

第66回 自動車技術会賞

2016年5月



公益社団法人自動車技術会
Society of Automotive Engineers of Japan, Inc.

第66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、23件・67名の方々に授与いたします。

| | |
|----------------------|------------------------------------------------------------|
| 学術貢献賞※1 ＜授賞0件＞ | 自動車に関する学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 |
| 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3件＞ | 満37才未満であって、過去1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。

なお、毎年、自動車技術会賞と同日に授与している技術教育賞につきましては、今回は該当者なしとなりました。

技術貢献賞

自動車の安全性能向上に関わる技術の進歩発展への貢献

上 地 幸 一 (かみじ こういち) 株式会社本田技術研究所

受賞理由

受賞者は、日本初の前突用エアバッグの実用化とその進化に携わり、実事故実態から小型車の安全性能向上の為の車体構造研究、更に人体傷害メカニズム研究なども含めて、車両安全にかかわる基礎研究から応用技術開発まで幅広く関与してきた。特にエアバッグは、信頼性工学を本格導入し、基本システムを構築すると共に、性能面においてもいち早く保護性能と低攻撃性の両立課題に着目、可変出力エアバッグ、乗員位置・重量検知による点火制御技術を構築の上、スマートエアバッグや乗員検知システムとしてエアバッグシステムの進化を先導してきた。一方、車体構造については、市場で発生しうる実際の事故において小型車の安全向上と大型車の相手車両への攻撃性低減を可能とした技術の商品化を先導し、乗用車の衝突安全性能向上に多大な貢献をした。



浅原賞学術奨励賞

論文名 燃料電池電極触媒の劣化機構の液中電圧印加
その場TEM観察（第1報）

掲載誌 2015年春季大会 学術講演会 講演予稿集

長 島 真 也（ながしま しんや） トヨタ自動車株式会社

受賞理由

燃料電池車の動力源である固体高分子形燃料電池は、内部の化学反応を促進する触媒として白金微粒子が用いられており、白金微粒子の耐久性向上・使用量低減が燃料電池の長寿命化・低価格化の鍵を握っている。この解決策となる触媒開発の指針を得るために、原子レベルの観察を可能とする透過型電子顕微鏡の内部で燃料電池内と同じ化学反応を起こし、反応中の白金微粒子をリアルタイムで観察可能とする手法を開発した。本手法により、白金微粒子の移動・凝集という劣化挙動の直接観察に成功し、燃料電池車の長寿命化・低価格化への足掛かりとなる成果を得た。また、本手法はリチウムイオン電池、腐食、めっきなどの電気化学反応を伴う自動車材料への応用が期待でき、材料開発に大きなブレークスルーをもたらす画期的な技術として今後の活躍が期待される。



浅原賞学術奨励賞

論文名 二輪車のブレーキ鳴き解析における
ディスク残留応力に関する研究

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 45 No. 6

中 川 喜 洋（なかがわ よしひろ） 株式会社本田技術研究所

受賞理由

ブレーキ鳴き解析モデル用の二輪車用ブレーキディスクにおいては、一般的な材料物性、モデル形状の調整では精度の高い振動特性の再現ができなかった。受賞者は、ディスク表面は高温、内部が低温となる温度分布を計算モデルに擬似的に与え、ディスクの残留応力分布を熱応力分布に置き換えた後、固有値解析を実施する手法を考案した。その結果、ディスクの振動特性の変化を精度良く再現することが可能となり、その変化の原因がディスク製造工程での熱処理により発生した残留応力であることを明らかにした。本手法は、ブレーキ鳴きだけでなく、近年車体の軽量化に伴う部材の薄肉化が顕著となっている自動車部品の外板鳴り等にも応用可能である。今後の振動騒音領域での更なる活躍が期待される。



浅原賞学術奨励賞

論文名 Vibration Reduction in Motors for the
SPORT HYBRID SH-AWD

掲載誌 SAE International Journal of Alternative Powertrains Vol. 4 No. 1

矢 崎 学 (やざき まなぶ) 株式会社本田技術研究所

受賞理由

近年、自動車には環境性能の優位性に加えて、動力性能、静粛性への要求が高まっており、駆動用モータに対しては振動、騒音低減が求められている。受賞者は、一般的に小型化には有利だが振動や騒音には不利といわれてきた、突極集中巻形式ステータの磁気回路形状に着目することで、振動や騒音の原因となるトルク変動の低減を実現した。本研究ではモータ回転に伴うエアギャップ変化量を回転角度に対して2次関数的に連続に変化させることでトルク変動とステータ変形の加振力を低減させ、トルクの低下を抑えながらトルク変動を低減できることを実証した。モータ回転に伴うエアギャップ変化量と回転角度の関係性を利用した振動対策を確立した事は、電動車の商品性向上に大きく貢献するものであり、今後の活躍が期待される。



浅原賞技術功労賞

自動車の空力技術および感性工学に基づくインテリアの研究開発に関する永年の功績

農 沢 隆 秀 (のうざわ たかひで) マツダ株式会社

受賞理由

受賞者は、長年に渡り、CO₂低減を向上させる自動車の空気力学（空力）、及び快適な視認、操作や、高質感な内装を目指す自動車の人間工学・感性工学（人）の研究開発に従事してきた。空力領域では、車両周りの渦構造を解明する実験研究、数値シミュレーションの研究により、実走での車体周りの流れを明らかにすることで、デザインを犠牲にすることなく空気抵抗を低減し、かつ高速の安定性をもたらす車体形状を実現して、自動車の空力技術の発展に多大に寄与した。また、人の領域では、力や視覚の知覚特性などの研究により、人の感性に合った車を物理的に設計する独創的な手法を提案し、それを実現してきた。加えて、感性の研究に関する国や地域のプロジェクトをリードして、技術の進展と“感性によるモノづくり”の発展に尽力し、将来の感性豊かな社会の創出と研究者の育成に多大に寄与した。



浅原賞技術功労賞

ガソリンエンジン排気浄化及び制御技術の開発への貢献

園 田 幸 弘 (そのだ ゆきひろ) トヨタモーターヨーロッパ NV/SA

受賞理由

受賞者は長年にわたりガソリンエンジンの排気システムや制御システムの技術開発に従事し、新技術の製品化や技術発表を通じて自動車技術の発展に大きく寄与した。特に、冷間時の燃焼改善と噴射・点火時期制御を最適に制御するシステムの開発に尽力し、低排気システムの量産化に寄与した。具体的には、筒内直接噴射エンジンの燃焼耐性の高さや可変動弁系を活用した触媒急速暖機制御の開発により大排気量クラスまでの北米超低排出ガス規制対応を実現した。また、低排気システムに対応したオンボード故障診断システムの開発においても受賞者の培ってきた技術を生かして、確実かつ低コストなシステムを実現するなど、ガソリンエンジンのクリーン化に大きく寄与した。



論文賞

論文名 異なる材料強度の稜線を有する箱形断面の圧縮曲げ強度

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 46 No. 3

嵯 明 (じ みん) トヨタ自動車東日本株式会社
安孫子 拓也 (あびこ たくや) トヨタ自動車東日本株式会社
岡村 俊明 (おかむら としあき) トヨタ自動車東日本株式会社

受賞理由

近年、自動車の重量を軽くする為に、強度の高い鋼板（高張力鋼板）が使用されている。しかし、あまり強度を高くすると伸び延性の低下、スポット溶接の強度確保困難、レーザー切断必要性などの背反が懸念される。本研究は箱形断面直材の軸圧縮曲げ変形において、圧縮側の稜線部が降伏失効前に中央平面部の座屈変形と連動しない変形特性に着目している。平面部等は延性を重視する適切な強度にした上で、稜線部のみを超高強度化する断面材料強度設計の考え方に対して、論理、シミュレーションによる現象予測、実際の試験により検証を行い、稜線部のみを超高強度化する圧縮断面の耐力向上方法について優位性を明らかにした。これは学術的には古典平板座屈理論に新たな視点を、工学的には異なる材料強度分布部材の実務的設計手法をもたらし、高張力鋼板の適用分野拡大に貢献する事が期待でき、高く評価される。



嵯 明



安孫子 拓也



岡村 俊明

論文賞

論文名 重畳表示像が前方対象物の変化感受性に及ぼす影響調査

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 46 No. 2

木村 賢治 (きむら けんじ) トヨタ自動車株式会社
森田 和元 (もりた かずもと) 独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所
関根 道昭 (せきね みちあき) 独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所
榎本 恵 (えのもと めぐみ) 独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所

受賞理由

近年、自動運転技術の進展とともに、人と車のコミュニケーションの手段としてヘッドアップディスプレイ（HUD）の重要性が増している。HUDにより視線近くの情報を脇見することなく視認できるが、風景に重なる為、運転の妨げにならないよう適切な配慮が必要となる。本論文では、HUD視認中の先行車接近の発見し易さについて、接近してくる車の車幅変化の特徴に着目した精緻な模擬実験を行い、定量的データを取得し、表示量と俯角の影響に関する要因解析に初めて成功した。その解析結果の妥当性を探索特性や視野特性から検証し、適切な表示量や俯角のあり方を明らかにした。これらの評価法や知見は自動運転の表示器として安全かつ有効なHUDの普及・発展（標準化含む）へ大きく寄与することが期待され、高く評価される。



木村 賢治



森田 和元



関根 道昭



榎本 恵

論文賞

論文名 ディーゼル燃焼シミュレーションUniDESの精度向上 第1報および第2報
掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.45 No.1、No.6

稲垣 和久 (いながき かずひさ) 株式会社豊田中央研究所
上田 松栄 (うへだ まつえい) 株式会社豊田中央研究所
高巢 祐介 (たかす ゆうすけ) トヨタ自動車株式会社
谷 俊宏 (たに としひろ) 株式会社豊田自動織機

受賞理由

最新ディーゼルエンジンは、噴射系の進化、ターボチャージャの高機能化など、システムが複雑で、開発工数が増大している。これに対し、本研究ではロジカルでスピーディな開発を目指し、現場で活用できる高速かつ高精度な燃焼シミュレータを開発した。第1報はこれまでのWoschni式に代わる熱損失モデルの提案で、従来と比べて熱損失の支配因子である筒内流動と噴霧火炎の壁面衝突を別々に考慮することで物理則に基づくロバスト性の高い予測を可能にした。第2報は、0次元の制約の中、多段噴射の噴霧の干渉度合いをモデル化することによって、従来予測が難しかった軽負荷での着火現象の精度を向上させた。いずれも次世代の低燃費・超低エミッションエンジンの開発に貢献できる基盤技術として高く評価される。



稲垣 和久



上田 松栄



高巢 祐介



谷 俊宏

論文賞

論文名 溶接シミュレーションを用いた異種異厚板組の破断予測技術の開発
掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.46 No.3

上田 秀樹 (うへだ ひでき) 新日鐵住金株式会社
福本 学 (ふくもと まなぶ) 新日鐵住金株式会社
中山 英介 (なかやま えいすけ) 新日鐵住金株式会社

受賞理由

自動車車体の鋼板の接合方法としてスポット溶接は広く用いられている。車体軽量化と衝突安全性向上のため、スポット溶接部の強度の評価手法が求められているが、鋼板の種類や溶接部への力の加わり方により溶接部の強度は様々に変化し評価手法の確立は困難であった。本研究では、スポット溶接部から採取した超小型試験片の引張試験技術と数値解析シミュレーション技術を活用し、鋼板の種類や形状を限定せず様々な自動車部品に対して、高精度なスポット溶接部の強度評価を可能にした。本技術は、スポット溶接部の強度低下を防止した自動車車体の検討に適用できる。そして、これまで溶接部の強度評価が困難であった高張力鋼板及びホットスタンプ鋼板の有効活用を推進し、車体軽量化と衝突安全性の向上にも大いに期待が持て、高く評価される。



上田 秀樹



福本 学



中山 英介

論文賞

論文名 ディーゼルエンジン音の快音化を目的とした燃焼室共鳴現象の解析
掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 46 No. 2

小澤 恒 (おざわ ひさし) 株式会社いすゞ中央研究所
中島 健朗 (なかしま けんろう) 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高効率化が進む一方で、燃焼騒音の抑制が課題になっており、受賞者らは燃焼騒音と燃費の同時改善を継続的に研究している。その過程で音圧が低減しても快適感に欠ける音質になる場合があることを指摘し、快音化に取り組んだ。本論文では燃焼室の共鳴現象に着目し、音響学と熱力学の観点で実働状態の燃焼室内を観察した結果、共鳴周波数がボア寸法だけでは決まらず、燃焼ガスの状態によって大きく変化し、放射音の周波数もそれに応じて変化することを明らかにしている。また、高度な実験技術によって燃焼制御による音質改善の可能性を実証し、数値解析を使ってその要因を考察している。この成果は燃焼技術と快音化技術の協調により、燃費、排出ガス、音を高次元で両立するディーゼルエンジン実現への貢献が期待でき、高く評価される。



小澤 恒



中島 健朗

論文賞

論文名 非定常Adjoint法によるCFD逆解析技術の開発とエンジン筒内流れへの適用
掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 46 No. 2

久保田 正人 (くぼた まさと) トヨタ自動車株式会社

受賞理由

CFD解析は様々な部品の設計に有効な技術であるが、エンジン筒内流に代表されるような3次元非定常流において狙った時期の性能を向上させるための形状情報を効率的に得ることは不可能と思われていた。受賞者は、独自開発した数学的理論に基づく逆解析技術を定常流から更に非定常流に拡張させることにより、任意の時期の任意の流体性能値を最大化するための形状変更感度の詳細分布をたった一回の計算で算出できる技術を開発し、実際にエンジン筒内タンブル旋回性能最大化などを狙った設計変更に有効であることを実証した。この手法は様々な過渡流動に対して有効であり、また、式を拡張することで解析対象分野を拡大できる汎用性があるため、今後の車両の様々な開発に寄与するとともに解析ツールの発展に貢献できるものであり、高く評価される。



論文賞

論文名 デポジットによる低速ブレイク発生メカニズムに関する研究

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 46 No. 5

岡田 吉弘 (おかだ よしひろ) トヨタ自動車株式会社 宮下 茂樹 (みやした しげき) トヨタ自動車株式会社
矢口 寛 (やぐち ひろし) トヨタ自動車株式会社 泉 桂広 (いずみ よしひろ) 株式会社日本自動車部品総合研究所
青木 文明 (あおき ふみあき) 株式会社日本自動車部品総合研究所

受賞理由

ガソリンエンジンの燃費低減のために導入が進んでいる過給ダウンサイズエンジンにおいて、低回転数の高負荷域で発生する低速ブレイクニッション (LSPI) が信頼性上の重要な課題となっている。そのメカニズムは、シリンダライナから燃焼室内に飛び出したオイルの液滴が着火するという説が存在するが、有力な証拠は見つかっておらず、LSPIの持つ主要な特徴を説明するに至っていない。受賞者はデポジットの欠片が着火源になるというメカニズムに基づいて、LSPIの重要な特徴 (燃料希釈増加による頻度の増加、オイル中の金属成分による頻度の変化、空燃比に対する頻度の変化など) がすべて説明可能であることを示すとともに、有効な対策手段を提案し内燃機関の発展に大きく貢献した。今後、本論文を基点に更なる詳細な解析が進むことが期待でき、高く評価される。



岡田 吉弘



宮下 茂樹



矢口 寛



泉 桂広



青木 文明

論文賞

論文名 Aピラー衝突における自転車ヘルメットによる頭部保護

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 46 No. 2

伊藤 大輔 (いとう だいすけ) 名古屋大学
笈田 桂治 (おいだ けいじ) 名古屋大学
小林 吾一 (こばやし ごいち) 名古屋大学
水野 幸治 (みずの こうじ) 名古屋大学

受賞理由

自転車用ヘルメットはこれまで路面衝突に対する衝撃吸収のみが評価され、頭部が車と衝突した場合の保護性能は不明であった。本論文では実験、解析、力学モデルによって、自動車Aピラーへの頭部衝突に対するヘルメットの保護効果を検討した。頭部インパクトによるAピラー衝突実験から、ヘルメット着用であっても頭部傷害値 (HIC) が非常に高い値となることがわかった。ただし、人体頭部モデルの有限要素解析では、インパクトのHICが高くてもヘルメットの応力分散効果により頭蓋骨骨折が防止され、保護効果が示された。頭部加速度波形モデルを作成し、HICに対して衝突速度が低い場合にはヘルメット剛性、高い場合にはAピラー剛性の影響が大きいのことを明確にした。本論文は自転車乗員頭部の負荷発生過程と車両衝突時のヘルメットの保護効果の限界を明確にした点で、高く評価される。



伊藤 大輔



笈田 桂治



小林 吾一



水野 幸治

論文賞

論文名 ノイズ低減に空間平均を用いたFFT法による過渡状態の燃料電池Nyquist plot
掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 45 No.6

江上 雅裕 (えがみ まさひろ) 株式会社本田技術研究所
渡邊 真也 (わたなべ しんや) 株式会社本田技術研究所

受賞理由

ナイキスト線図は交流インピーダンス（交流電気抵抗のようなもの）を周波数毎に表示したもので、燃料電池においては発電生成水の過不足、化学反応抵抗、燃料過不足などが推定できる。ただし、従来法は計測に5分以上要するため、定常状態でしか計測できなかった。一方、高速フーリエ変換法は白色信号の重畳により、0.4Hzから0.4Hz刻みに10kHzまでの多数の周波数の算出も3秒程度で可能である。しかし、計測ノイズ等で算出精度が極端に悪化するため、実環境での利用は少なかった。本研究は空間平均が時間平均と等しいというエルゴード性をノイズ処理に適用し、空間平均の利用により算出精度向上を実現した。これにより過渡状態のナイキスト線図が初めて得られた。本技術を利用した詳細解析や他分野への展開も期待でき、高く評価される。



江上 雅裕



渡邊 真也

技術開発賞

アルミニウム部品への高耐食性表面処理技術の開発

藤田 昌弘（ふじた まさひろ）スズキ株式会社
小野 晋太郎（おの しんたろう）スズキ株式会社

受賞理由

自動車などの輸送機器は軽量化を目的としてアルミニウム部品の適用が進んでおり、自動車の外観部品や腐食環境で使用される船外機部品は、高い耐食性が求められている。耐食性を高める方法の1つとして陽極酸化処理による皮膜の作製と、皮膜の孔を塞ぐ封孔処理が行われているが、従来の封孔処理は高温の水溶液中に長時間、部品を浸漬する方法であり、生産性とエネルギー消費の観点で課題があった。この技術は、従来とは異なる発想をもとに新たな処理液を開発し、室温かつ短時間での処理を可能とした。また、これまでみられた、部品に高熱が加わった場合や傷がついた場合における耐食性の低下を抑制する性能も見出し、商品化を実現した。生産性の向上と様々な状況における高い耐食性を実現したことは高く評価される。



藤田 昌弘



小野 晋太郎

技術開発賞

加速度センサを使ったオートレベリングシステムの開発

山崎 真嗣（やまざき まさし）株式会社小糸製作所
笠羽 祐介（かさば ゆうすけ）株式会社小糸製作所

受賞理由

明るく省電力なLEDヘッドランプは、夜間走行の安全性向上・車の低燃費化に貢献し、採用車種が急増している。一方、明るいヘッドランプには、人の乗降や荷物の積載による車両の傾き変化で前方車両を幻惑しないように、ヘッドランプ光軸を自動調整する「オートレベリングシステム」の装着が望ましいが、コストや重量が課題となっている。そこで本技術では、車両の傾きを検出するセンサを従来の車高センサからECU内蔵の加速度センサに置換え、加速度から車両の傾きを計算する技術を開発した。これにより、オートレベリングシステムの大幅な低コスト化と従来比80%以上の軽量化を実現したことは高く評価される。



山崎 真嗣



笠羽 祐介

技術開発賞

直列4気筒1.2L直噴過給ガソリンエンジン

工藤 雅仁 (くどう まさひと) トヨタ自動車株式会社
品川 知広 (しながわ ともひろ) トヨタ自動車株式会社
池田 晃浩 (いけだ あきひろ) トヨタ自動車株式会社
大脇 一之 (おおわき かずゆき) トヨタ自動車株式会社
引地 勝義 (ひきち かつよし) TOYOTA Motorsport GmbH

受賞理由

直噴過給技術と、ハイブリッドエンジンで磨き上げた高熱効率化技術を組み合わせ、過給エンジントップクラスの最大熱効率36.2%を達成した。また、エキゾーストマニフォールド一体型シリンダヘッドの採用等により、車速190km/hまでのほぼ全域を理論空燃比での運転を実現した。過給エンジンでは前例の少ないCVTと組み合わせ、さらなる「低燃費」を追求した。一方で、低回転から幅広く最高トルクを発揮させることに加え、ターボラグを抑制するエンジン制御と、回転数制御により、「リニアな加速感」、「走りの楽しさ」を実現している。このように、「低燃費化による高い環境性能」と、「走りの楽しさ」を両立しながら、従来と同等の使用性、メンテナンス性を実現したエンジンであり、自動車の普及と、社会、地球環境に対する貢献度は大きく、高く評価される。



工藤 雅仁



品川 知広



池田 晃浩



大脇 一之



引地 勝義

技術開発賞

世界で初めて燃料電池車の一般販売を可能とした燃料電池システムの開発

木崎 幹士 (きざき みきお) トヨタ自動車株式会社
浅井 尚雄 (あさい ひさお) トヨタ自動車株式会社
窪 英樹 (くぼ ひでき) トヨタ自動車株式会社
大神 敦幸 (おおがみ のぶゆき) トヨタ自動車株式会社
水谷 宣明 (みずたに のぶあき) トヨタ自動車株式会社

受賞理由

燃料電池 (FC) 自動車の商品化に対し最大の課題はFCシステムのコストであった。新型FCシステムの開発では、FCユニットを世界トップレベルで小型高性能化し高価なFC固有材料 (白金、カーボンファイバーなど) の使用量低減を図った。また複雑なFC専用システムに対しては部品の廃止や統合を進め、FCスタックやシステム制御の改良で世界初となる外部加湿器の廃止も実現した。さらに低コストな量産部品を流用するために、システム構成の見直しを図り、モーターシステムは量産ハイブリッドユニットが流用できるようにFC用昇圧コンバーターを追加したシステムを新たに開発、同時にFCスタックのセル数低減も実現した。これらにより画期的にコストを低減し、世界に先駆けFC車の一般販売を実現したことは高く評価される。



木崎 幹士



浅井 尚雄



窪 英樹



大神 敦幸



水谷 宣明

技術開発賞

安心安全と低燃費を両立する新型四輪駆動システムの開発

土井 淳一（どい じゅんいち）マツダ株式会社
松田 光伸（まつだ みつのぶ）マツダ株式会社
八木 康（やぎ やすし）マツダ株式会社
丸谷 哲史（まるたに てつし）マツダ株式会社
三戸 英治（みと えいじ）マツダ株式会社

受賞理由

自動車の四輪駆動システムは、四輪に駆動力を配分することで「走破性能」を向上させることで安心感を高める一方で、機械損失が大きいため「燃費性能」を犠牲にしており、これらを高次元で両立させることが長年の課題であった。本四輪駆動システムの開発では、新たにタイヤを含めた駆動系の総合エネルギー損失に着目し、前輪と後輪の駆動力配分比に理想の状態が存在することを見出した。路面の状態によって時々刻々と変化する理想の駆動力配分比をトレースするために、路面摩擦をリアルタイムに判定する技術、及び後輪に駆動力を瞬時に配分する技術を開発した。加えて四輪駆動ユニットの機械抵抗を徹底的に低減することにより「走破性能」と「燃費性能」の双方を同時に高めるブレークスルーを実現したことは高く評価される。



土井 淳一



松田 光伸



八木 康



丸谷 哲史



三戸 英治

技術開発賞

高い衝突安全と軽量化を実現した、最適化手法による超軽量・高強度フレーム断面技術

本田 正徳（ほんだ まさのり）マツダ株式会社
河村 力（かわむら ちから）マツダ株式会社
松岡 秀典（まつおか ひでのり）マツダ株式会社
梶村 勇一（すぎむら ゆういち）マツダ株式会社
宮島 陽一（みやじま よういち）マツダ株式会社

受賞理由

本技術は、高い衝突安全性と、燃費向上のための車体軽量化に向けて、車体フレームの構成材料が本来有する性能を最大限引出し、軽量化限界を打破することを狙いとする。本技術の内容は、衝突安全から重要なフレーム曲げ強度の質量効率（質量あたりの曲げ強度）を大幅に向上させるものである。開発者は、効率低下の最大要因である、フレームを構成する薄板の座屈（急激な大変形）を抑制することで曲げ強度を制御する、断面形状による機能制御技術を開発した。本技術は、最新の量産車に採用され、市場でも高い評価を得ている。今後、更なる軽量化のため、材料の高強度・薄板化が進むほど効果を発揮し、将来のマルチマテリアル車体も含めて、幅広い機種・部品に適用できる汎用性の高さから、今後の車体技術の基盤となり得る重要技術であり、高く評価される。



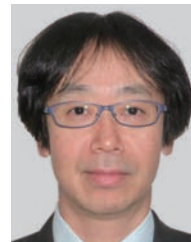
本田 正徳



河村 力



松岡 秀典



梶村 勇一



宮島 陽一

技術開発賞

車両用灯具へのLED光源普及に大きく貢献する、標準LED光源ユニット

中野 勝昭（なかの かつあき）市光工業株式会社
松岡 健二（まつおか けんじ）市光工業株式会社
小橋 正明（こばし まさあき）市光工業株式会社
大河戸 昌也（おおこうど まさや）市光工業株式会社

受賞理由

ヘッドランプやストップランプなどエクステリアランプの消費電力は大きく、車両に大きな負担をかけている。そのため、省電力化要求は高くLED化が進められている。しかし、LED化は大きなコストアップを伴う為、普及の妨げとなっている。本開発品は、熱伝導性樹脂を採用して小型・軽量・防水構造を実現し、更に灯具への組付けを可能にする汎用のソケット構造を採用した。また、光学系組合せでの使いやすさを考え、中心にベアチップによる高密度実装を可能にした。この技術開発は他の信号灯全般へも応用ができ、現在主流の白熱電球をLEDに置き換えることでランプ消費電力を1/10以下に低減させる省電力化を実現したことは高く評価される。



中野 勝昭



松岡 健二



小橋 正明



大河戸 昌也

技術開発賞

インジウム蒸着による全面めっき調スマートハンドルの開発

原 崇志（はら たかし）アイシン精機株式会社
田端 恒博（たばた たけひろ）アイシン精機株式会社
鈴木 芳征（すずき よしまさ）アイシン精機株式会社
久保田 将文（くぼた まさふみ）アイシン精機株式会社
片山 幸祐（かたやま こうすけ）アイシン精機株式会社

受賞理由

自動車ドアハンドル部分を触れることにより施錠・解錠操作が可能なスマートハンドルは、タッチセンサを活用することにより従来のボタン式スイッチをなくすことで先進的でスタイリッシュな見栄えを達成させている。見栄えを左右する表面処理として金属高級感があるクロムめっきが一般的だが、センサ誤作動の課題がありハンドルの全面への処理ができなかった。そこで、インジウム蒸着法を活用し金属を島状に成膜することでめっき金属外観とセンサ誤作動のない絶縁性を両立した。合わせて耐食性・耐候性の高い塗料開発を行い、外装部品への適用が可能になった。本開発によってスマートハンドル全面に金属高級感の見栄えを付与しデザイン性の向上に貢献したことは高く評価される。



原 崇志



田端 恒博



鈴木 芳征



久保田 将文



片山 幸祐



公益社団法人 **自動車技術会**

Society of Automotive Engineers of Japan, Inc.