

浅原賞  
学術奨励賞

論文名

EV パワートレインノイズ知覚に基づく車室内暗騒音のサウンドデザイン

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.54, No.2

柴橋 和真 (しばはし かずま)

【中央大学大学院】

受賞理由

モビリティ業界におけるカーボンニュートラルを見据え、更なる普及が見込まれる将来的なEVの車室内音環境の在り方を究明した。EV車室内で知覚される走行騒音は、モータノイズ等のEVパワートレインノイズと、ロードノイズ等の暗騒音に分類される。定速や加減速の走行状態におけるEVパワートレインノイズの知覚に基づき、感性価値向上が見込める車室内暗騒音のサウンドデザイン手法を提案した。受賞者は自動車用動力伝達技術研究組合（TRAMI）との共同研究を主体的に推進し、斬新な研究成果を導き、修士2年間で日本機械学会 若手優秀講演フェロー賞、自動車技術会 ポスターセッション優秀賞/大学院研究奨励賞、中央大学 渋谷健一奨励賞/修士論文発表会最優秀講演賞に加え本賞の受賞など、顕著な研究業績があり今後の活躍が期待される。



浅原賞  
学術奨励賞

論文名

Cabin Comfort Improvement and Heating Energy Reduction under Cold-Condition by Using Radiative Heater

掲載誌 SAE World Congress 20222022-01-0202

佐々木 大堯 (ささき ひろたか)

【トヨタ自動車株式会社】

受賞理由

電気自動車において、冬季の暖房エネルギー消費により航続距離が低下することは周知の事実である。一方で、暖房快適性向上のアイテムとしてシートヒータやステアリングヒータが既に実用化されているが、本論文では、これら直接暖房デバイスを省エネアイテムとして再定義、更に従来の直接暖房ではカバーできなかった膝周辺に新たに輻射ヒータを提案。シートヒータ、ステアリングヒータと併せて効率的に、且つ素早く人体を暖めつつ、効率の悪い空気暖房に供するエネルギーを減らすことにより、快適性を確保したまま電力消費率、航続距離を改善、最終的に量産車への織り込みを成功させた。電気自動車の航続距離が不安視される中、航続距離改善を訴求する直接暖房制御としては世界初採用であり、新しい視点で課題解決に挑む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

振動エネルギー伝搬分析に基づく車体骨格特性の要件化に向けた基礎検討

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.53, No.6

阿部 啓介 (あべ けいすけ)

【株式会社SUBARU/ 神奈川大学】

受賞理由

電動車で顕在化するロードノイズをはじめとする固体伝搬音は、周波数が広帯域にわたるため、効率の良い低減策が求められる。本研究では、定在波（モード）が形成される前の進行波の流れに着目し、瞬時振動インテンシティによるエネルギー流れを可視化する解析技術を開発し、発音に寄与する車体パネルの特定を可能とした。更に、そのエネルギーを発音体へ伝えないことが車内音の低減に有効であるという考えのもと、エネルギー伝搬のコントロールを意図した車体骨格の要件化手法を提案した。これらは、従来困難であった電動車で特徴的ともいえる広帯域にわたる騒音を効率よく低減させる新しい分析コンセプトの確立へ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

Component Structure Study of Mechanical Atkinson Cycle Engine for Enhanced Reliability

掲載誌 FISITA World Congress. 2023

栗山 恭和 (くりやま やすかず)

【株式会社本田技術研究所】

受賞理由

自動車エンジンから排出されるCO<sub>2</sub>を大幅に削減するため、独自のスライディング機構を有する機械式アトキンソンサイクルエンジンを開発した。この技術は運転の全領域において理論的に熱効率の改善に寄与するものであり、他の熱効率改善技術である超希薄燃焼との組み合わせも可能で、エンジン技術の将来を担うものであると考えられる。本エンジンは従来とは異なる部品構成構造である為、部品に掛かる負荷の大きさや方向が複雑になる。受賞者は新規構成部品の変形をCAEと実機で検証し、エンジン回転数6000rpmまでの耐久信頼性を実現した。また、自動車のエンジン部品の耐久信頼性確保において新たな応力の測定と評価手法を提示するなど学術的な進歩発達に貢献しており、今後の活躍が期待される。



浅原賞  
技術功労賞

自動車の振動騒音開発による室内騒音と車外騒音の低減技術向上への貢献

駒田 匡史 (こまだ まさし)

【トヨタ自動車株式会社】

受賞理由

受賞者は、長年にわたりハイブリッド車やガソリンエンジン車の室内の振動騒音と車外騒音の開発に関り、それらの低減技術の向上に貢献した。パワートレーン・シャシー・ボデーなどが寄与する低周波数のアイドル振動やこもり音、中周波数のロードノイズやエンジンノイズ、高周波数の風切り音、デフうなり音、電磁気音等の幅広い現象を対象に、メカニズム解析、解析法、対策法の技術開発を進め、近年では機械学習を用いた新しい取り組みも行い、乗用車の静粛性向上を実現した。基礎研究では、結合ばねを介して連成する防振サスペンションメンバーなどの振動系の共振周波数の制御と振動レベルの抑制の基礎理論の発展にも貢献した。これらの経験を活かし、自動車技術会の委員会活動や大学での講演も行い、自動車産業の活性化と人材育成に大きく寄与した。



## 論文賞

論文名

### セミアクティブサスペンションにおけるLSTMを応用した状態推定の検討

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.54, No.5

山本 彰人 (やまもと あきひと)	【株式会社アイシン】	田中 亘 (たなか わたる)	【株式会社アイシン】
山田 一二 (やまだ いちじ)	【株式会社アイシン】	脇田 陸 (わきた りく)	【株式会社アイシン】
鈴木 茂樹 (すずき しげき)	【株式会社アイシン】		

#### 受賞理由

次世代モビリティの快適性・乗り心地を向上させるセミアクティブサスペンションの制御性能追求のため、ダンパーのストローク速度を正確に推定する必要がある。従来は物理モデルと現代制御理論による推定が一般的であったが、実車では考慮できていない非線形要素および外乱などにより、モデル誤差が生じてしまい推定精度を低下させてしまっていた。そこで本論文では過去の実走行データを活用・学習し、ニューラル翻訳の概念を応用したこれまでにない新しい推定手法を提案し、ストローク速度の推定精度を向上させた。本論文は状態推定理論に代わる新たな推定手法として学術的、産業的にも意義が大きく、自動車工学の他分野への波及効果も期待できることから、高く評価される。



山本 彰人

山田 一二

鈴木 茂樹

田中 亘

脇田 陸

## 論文賞

論文名

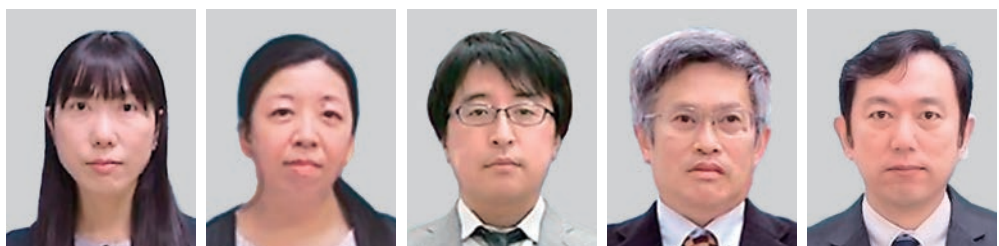
### 可視光型光触媒を用いた車室内衛生環境の向上に向けた基礎研究

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.53, No.2

米倉 円佳 (よねくら まどか)	【株式会社豊田中央研究所】	青木 良文 (あおき よしふみ)	【株式会社豊田中央研究所】
中曽根 光 (なかそね あかり)	【株式会社豊田中央研究所】	村本 伸彦 (むらもと のぶひこ)	【株式会社豊田中央研究所】
佐伯 周 (さえき しゅう)	【株式会社豊田中央研究所】		

#### 受賞理由

コロナ禍における抗菌ニーズの高まりを受け、可視光型光触媒の一つである銅担持・窒素ドーブ型酸化チタン（以下、本光触媒）の車室内への適用可能性を先駆的に検討した。適用要件の一つに効果の即効性があるが、数時間単位での効果判定が一般的であり、評価法に課題があった。そこで小スケールかつ短時間評価に適した系を構築し、車室内で多用される樹脂材において、本光触媒が5-60分で抗菌性を発揮することを明らかにした。また作用メカニズムとして、本光触媒が強力な酸化・殺菌力を有するヒドロキシルラジカルを継続的に発生すること、生きたままの菌体を可視化し、菌体に物理的損傷を与えることを示した。本論文は本光触媒の抗菌作用を、分野横断的に統合解析した初めての成果であり、車室内衛生環境の向上に大きく貢献することが期待される点で、高く評価される。



米倉 円佳

中曽根 光

佐伯 周

青木 良文

村本 伸彦

## 論文賞

論文名

### 人体計測値を用いた衝突時の乗員のサブマリン予測モデルの構築

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.54, No.4

田中 良彦 (たなか よしひこ) 【名古屋大学】  
竹内 裕也 (たけうち ゆうや) 【名古屋大学 (現 本田技研工業)】

趙 雨晴 (Yuqing Zhao) 【名古屋大学】  
水野 幸治 (みずの こうじ) 【名古屋大学】  
細川 成之 (ほそかわ なるゆき) 【交通安全環境研究所】

#### 受賞理由

衝突時にラップベルトが乗員の骨盤前縁を滑り、腹部に侵入するサブマリンは重篤な傷害をもたらし、その防止は重要な課題である。本論文前の研究として、世界初の立位CTから男女50名の被験者のベルトと骨盤の位置関係を調べるとともに、CT画像から低BMI・高BMIモデルを作成した。本論文では、これらの人体モデルを用いた有限要素解析から、ベルトと骨盤位置を基にサブマリン発生を予測するモデルを構築した。予測モデルを被験者のCT画像に適用し、低BMI乗員、リクライニング姿勢、スローチング姿勢ではサブマリン発生確率が高くなることを示した。この結果は、現在の後席や今後の自動運転など、多様な姿勢を取りうる乗員や小柄な乗員に対して、サブマリンの発生を防止するための拘束装置の設計指針になるものであり、高く評価される。



田中 良彦



竹内 裕也



趙 雨晴



水野 幸治



細川 成之

## 論文賞

論文名

### 異なる運転挙動が実路走行ガソリン車からのアンモニア排出挙動に及ぼす影響

掲載誌 2023 JSAE/SAE Powertrains, Energy and Lubricants International Meeting, ProceedingsJSAE 20239199 / SAE 2023-32-0095

佐藤 進 (さとう すずむ) 【国立大学法人東京工業大学】  
Chen Jiaxin 【国立大学法人東京工業大学】  
Eang Chanpaya 【国立大学法人東京工業大学】

田中 光太郎 (たなか こうたろう) 【国立大学法人茨城大学】  
丹下 健 (たんげ たけし) 【日本特殊陶業株式会社】

#### 受賞理由

ガソリン車に使用される三元触媒は、窒素酸化物、一酸化炭素、炭化水素を同時に浄化可能であるが、近年、三元触媒内で発生するアンモニアの排出が問題になっている。本論文は、三元触媒を搭載した直噴ガソリン車と2種類の車載型排出ガス計測システムを用いて実路走行試験を行い、実路走行におけるアンモニア排出挙動、および運転挙動の違いがアンモニア排出に及ぼす影響を論じている。冷間始動条件において、エンジン暖機完了前に一酸化炭素とアンモニアが時間差をもって排出され、そのアンモニア排出量が運転者の影響を受けずほぼ一定であること、暖機完了後のアンモニア排出量は運転者の加減速挙動の違いが支配的であることを明らかにしている。本論文は、今後低減が求められる実路走行条件におけるアンモニアの排出について、その排出要因と排出条件を明確にしており、高く評価される。



佐藤 進



Chen Jiaxin



Eang Chanpaya



田中 光太郎



丹下 健

## 論文賞

論文名

### コーナリングステイフネス特性に影響を与えるタイヤトレッド仕様の研究

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.54, No.5

豊島 貴行 (とよしま たかゆき) 【株式会社本田技術研究所】  
松澤 俊明 (まつざわ としあき) 【本田技研工業株式会社】

穂高 武 (ほたか たけし) 【本田技研工業株式会社】  
樋口 英生 (ひぐち えいせい) 【株式会社本田技術研究所】

#### 受賞理由

車両の操縦安定性、とりわけ操舵応答特性の性能設計に適した物理特性タイヤモデルとして著者らはTM Tire Modelを提案してきた。このモデルは既存の物理特性タイヤモデルをベースとして、トレッドモデルの考え方に修正を加えており、既存の物理特性タイヤモデルが苦手としている扁平率が低いタイヤほど、コーナリングステイフネスの近似精度を高める傾向を持つことを既報にて検証している。本研究ではTM Tire Modelにより近似精度が向上するメカニズムや妥当性を、タイヤ単体試験およびFEM Modelによる検証結果を元に論理的に証明した。更にTM Tire Modelは操縦安定性に与えるタイヤトレッドの仕様変更の影響を明確にし、より精度の高い性能設計が可能になることを提示した。



豊島 貴行



松澤 俊明



穂高 武



樋口 英生

## 論文賞

論文名

### 車載用インバータの高電圧・高パワー密度化技術

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.51, No.6, pp.1050

畑中 歩 (はたなか あゆむ) 【日立オートモティブシステムズ株式会社※(論文投稿時)】  
徳山 健 (とくやま たけし) 【株式会社日立製作所】  
楠川 順平 (くすかわ じゅんぺい) 【株式会社日立製作所】

関 健史 (せき たけし) 【日立オートモティブシステムズ株式会社※】  
大島 謙二 (おおしま けんじ) 【日立オートモティブシステムズ株式会社※】  
※ 現 日立Astemo株式会社

#### 受賞理由

カーボンニュートラルに向け、再エネ利用によりCO<sub>2</sub>排出を削減可能な電気自動車 (EV) の普及が進んでいる。EVではシステム電圧を400Vから800Vに高めることにより、急速充電時間の短縮や車両の動力性能の向上による魅力向上、普及促進が期待できる。高電圧化に必要な絶縁性能と、サイズ、放熱性能はトレードオフ関係にあるが、今回、インバータ全体の高電圧実装構造および高出力並列駆動バスバ構造、そして高電圧対応の導体積層型絶縁シートと低インダクタンス交互配線を搭載した直接水冷型両面冷却パワーモジュールを開発することで、800Vに対応しながら最高パワー密度94kVA/Lという高い性能を持つインバータを実現した。本論文は、自動車用として世界に先駆けて量産化したシステム電圧800V対応のモータ駆動用インバータのコア技術について発表した論文であり、高く評価される。



畑中 歩



徳山 健



楠川 順平



関 健史



大島 謙二

## 論文賞

論文名

Modeling of Direct Cooling Method with Forced Convection Boiling Phenomena considering Liquid Phase Behavior of Liquid Gas Two-Phase Refrigerant for Vehicle Traction Application PMSM

掲載誌 EVTeC 202320231074

森本 達也 (もりもと たつや) 【日産自動車株式会社】  
佐々木 健介 (ささき けんすけ) 【日産自動車株式会社】

加藤 崇 (かとう たかし) 【日産自動車株式会社】

### 受賞理由

EV、HEVの更なる拡大を見据え駆動用モータの高出力密度要求が高まっている。そのキーとなる冷却性能向上策として沸騰冷却が着目されているが、その適用にはドライアウト発生メカニズムの解明が重要である。本論文では、スロット内コイル発熱を強制対流沸騰冷却において抜熱する構造を想定し、スロット内コイル占積率とドライアウト発生との相関を実験的に明らかにするとともにそのメカニズムを解明した。特にメカニズムについて、コイル占積率と冷媒充填率との相関を冷媒の表面張力から説明し、ドライアウト発生境界となる占積率条件を推定するモデルを構築、実験結果と良く一致することを示した。本論文でモータの主要設計パラメータであるコイル占積率がドライアウト現象を引き起こす要因の一つになることを解明したことは、車両用モータ沸騰冷却方式の設計指針の土台となる知見を得たと考えられ、高く評価される。



森本 達也



佐々木 健介



加藤 崇

## 論文賞

論文名

筒内状態量制御による直噴ガソリンエンジンの冷間エミッション低減に関する研究(第1~2報)

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.54, No.4

堀 隼基 (ほり じゅんき) 【マツダ株式会社】  
工藤 毅暁 (くどう たけあき) 【マツダ株式会社】  
瀬戸 祐利 (せと まさとし) 【マツダ株式会社】

藤川 竜也 (ふじかわ たつや) 【マツダ株式会社】  
山川 正尚 (やまかわ まさひさ) 【マツダ株式会社】

### 受賞理由

エンジンを将来にわたって活用するためには、カーボンニュートラル燃料への対応とともに、排気ガス中の有害物質のゼロエミッション化が必要である。そのためには、特に三元触媒が働かない冷間始動時の排出が課題となるため、エンジン本体から排出される有害物質を可変動弁機構による状態量制御で低減する研究を行った。第1報ではLIVO(吸気開弁時期の遅角)とNVO(吸排気開弁区間を重複させない)によって筒内の混合気温度を高め、有害物質の大幅な削減を確認した。また、第2報ではそれらが燃料の蒸発促進や再燃焼効果であることを解析によって明らかにした。本研究の結果は、将来の地球環境改善に貢献するものとして高く評価される。



堀 隼基



工藤 毅暁



瀬戸 祐利



藤川 竜也



山川 正尚

## 論文賞

論文名

### リーンNOxトラップのモデルベース開発に関する研究 第1報～第3報

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.53, No.1, Vol.54, No.2

大堀 鉄平 (おおほり てつぺい) 【株式会社いすゞ中央研究所】  
藤井 謙治 (ふじい けんじ) 【株式会社いすゞ中央研究所】  
猪股 浩典 (いのまた ひろのり) 【いすゞ自動車株式会社】

小澤 恒 (おざわ ひさし) 【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

ディーゼル車への排出ガス規制の高度化に伴って、排気後処理装置の仕様選定や排出ガス値への適合に多くの工数が必要となり、製品開発において大きな負担となっている。本論文では、ディーゼル車用排気後処理装置であるリーンNOxトラップ (LNT) 触媒に対して、窒素酸化物の浄化や副生物の発生量を高精度で予測できる物理化学モデルとLNT触媒の制御に用いるラムダセンサのモデルを実装することで、制御を含めた排気後処理システムのモデルベース開発環境を構築した。開発した環境では、モデル作成に要する工数短縮や反応速度定数の同定作業における人的な不確かさを排除できる手法を採用した。この成果は、大気環境の改善に寄与する自動車開発プロセスを発展させ、地球環境の保全への貢献が期待できることから高く評価される。



大堀 鉄平



藤井 謙治



猪股 浩典



小澤 恒



石川 直也



## 技術開発賞

### 小型商用車用9速トランスミッションの開発

明石 浩平 (あかし こうへい)  
江浪 健宏 (えなみ かつひろ)  
金子 直弘 (かねこ なおひろ)

【いすゞ自動車株式会社】  
【いすゞ自動車株式会社】  
【いすゞ自動車株式会社】

大西 俊介 (おおにし しゅんすけ) 【いすゞ自動車株式会社】  
秋山 雄介 (あきやま ゆうすけ) 【いすゞ自動車株式会社】

#### 受賞理由

脱炭素化が進む中、CO<sub>2</sub>排出割合が多い商用車には今後も一層の燃費向上が求められる。本トランスミッションはコンパクトな独自のギヤトレイン構造により多段化を実現。従前比レシオ幅を拡大した上で段間比を縮小することで、全速度域で低いエンジン回転での走行が可能となり、かつ各部の低損失化と合わせ大幅な燃費向上を実現した。変速は駆動力の途切れが無いデュアルクラッチの架け替え方式を採用した上で、段間比が小さいクロスギヤレシオ設定により適切な駆動力が速やかに得られると共に、各アクセル開度ごとに設定した目標加速度により変速要否を判断するギヤ段選択制御にてドライバが所望するギヤを選択し、乗用車と同等の違和感の無い走行性能を実現した。省燃費とイーゼードライブ性能を高次元で両立した点で高く評価される。



明石 浩平



江浪 健宏



金子 直弘



大西 俊介



秋山 雄介

## 技術開発賞

### 融雪機能を有するミリ波レドーム:降雪に負けないミリ波レーダーの運用に向けて

関連論文掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.51, No.2

古林 宏之 (こばやし ひろゆき)  
池増 竜帆 (いけます りゅうほ)

【三恵技研工業株式会社】  
【三恵技研工業株式会社】

山本 真平 (やまもと しんぺい) 【三恵技研工業株式会社】

#### 受賞理由

視界不良な環境下でも対物距離検知が可能なミリ波レーダーは、自動運転の実現に不可欠な技術である。しかし、雪の日にはレドーム(ミリ波レーダーのカバー)表面への着雪によりミリ波透過性が低下し、ミリ波レーダーが機能不全に陥る問題が生じていた。解決策として、レドームをヒーターで加熱し融雪させる手法が提案されていたが、ヒーターがミリ波の透過を阻害してしまう問題があった。受賞者は、ヒーターを特定のデザインにすることで、高いヒーター熱出力と、高いミリ波透過性を両立できることを見出し、「融雪機能を有するミリ波レドーム」として上市させた。本技術は、降雪に負けず、天候に左右されない自動運転の実現に貢献し、安心して安全な次世代型モビリティサービスの実現への期待を示した点で、学術的かつ産業的に高く評価される。



古林 宏之



池増 竜帆



山本 真平

## 技術開発賞

### 高EGR内燃機関用高耐食低摩耗ピストンシールシステムの開発

平山 勇人 (ひらやま はやと)  
金子 格三 (かねこ かくぞう)  
高木 裕介 (たかぎ ゆうすけ)

【日産自動車株式会社】  
【日産自動車株式会社】  
【日産自動車株式会社】

田井中 直也 (たいなか なおや) 【日産自動車株式会社】  
篠原 章郎 (しのはら あきお) 【株式会社リケン※】

※ 現 リケンNPR株式会社

#### 受賞理由

カーボンニュートラル実現に向けたCO<sub>2</sub>削減のためエンジン燃費改善は最重要課題である。EGR率向上による排気凝縮水の増加や硫黄含有燃料により、ボア腐食環境が厳しくなっている。これらの背景から、耐食性を向上したステンレス溶射ボアを開発したが、溶射膜の表面気孔増加によるオイル消費の助長、摺動相手材のDLCピストンリングのアプレシブ摩耗が課題であった。本開発では、溶射膜組織の硬質相を低減し、表面気孔が少ないオイル消費抑制表面を形成できることを見出した。また、DLC膜の硬度を下げることで脱落したドロップレット形状に倣って変形することにより、高耐摩耗性を実現した。ステンレス溶射ボアと低硬度DLCピストンリングの組合せでEGR率20%を成立し、燃費を4%向上させた。本開発での知見は、EGR率30%以上の実現、腐食環境が厳しいバイオ燃料等のカーボンニュートラル燃料の拡大に適用可能な成果であり、高く評価される。



平山 勇人



金子 格三



高木 裕介



田井中 直也



篠原 章郎

## 技術開発賞

### 電動モーター四輪駆動車の制駆動力制御システムの開発

平工 良三 (ひらく りょうぞう)  
恒原 弘 (つねはら ひろし)  
片倉 丈嗣 (かたくら たけじ)

【日産自動車株式会社】  
【日産自動車株式会社】  
【日産自動車株式会社※】

※現所属 日産モータースポーツ&カスタマイズ株式会社

坂上 永悟 (さかがみ えいご) 【日産自動車株式会社】  
鈴木 達也 (すずき たつや) 【日産自動車株式会社】

#### 受賞理由

車両の運動制御は、一般的に加速度や旋回速度といった物理特性を主たる目的変数としているが、本制御技術は、運転し易い、快適な乗り心地である、といった人間の感じ方に焦点をあてて制御をしている。運転のし易さを狙ったシーンでは、旋回中に発生するヨーモーメントを、前後駆動力配分を制御することで、ドライバーの修正操舵量を大幅に低減させることを実現した。快適な乗り心地を狙ったシーンでは、機械的なサスペンションの可変機構を用いることなく、躍度（加速度の変化率）とピッチ角を独立して、高応答/高精度に制御し、加速感を損なわない快適な加減速を実現した。

本技術は、電動四輪駆動のポテンシャルを引き出し、限定されたシーンだけではなく、日常生活における運転・走行シーンにおいても価値を享受できる技術であり、高く評価される。



平工 良三



恒原 弘



片倉 丈嗣



坂上 永悟



鈴木 達也

## 技術開発賞

### アクティブサスペンション データベースドプレビュー制御の開発

古田 浩貴 (ふるた ひろき)  
穂積 仁 (ほづみ じん)

【トヨタ自動車株式会社】  
【トヨタ自動車株式会社】

横田 修太 (よこた しゅうた) 【トヨタ自動車株式会社】

#### 受賞理由

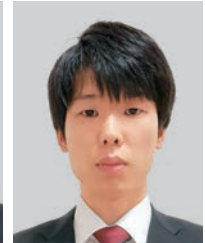
近年発展しているクラウドや自己位置推定技術を活用することで、従来技術の長年の課題が打破されている。従来の路面凹凸を用いるプレビュー制御はフィルターによる位相ずれや凹凸推定精度の低さから理論通りの性能が得られなかった。そこで、路面凹凸の代わりに加速度計等から高精度に推定可能な車輪上下変位を用い、後処理で位相ずれのないフィルター処理をする発想の転換がなされた。しかし、走行後にしか推定できないため、自己位置と組み合わせてクラウド上でマップ化することで、高精度車輪上下変位情報を用いた制御を可能としている。これにより悪路走行時の振動が良路相当に低減され、従来到達し得なかった異次元の制振性を実現でき、作業の快適さや乗物酔いが改善された。よって今後求められる移動時間の有効活用が可能となり、高く評価される。



古田 浩貴



穂積 仁



横田 修太

## 技術開発賞

### モデルベースリサーチ技術を活用した革新的断熱防音多孔質部材・部品の開発

桂 大詞 (かつら だいじ)

【マツダ株式会社】

中谷 都志美 (なかや としみ)

【広島大学】

山川 啓介 (やまかわ けいすけ)

【マツダ株式会社】

稲葉 賢二 (いなば けんじ)

【東北大学】

山本 崇史 (やまもと たかし)

【工学院大学】

#### 受賞理由

カーボンニュートラル実現と快適性を高次元で達成するため、相反する断熱・防音・制振機能を両立した部品・部材を効率的に設計・製造する需要が高まっている。車両・部品のモデルベース開発が進む一方、断熱材や吸音材のように内部の微細構造で機能を発現する部材では未だに実験主体の開発が中心である。本技術は、断熱・防音・制振部材の微細構造を実用的な予測精度・計算コストで設計可能とするモデルベースリサーチ (MBR) 技術を開発し活用することで、断熱・防音機能を世界トップレベルで両立する部品・部材を最小限の素材量で実現するものである。また、本技術は、特殊な計算環境・スキルを不要とすることから、中小の自動車部品企業でも活用でき、自動車業界全体の技術発展に貢献する汎用性の高い技術であるため、技術開発賞として高く評価される。



桂 大詞



山川 啓介



山本 崇史



中谷 都志美



稲葉 賢二

## 技術開発賞

### 世界最高水準の伝達効率をもつ高効率固定式等速ジョイント

藤尾 輝明 (ふじお てるあき)  
船橋 雅司 (ふなはし まさし)

【NTN株式会社】  
【NTN株式会社】

崎原 立己 (さきはら りつき)

【NTN株式会社】

#### 受賞理由

カーボンニュートラルの実現に向け、CO<sub>2</sub>排出量削減が急務となる中、自動車の駆動部品である等速ジョイント（CVJ）はエンジンやモーターの動力をタイヤに伝達するための回転軸であり、高効率化の必要性が高い部品の一つである。そこで受賞者らは、タイヤ側に搭載される固定式CVJの従来の構造概念を大きく変え、ボールが転がる転動溝が内輪・外輪で互いに交差するとともに、隣り合う転動溝が互い違いに傾斜した独自の「スフェリカルクロスグループ構造」を開発した。その構造により、CVJの内部部品間に発生する力を相殺でき、世界最高水準の高効率化（従来品に対しトルク損失率を50%以上低減）と軽量・コンパクトを達成した。本技術が適用されることで、自動車の燃費・電費向上やCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献できることが高く評価される。



藤尾 輝明



船橋 雅司



崎原 立己

## 技術開発賞

### 圧着前処理工程、防食工程レスを実現する太物アルミ電線用防食端子の開発

外池 翔 (とのいけ たかし)  
岸原 俊介 (きしはら しゅんすけ)  
竹下 隼矢 (たけした じゅんや)

【古河AS株式会社】  
【古河AS株式会社】  
【古河電気工業株式会社】

飯島 仁史 (いじま ひとし)  
八木 三郎 (やぎ さぶろう)

【古河電気工業株式会社】  
【古河電気工業株式会社】

#### 受賞理由

回路数と質量が増加するワイヤハーネスにおいて、軽量化への貢献が期待されるアルミニウム電線は銅合金製端子によって腐食しやすい問題がある。腐食を防ぐためには、電解質を接触部に存在させない必要があり、細径アルミニウム電線用の密閉管構造端子が既に実用化されている。一方で厚板端子材の溶接や端子・電線の接続が困難なために、太径アルミニウム電線では実用化できていなかった。本技術では、ファイバレーザのビームパターンの制御により高速かつ高品質の溶接が可能となり、さらに電線構造と圧着形状を最適化することで、従来比2倍以上の太径アルミニウム電線まで適用範囲が拡大した。本技術による密閉管構造端子は、前処理や別工程の防食処理が不要であり、ワイヤハーネスの軽量化により燃費や電費の向上に貢献したことは高く評価される。



外池 翔



岸原 俊介



竹下 隼矢



飯島 仁史



八木 三郎