一郎



名波 剛



西村 直樹



尾島 義敬

技術開発賞

第2世代燃料電池システムの開発

中村 謙五 (なかむら けんご) 【トヨタ自動車株式会社】
 高橋 剛 (たかはし つよし) 【トヨタ自動車株式会社】
 井田 敦巳 (いだ あつし) 【トヨタ自動車株式会社】

奥村 暢夫 (おくむら まさお) 【トヨタ自動車株式会社】
 山下 顕 (やました あきら) 【トヨタ自動車株式会社】

受賞理由

地球温暖化への取り組みとしてカーボンニュートラルの実現を目指す動きが世界で活発化している。輸送用機器での水素利用が進むことは二酸化炭素の排出削減に大きく寄与する。自動車メーカーは水素利用拡大に向け2020年12月に第2世代の燃料電池システムを搭載した新型車両を発売した。燃料電池本体、水素貯蔵用タンク、高電圧部品などの刷新により出力性能の向上が図られ、航続距離の向上などの利便性も大きく高められている。性能・利便性向上に加え普及を加速させるべく大幅な生産性の向上も実現している。今後バスやトラックなどの商用車、船舶、電車などの移動手段から発電機や非常用電源に至る幅広い用途への展開が期待される。以上のように、水素社会実現の一翼を担う技術であり、日本の産業育成、新規雇用創出といった相乗効果も鑑み高く評価される。



中村 謙五



高橋 剛



井田 敦巳



奥村 暢夫



山下 顕

技術開発賞

バーチャル人体モデル

北川 裕一 (きたがわ ゆういち) 【トヨタ自動車株式会社】 中平 祐子 (なかひら ゆうこ) 【株式会社豊田中央研究所】
 松田 貴男 (まつだ たかお) 【トヨタ自動車株式会社】
 岩本 正実 (いわもと まさみ) 【株式会社豊田中央研究所】

受賞理由

自動車の衝突試験ではダミー人形を用いて乗員身体への負荷を計測する。ダミー人形は再現性や耐久性を重視した堅牢な構造を有する。一方、人体は脆弱であり、衝突事故では乗員や歩行者が骨や脳・内臓を損傷する場合がある。本技術は、人体の形状や構造および脆弱性をコンピュータ上で精密に表現することで、衝突事故における人体傷害を解析可能にした。年齢や体格および性別などの因子と傷害との関係を調査することも可能である。さらに、筋肉の作用を模擬する機能を追加することで、衝突直前の減速や操舵に伴う乗員の姿勢変化を模擬できるようにした。本技術は、衝突事故における人体傷害への理解を深めるとともに、幅広く安全技術の研究開発に役立つものであり、高く評価される。



北川 裕一

松田 貴男

岩本 正実

中平 祐子

技術開発賞

高筒内圧エンジン用 Bi合金オーバーレイ軸受の開発

佐藤 広樹 (さとう ひろき) 【大豊工業株式会社】 児玉 勇人 (こだま はやと) 【大豊工業株式会社】
 須賀 茂幸 (すが しげゆき) 【大豊工業株式会社】 棚橋 大 (たなはし だい) 【大豊工業株式会社】
 杉谷 浩規 (すぎたに ひろのり) 【大豊工業株式会社】

受賞理由

近年、ディーゼルエンジンにおける排気・燃費規制強化の対応として、高筒内圧化等の取り組みが行われている。これに伴い、エンジン用すべり軸受はより過酷な条件で使用される傾向にある。今回、耐焼付き性を低下させることなく、耐疲労性を更に向上させた新たなすべり軸受を開発した。

開発品は、すべり軸受のオーバーレイとして世界で初めてBi-Sb合金を用いており、従来の純Biオーバーレイで課題となっていた耐疲労性と耐酸化性を、Sbとの合金化により飛躍的に向上させている。さらにSb添加量の最適化により異物ロバスト性にも寄与している。これらの技術をディーゼルエンジンの軸受に用いることで、信頼性と低燃費を両立し、新排気・燃費規制に対応できることが高く評価される。



佐藤 広樹

須賀 茂幸

杉谷 浩規

児玉 勇人

棚橋 大

第 13 回

技術教育賞

本賞は、学校および社会教育における、
自動車技術に関する人材育成・教育の向上発展を
奨励することを目的として2009年に設置されました。
今回は1件に授与いたします。

賞の概要

対象となる者

- 自動車に関する研究開発、技術創造、ものづくりなどにおいて、学生・生徒ならびに若手技術者を指導、育成し、優れた活動・成果をあげた個人若しくはグループ
- 技術者育成・人材育成プログラムの創設や教材開発および普及に貢献し、その功績が顕著な個人若しくはグループ

対象となる活動

- 自動車に関する学生創造活動に対する指導・支援
- 本会、各種団体、企業における自動車技術者育成事業の運営・推進
- 自動車に関する教育出版物の執筆、制作
- 学会誌等への技術者教育関連記事の執筆
- 新しい教育システム、教育プログラムの創設や技術者育成教育の啓発活動
- その他自動車に関する人材育成・教育の向上発展に貢献していると認められる活動

技術教育賞

軽量化技術開発における学会誌等への技術者教育関連 記事執筆と技術者育成教育の啓発活動

岩野 吉宏 (いわの よしひろ) 【トヨタ自動車株式会社】

・ 受賞理由 ・

受賞者は、軽量化技術における知見を、論文投稿や発表、基調講演、インタビュー、会誌投稿など技術者教育関連記事を様々な手法で国内外に発信、自動車産業における技術力向上を推進した。また、受賞者は自動車産業だけでなくデジタルや福祉産業など幅広い業界の基調講演や、技術者育成はもちろん経営者育成も実施した。2013年から名古屋ナショナルコンポジットセンター研究委員として立ち上げ当初から6年にわたり、金沢工業大学研究委員も兼任し、CFRP技術開発と技術者育成活動を実施した。また、自動車における軽量化技術を継続的かつ独創的な開発により多くの特許を輩出、所属企業だけでなく国プロジェクトに参画する事で自動車業界の技術開発に貢献した。

さらに、従来のCFRP軽量化だけでなく、カーボンニュートラル指標での改革も急務であり、戦略を工夫し活動をより一層充実させるパイオニアの育成に従事。革新的なマテリアル技術シーズの発掘・育成を行い、マテリアル・イノベーションを加速する研究開発を後押し、国プロジェクトによるオールジャパンの活動から中小企業の技術と技術者育成まで幅広い人材育成活動を実行した功績を認めるものである。



公益社団法人 自動車技術会

Society of Automotive Engineers of Japan, Inc.