

第59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、25件・69名の方々に授与されます。

学術貢献賞※1 ＜授賞1件＞	自動車に関する学術の進歩発展に貢献しその功績が顕著な個人会員に贈られます
技術貢献賞※1 ＜授賞2件＞	自動車に関する技術の進歩発展に貢献しその功績が顕著な個人会員に贈られます
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会員に贈られます
浅原賞技術功労賞※2 ＜授賞1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会員に贈られます
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会員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会員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。

2009年4月



社団法人自動車技術会

Society of Automotive Engineers of Japan, Inc.

学術貢献賞

燃料噴霧およびその燃焼に関する基礎研究により内燃機関の発展に多大な貢献

藤 本 元 (ふじもと はじめ) 同志社大学

受賞理由

受賞者は、内燃機関の燃料噴霧とその燃焼に関する研究を継続し、内燃機関の発展に多大な貢献をした。さらに噴霧の挙動解明が機関性能の向上に直結するという研究方針を提示し、当該研究分野の発展に対して指導的役割を果たしてきた。ディーゼル機関については、燃料噴霧の挙動、蒸発時の液相と気相分布、壁面衝突噴霧の特性、燃焼の化学反応論的解析等を行った。この成果は実機の現象解釈に極めて有用である。また、数値計算コードに大規模渦モデルを組み込み、噴霧の成長・蒸発・燃焼過程の統一的予測を行い、上記研究方針の重要性を証明した。ガソリン機関については、渦巻き噴射弁の適用によるポート噴射の先駆をなし、吸気ポート内の噴霧挙動や壁面衝突による液膜厚さ測定法の提案を行い、ディーゼル機関の場合と同様、実機における現象解釈に多大な貢献をした。



技術貢献賞

低燃費と走行安定性の開発、内装品やエンジン部品の開発で自動車技術と社会に貢献

豊田 周平（とよだ しゅうへい） トヨタ紡織株式会社

受賞理由

受賞者は、車体姿勢と走行安定性を確保する各種サスペンション開発を通じて、その後続くシャシ技術の土台を築くとともに、小型エンジン用のマニュアルならびにオートマチックトランスアクスル（変速機+デファレンシャルギア）の開発などに大きな成果を挙げられた。さらに、シートフレーム構造の改善により車室内のスペースを確保しつつ車長を縮め、軽量化するなど、長期間にわたり一貫して車両の小形軽量化、燃費改善、運転しやすさ、乗り心地の向上に努め、自動車の基本性能向上のための車両技術開発に多大な貢献を果たした。



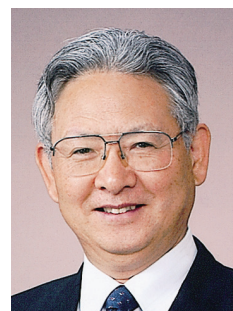
技術貢献賞

自動車用エンジン軸受の研究・開発によりエンジンの高性能化、長寿命化に貢献

坂本 雅昭（さかもと まさあき） 大同メタル工業株式会社

受賞理由

受賞者は、すべり軸受の専門メーカーにおいて自動車エンジン部品の要となるすべり軸受の材料開発に長年携わり、独自の技術によりそれまでにない数々の新しい優れた軸受の開発だけでなく、新しい効率的な軸受の製造法の実用化にも主導的な役割を果たされた。これらの軸受は大量生産される一般車だけでなくレースカーにも適用され、多くの自動車用エンジンの高速・高出力・燃費向上などの性能向上および故障が少なく寿命を延ばすことに大きく貢献した。さらに、レベルの高い技術論文を国内だけでなく海外の国際学会でも発表し、世界の軸受技術の発展にも寄与した。以上のようにエンジン用すべり軸受材料の専門家としてその分野への貢献が顕著であり、本賞に相応しい。



浅原賞学術奨励賞

論文名 内部EGR分布計測技術の開発（第2報）

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 38, No. 6

福井 健二（ふくい けんじ） 株式会社豊田中央研究所

受賞理由

予混合圧縮着火エンジンは、次世代の低燃費・低公害エンジンの本命のひとつと目され、今まで幾多の研究者が、その実現へ向け研究開発に尽力して来た。その燃焼の成否には、新気と残留ガスの混合の程度が大きく関係するが、従来その解明に適した計測手法は確立されておらず、燃焼系開発の大きな障害となっていた。この課題に対し受賞者は、燃焼により発生する物質をトレーサとする独自の残留ガス可視化計測手法を開発し、シリンダ内の残留ガス挙動を詳細に解明して、同ガス挙動と燃焼状態とを関連付けることに成功した。開発した手法は予混合圧縮着火のみならず、広い範囲でエンジン研究開発への応用が期待される。本研究において受賞者は、原理確認から解析まで主体的役割を担っており、この開発姿勢は今後の受賞者の活躍を大いに期待させる。



浅原賞学術奨励賞

論文名 焼結鍛造コネクティングロッドの疲労強度向上技術

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 39, No. 2

高田 健太郎（たかだ けんたろう） 株式会社本田技術研究所

受賞理由

コネクティングロッドは、製造地域によって熱間鍛造と焼結鍛造という二つの異なる方法で製造される。そのため、用いる素材強度の違いにより同一エンジンでも同一重量で設計できないという問題が生じた。この解決には焼結鍛造素材の疲労強度向上が不可欠である。しかし、単に強度を向上させると加工性の低下を招くという問題につながる。そこで受賞者は、硬さ増加に有効ではあるが加工性を低下させる炭素量を減らし、代わりに銅の添加量を増やすことによってフェライトを強化し疲労強度を向上させるという新発想の焼結鍛造素材の開発に成功した。これにより、従来の製造工程を変更することなく30%以上の疲労強度向上を実現した。本成果は軽量化による環境負荷低減に対応できる技術として普及が期待され、同時に受賞者の今後の活躍も一層期待される。



浅原賞学術奨励賞

論文名 自動車乗降時における骨盤周りの身体負担解析と負担評価モデルの構築
掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 39, No. 4

小竹 元基 (しの もとき) 東京大学大学院

受賞理由

受賞者は自動車乗降時の人間行動を詳細に分析し、乗降動作を生体運動として捉えて解剖学的に把握して作成した人間の運動力学モデルを使って、乗降時の筋負担の傾向を簡易的に予測する手法を提案した。この提案手法は、従来は主に感覚的な評価が主体の乗降時の筋負担評価を、コンピュータを活用した人間中心の自動車設計に活用可能な高い実用性を示したことで、今後迎える高齢化社会やユーザの使いやすさ向上ニーズに応える技術である。従来の既成概念にとらわれない研究のアプローチ方法と研究内容は、自動車工学及び工業上にも大きな影響を与える研究成果である。自動車技術者として今後、この分野の発展に多くの活躍が期待される。



浅原賞学術奨励賞

論文名 交差点での追突事故に関する人的要因の実験検討
掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 39, No. 1

田川 傑 (たがわ たかし) 財団法人日本自動車研究所

受賞理由

自動車の運転シミュレータは多くの研究開発で使用されているが、加減速度などいくつかの問題があり実走行を完全に再現することは難しいのが現状である。本研究では、実験車両のボンネット上に大型ディスプレイを設置し、ディスプレイ画面に種々の危険画面を任意のタイミングで切り替えながら実走行実験する方法を考案し、これにより実際の運転中のドライバの対応行動を再現している。この論文では、この実験車両により交差点右折時の追突事故の加減速度と主観評価とから追突ニアミスについて考察し、先行車発進時の加速度が大きい場合は、後続車の追突リスクが増大するなどの結果を得ている。この考案された装置によりさらに多様な形態の事故解析の可能性が考えられ、この分野での活躍が期待される。



浅原賞技術功労賞

自動車の強度信頼性研究開発および車両開発に永年従事し、自動車の信頼性向上に寄与

加 納 重 人 (かのう しげと) トヨタ自動車株式会社

受賞理由

自動車の強度信頼性は最も基本的かつ重要な特性であるが、受賞者は30年にわたりこの分野で独創的な研究開発を行い顕著な成果をあげた。受賞者は材料に力をかけたとき、力の大きさによって材料中に微細な音が発生することに注目し、市場で故障した部品に力を加えたときの音から作用力を推定する技術を開発し、それを公開して各社に普及させたほか、実部品の疲労強度を簡便に推定する方法を考案するなど実務的な成果を上げた。また、自動車が悪路を走行するときの耐久性評価をコンピュータ制御で行う台上疲労試験の高精度化を図り、設備メーカーをも巻き込んでノウハウの蓄積を図るとともに、広く自動車の強度信頼性向上に継続的な貢献を果たした。



論文賞

論文名 **燃料によるHCCIエンジンの運転性能改善に関する研究**

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 39, No. 5

柴田 元(しばた げん)新日本石油株式会社

漆原 友則(うるしはら ともりの)日産自動車株式会社

受賞理由

自動車のエンジンには、ガソリン蒸気と空気を予め混合し、火花を飛ばして点火するガソリンエンジンと燃料と空気を高圧で圧縮し、高温にして自己着火させるディーゼルエンジンがある。前者には燃焼効率が低く、後者には低負荷時に排気ガスの窒素酸化物 (NOx) が処理しにくいなどの欠点がある。HCCI (予混合圧縮自己着火) エンジンは、これらの問題を解決しようと開発中のエンジンで、予め希薄な燃料と空気を均一に混合し、これを圧縮して点火プラグを使わず自己着火させるもので、排気ガスがきれい、燃焼効率も高いという特徴がある。しかし、低負荷までしか性能を発揮できず、燃焼性を表す適当な尺度がないなどの課題がある。受賞者は、各種純物の混合燃料で検討し、HCCIエンジンに適した燃料組成を提案し、運転領域を高負荷まで広げることに成功した。



柴田 元



漆原 友則

論文賞

論文名 **大量EGR低温ディーゼル燃焼の混合気形成および燃焼特性に及ぼすセタン価の影響**

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 39, No. 3

李 鉄(り てつ)北海道大学大学院 鈴木 勝(すずき まさる)北海道大学大学院

首藤 登志夫(しゅどう としお)北海道大学大学院 小川 英之(おがわ ひでゆき)北海道大学大学院

受賞理由

ディーゼル機関から排出されるスモークとNOxを同時に低減できる、大量EGR低温ディーゼル燃焼法が近年注目されている。これはエンジンの排気を吸気に戻す割合 (EGR率) を高くすることにより低温で燃焼させ、NOxと共にすすの生成も抑制する燃焼法である。しかし従来は低負荷での検討が中心であった。受賞者らは、エンジンの圧縮比、EGR率、燃料のセタン価を系統的に変更した実験を行うと共に、数値シミュレーションによりエンジン内の状態を解析した結果、燃料噴射から着火までの予混合期間によって現象が整理できることを明らかにしている。またこの検討を踏まえてエンジン試験を行い、従来よりも高い負荷まで低温ディーゼル燃焼が実現できることを確認するなど、今後の同燃焼法の発展に対する寄与は非常に大きいと評価できる。



李 鉄



鈴木 勝



首藤 登志夫



小川 英之

論文賞

論文名 **2燃料成層自着火による高効率PCCI燃焼（第1報）**

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 37, No. 3

稲垣 和久(いながき かずひさ)株式会社豊田中央研究所 冬頭 孝之(ふゆとう たかゆき)株式会社豊田中央研究所
西川 一明(にしかわ かずあき)株式会社豊田中央研究所 中北 清己(なかきた きよみ)株式会社豊田中央研究所
阪田 一郎(さかた いちろう)トヨタ自動車株式会社

受賞理由

燃料と空気を予め混合し、ピストンの圧縮による温度上昇によって燃焼が自発的に起こる予混合圧縮着火エンジンは、ガソリンエンジンやディーゼルエンジンに比べ、排ガスがクリーンであり、高い燃費を実現できる次世代エンジンとしてその実用化が期待されている。ところが、このエンジンでは燃焼の発生を制御できないため、高い負荷領域での運転が困難であり、実用化の障害となっていた。このような状況の中、本論文では、着火特性の異なるガソリンと軽油を燃料として用い、燃焼室内でそれぞれの混合気を層状に配置させることで、低負荷領域から高負荷領域までなめらかな運転が可能であることを実験的に明らかにした。今後の予混合圧縮着火エンジンの研究開発に貢献する研究である。



稲垣 和久



冬頭 孝之



西川 一明



中北 清己



阪田 一郎

論文賞

論文名 **エレメント・プリー間 μ 向上によるベルトCVT伝達効率向上**

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 39, No. 2

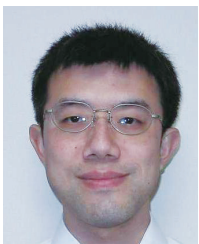
加藤 芳章(かとう よしあき)ジャトコ株式会社 山崎 正典(やまざき まさのり)ジャトコ株式会社
中原 綱光(なかはら つなみつ)東京工業大学 市橋 俊彦(いちはし としひこ)出光興産株式会社

受賞理由

近年、環境問題に対する自動車の燃費改善と、走りの性能の両者を両立し得る技術として、金属ベルト式無段変速機(CVT)への関心が高まってきている。その伝達効率を向上するためには、動力を伝達するプリーとエレメントの間の摩擦係数(μ)を、耐摩耗性を損なわずに増加させることが重要な課題である。受賞者らは、緻密な実験により、高い μ の発現に関係が深いプリー表面の粗さの状態を調べ、高い μ が現れるメカニズムを明らかにした。さらに、プリー・エレメント間で境界潤滑膜を形成するCVT油については、低粘度で高 μ な潤滑油に改良した。この両成果を組み合わせることにより、プリー・エレメント間 μ を現行比で20%向上できることを実機サイズ試験機で検証しており、CVTの伝達効率向上に大きく寄与する有用な研究成果といえる。



加藤 芳章



山崎 正典



中原 綱光



市橋 俊彦

論文賞

論文名 **車体のロールを考慮に入れた3自由度車両モデルのモデルコンセプト**
掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 39, No. 4

皆川 正明(みなかわ まさあき)慶應義塾大学

受賞理由

車両運動性能の分野では、1956年にSegelによって提案された3自由度車両運動モデルが半世紀余の間、研究者やシャシの設計・開発の現場技術者に信頼されて使われてきていた。受賞者は、このSegelのモデルには誰も指摘しなかった複数の問題があったことを明らかにし、その問題によって発生する誤差の大きさは、現実的なパラメータ値での定量検討の結論を誤らせる程の大きさであることを示した。更にその問題を解決する新しいコンセプトの車両運動モデルを提案した。これは50年ぶりにこの分野の教科書を書き換えることが必要になるほどのインパクトのある学術進歩であると共に、操縦性安定性の過渡応答理論研究への信頼度を高め、車両運動力学の開発現場への応用を促進すると期待され、自動車工学の発展への寄与は大きい。



皆川 正明

論文賞

論文名 **二輪車の被視認性を向上させるLONG灯火器システム**
掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 39, No. 5

堤 陽次郎(つつま ようじろう)株式会社本田技術研究所 丸山 一幸(まるやま かずゆき)株式会社本田技術研究所
櫛田 和光(くしだ かずみつ)株式会社本田技術研究所

受賞理由

混合交通の中で、一般に目立ちにくい二輪車の被視認性向上を目指した一連の灯火器システム研究の一つである。これらの中には既に実用化されているものもある。対向車(四輪車)ドライバから見た接近する二輪車の視認性向上のために、左右のハンドルグリップ付近にアップランプを、左右フロントフォーク下端付近にロアランプを、逆台形に配置したこの四つの灯火器をLONG灯火器システムと提案している。これにより四輪車ドライバが右折を開始しようとするとき、近接してくる対向直進車の速度や距離などから右折を意志決定する時間を(臨界時間ギャップ(CTG))、種々条件のCTGの考察から、提案のLONG灯火器システムが多種多様な二輪車への適用が有効であることを示している。この研究は二輪車の事故低減に貢献するものと期待される。



堤 陽次郎



丸山 一幸



櫛田 和光

論文賞

論文名 **生体力学的負荷に着目した疲労低減運転姿勢の開発**

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 39, No. 2

平尾 章成(ひらお あきなり)日産自動車株式会社 北崎 智之(きたざき さとし)日産自動車株式会社
山崎 信寿(やまざき のぶとし)慶應義塾大学

受賞理由

疲れない着座姿勢をこれまでは運転者の感性的な判断や人体にかかる体圧の分布などから実験的に検討してきた。本研究は長時間運転で生じる肉体的疲労を測定するために二つのシートバック支持面と一つの座面支持面を持つ実験用可変シートを用いている。同シートによる実験で人体の筋骨格生体力学モデルにより座位姿勢での筋力、関節負荷推定を行い、疲労低減運転姿勢は無重力下の中立姿勢に近いとの結果を出している。この新運転姿勢が動的長時間の肉体疲労を軽減することを身体6部位の疲労主観評価による長時間走行実験を行い、検証している。また、継続研究で実走行環境下で多様な生理学的計測を行い、本論文の疲労主観評価結果を裏付けている。生体力学的負荷に着目した新しい視点での体系的なアプローチは他への応用を含め自動車工学の発展に寄与すると考えられる。



平尾 章成



北崎 智之



山崎 信寿

論文賞

論文名 **運転スタイルの指標化と追従運転行動**

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 39, No. 1

石橋 基範(いしばし もとのり)マツダ株式会社 大桑 政幸(おおくわまさゆき)株式会社豊田中央研究所
土居 俊一(どいしゅんいち)香川大学 赤松 幹之(あかまつ もとゆき)独立行政法人産業技術総合研究所

受賞理由

運転支援システムの開発では、ドライバの運転行動に適合した設計や安全よりの行動への改善効果の評価が重要である。効果を正当に評価するには、運転行動の個人差を考慮した結果解釈が必要である。受賞者らは、その課題解決に向けて運転行動の個人差を説明できる手法を提案すべく、個々のドライバの態度や志向・考え方という内面特性などが運転行動に大きく影響する「運転スタイル」を評価するチェックシートを開発し、その有用性を明らかにした。また追従運転場面で運転スタイルの尺度が操作・行動と適切な相関関係を持ち、車間距離の取り方が運転スタイルに影響することを統計的モデルにより、質的な妥当性も明らかにした。この研究成果はシステム設計やドライバ特性の基礎研究等で活用され始めており、運転支援システム開発に大きな貢献が期待できる。



石橋 基範



大桑 政幸



土居 俊一



赤松 幹之

論文賞

論文名 **HILSを用いた重量HEV燃費・排出ガス試験法（第3報）
—HEVモデル標準化と試験手順確立—**

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol. 39, No. 4

森田 賢治(もりた けんじ)財団法人日本自動車研究所

島村 和樹(しまむら かずき)財団法人日本自動車研究所

受賞理由

ハイブリット自動車はエンジンとバッテリーの二つの動力源で走行する。またエンジンはバッテリーの充電にも使われ、その動力配分は運転条件により変化する。さらに減速時には自らの運動エネルギーでバッテリーを充電し、走行エネルギーの効率を高めている。このようにハイブリット自動車は一般的な自動車に比べエネルギーの入出力が複雑となる。このため燃費や排出ガスの試験ではエンジン単体の試験だけでは不十分で、車両全体を用いた大掛かりな試験装置が必要となる。本研究はハイブリット自動車のもつ複雑な内部システムをシミュレータ内に再現し、エンジン単体でも燃費・排出ガスの試験が精度よく行えることを明らかにした。このことでハイブリット自動車の燃費・排出ガス試験法を確立した。この試験法は国土交通省認証試験法として認められている。



森田 賢治



島村 和樹

技術開発賞

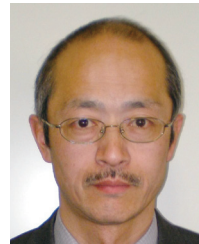
マトリックスIRセンサシステムの開発

片岡 拓也(かたおか たくや)株式会社デンソー

熊田 辰己(くまだ たつみ)株式会社デンソー

受賞理由

自動車の車室内の快適性のためには、室内がある温度になるように空調制御を行なうことが一般的であるが、日射の影響や乗車直後であるかなどの影響で車室内のすべての乗員が同じ暑さや寒さを感じているわけではない。したがって、各乗員に応じた空調を行うためには乗員ごとの温熱状態を測る必要がある。赤外線センサによって温度が測れることは良く知られていたが、実環境での計測へ適用するには多くの困難がある。当該の技術は、実験やシミュレーションを基にしてこれらの困難を克服したものであり、着衣の表面温度から各乗員の温熱感を推定することを可能にするとともに、変動の大きい車室内環境でもセンサ精度を保つ技術を確認した。これを市販車に搭載して、すべての乗員にとって快適な車内環境を実現することに大きく貢献した。



片岡 拓也



熊田 辰己

技術開発賞

転がり抵抗・制動距離性能向上のためのタイヤトレッドゴムの粘弾性特性の最適化

茂木 恵美子(もぎ えみこ)株式会社本田技術研究所 溝根 哲也(みぞね てつや)株式会社本田技術研究所

西谷 広滋(にしに こうじ)株式会社本田技術研究所 長谷 裕之(はせ ひろゆき)株式会社本田技術研究所

水谷 保(みづたに たもつ)東洋ゴム工業株式会社

受賞理由

タイヤ外周部分は、地面に接している時には縮み、その後戻るといった変形を繰り返しているが、このときエネルギーをロスしている。ロスの小さい材料は、燃費は良くなるものの制動性能が悪くなり、ロスの大きいものはその逆となって、材料で両性能を同時に向上させることは困難であった。受賞者は、詳細な研究から「通常走行時と制動時とはタイヤ外周面の使われ方が異なっている」という事実を発見した。タイヤは、制動時には車の外側になる部分を多く使っていることから、そこに制動性能の良い、エネルギーロスの大きい材料を使うことにより、燃費の悪化を抑えることに成功した。この結果、制動性能を損なうことなく、1.5%の燃費向上を実現できた。



茂木 恵美子



溝根 哲也



西谷 広滋



長谷 裕之



水谷 保

技術開発賞

自動車用小型燃料電池スタックの開発

齊藤 信広(さいとう のぶひろ)株式会社本田技術研究所 菊池 英明(きくち ひであき)株式会社本田技術研究所
杉田 成利(すぎた なるとし)株式会社本田技術研究所 稲井 滋(いない しげる)株式会社本田技術研究所
浅野 洋一(あさの よういち)株式会社本田技術研究所

受賞理由

燃料電池車は、地球温暖化やエネルギー問題に対応するため、CO₂や有害物質をいっさい排出しない究極の循環型クリーンカーとして期待されている。その進化の柱になるのが燃料電池スタックであり、水素と酸素の化学反応により化学エネルギーを電気エネルギーに直接変換する。固体高分子膜を、二つの電極層と拡散層で挟んで膜電極接合体を形成し、これをセパレータで挟んだ状態をセルという。一組の装置により発生する。このセルを積層体にしたのが、燃料電池スタックである。本開発では、高出力化と寒冷地での始動性改善のため、金属セパレータとアロマトック電解質膜という素材を採用するとともに構造革新という新たな領域に挑戦し、独創的なセル構造により性能向上と併せて飛躍的な軽量・コンパクト化を達成し、実用化に大きく貢献した。



齊藤 信広



菊池 英明



杉田 成利



稲井 滋



浅野 洋一

技術開発賞

生産エネルギーを低減した高生産性・高強度鍛造ピストン材料の開発

藤井 秀紀(ふじい ひでのり)株式会社本田技術研究所 岡 知生(おか ともお)株式会社本田技術研究所
高木 英俊(たかぎ ひでとし)富山合金株式会社 渡辺 亨(わたなべ とおる)富山合金株式会社

受賞理由

自動車部品の中で往復運動部品、とくにピストン軽量化は燃費の低減および運動性能の向上に及ぼす効果大きい。鍛造ピストンは鋳造ピストンに比べて薄肉化による軽量化が可能であるが、鍛造素材中の鉄系の金属間化合物や樹枝状晶が粗大であったり不均一であると鍛造性を著しく阻害する。これに対し、連続鋳造技術と合金設計により均一で微細な凝固組織を有する鍛造素材を得ることに成功した。この連続鋳造法は機械的特性に悪影響を及ぼすアルミニウム合金中の鉄分に対する許容量が大きく、リサイクル材(再生塊)の使用を可能にした点も高く評価できる。この鍛造素材を得ることでニアネット鍛造による大幅な工程削減とピストンの軽量化を同時に実現し、高出力・高回転を要求する二輪エンジンの性能向上に大きく寄与した。



藤井 秀紀



岡 知生



高木 英俊



渡辺 亨

技術開発賞

ハイブリッド車PCUの小型高出力化のための、素子を両面から冷やす新構造冷却器の開発

山中 章(やまなか あきら)株式会社デンソー

安部井 淳(あべい じゅん)株式会社デンソー

受賞理由

高級ハイブリッド車に2007年高出力で小型のパワー制御ユニットが搭載された。このユニットは、最大電圧を288Vから650Vまで昇圧できるようにした「コンバータ」と直流電圧を交流電圧に変換して電気モータを回転制御する「インバータ」から構成されている。高出力小型化をするためには、内部で発生する熱をある限界値で抑えなければならない。このため従来ユニットの片面のみで冷却していたものを新たに両面から冷却できるよう一對の放熱板で挟み、これを冷却チューブ間に挿入して両面から圧縮するユニークな構造とした。更に熱の伝達が悪くなる接触面の隙間を生じさせなくするため、圧縮してもつぶれない方法も工夫した。この結果出力は60%向上し、体積は30%、質量は20%減らすことができた。



山中 章



安部井 淳

技術開発賞

国内ポスト新長期排気規制対応 2.0L 直噴ディーゼルエンジンの開発

白河 暁(しらかわたかし)日産自動車株式会社 糸山 浩之(いとやまひろゆき)日産自動車株式会社

平本 純章(ひらもと よしあき)日産自動車株式会社 倉石 竜雄(くらいし たつお)日産自動車株式会社

田中 芳彰(たなか よしあき)日産自動車株式会社

受賞理由

ディーゼルエンジンの課題である排出ガス低減のため、燃焼改善と排気後処理技術を開発した。燃焼改善では、高圧のコモンレール燃料噴射と噴射精度向上のためのピエゾインジェクタによる多段噴射で冷機時の排出ガスばかりか燃焼音をも低減した。排気後処理では、同一担体にコートした三元触媒とリーンNOx（窒素酸化物）トラップ触媒によりNOxを低減し、DPF（ディーゼル・パーティキュレート・フィルタ）によりPM（粒子状物質）を低減した。さらにこれらを制御する独自の制御ロジックを開発した。この技術を適用し、世界で最も厳しい排出ガス規制の一つである国内ポスト新長期規制を世界で始めてクリアし、既存のガソリンエンジンに対し燃費30%、CO₂排出20%低減を可能とした乗用車を市場に投入した。本技術は今後の国内ディーゼル乗用車の普及に大いに期待されるものである。



白河 暁



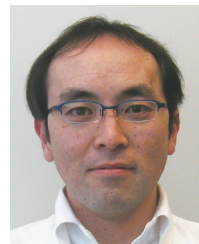
糸山 浩之



平本 純章



倉石 竜雄



田中 芳彰

技術開発賞

世界初独立型トランスアクスル4WDシステムの開発

谷合 和博(たにあいかずひろ)日産自動車株式会社 奥村 拓洋(おくむら たくひろ)日産自動車株式会社
岸 郷史(きし さとし)日産自動車株式会社 杉立 晴彦(すぎだち はるひこ)日産自動車株式会社
片倉 丈嗣(かたくら たけじ)日産自動車株式会社

受賞理由

重量の大きいエンジンと変速機を車両の前後に分割配置し、それぞれのユニットをプロペラシャフトで結んだ独立型トランスアクスル4WDシステムを開発した。これにより4輪接地荷重バランスが適正化され、高速走行時の車両運動性能が極めて高くなり、さらにエンジン全回転域での振動騒音性能の大幅な向上を実現した。変速機部は高効率な手動変速機をベースにして、デュアルクラッチ式の自動変速機能を付与したものである。これは運転者の意思検知を用いた確実なプリシフトによる迅速で滑らかな変速、油量を適正化したドライサンプ潤滑、クラッチ構造と制御の適正化、合成油の採用と油温制御、油の片寄りに強いポンプなどにより構成されている。本システムの適用により運転の楽しさ、快適性、良好な燃費などにバランスの取れた車両を市場に提供できた。



谷合 和博



奥村 拓洋



岸 郷史



杉立 晴彦



片倉 丈嗣

技術開発賞

酸素イオン伝導材を用いた高性能パティキュレート燃焼触媒の開発

原田 浩一郎(はらだ こういちろう)マツダ株式会社 山田 啓司(やまだ ひろし)マツダ株式会社
藤田 弘輝(ふじた ひろき)マツダ株式会社 岡本 謙治(おかもと けんじ)マツダ株式会社
高見 明秀(たかみ あきひで)マツダ株式会社

受賞理由

地球温暖化を防止するために二酸化炭素の排出削減が急務であり、燃費の良いディーゼル車排出ガスのクリーン化が求められている。これには粒子状物質 (PM) をいったんフィルタ (DPF) 内に一定量捕集した後に、燃料噴射にて排出ガス温度を上昇させ燃焼する方式が広く採用されている。より短時間で効率よくPMを燃焼するために触媒、特に酸素放出能力のあるセリア系の触媒をコートしたDPFが使われている。受賞者は新規にジルコニア系の高酸素イオン伝導材料を用いたPM燃焼触媒を開発し、小型乗用車用に搭載、実用化した。同時に酸素同位体を用いた機能解明にも努め、国内外の学会でも公表してきた。技術開発と学術探究の両面において、ディーゼル自動車の新しい環境対策技術を構築した。



原田 浩一郎



山田 啓司



藤田 弘輝



岡本 謙治



高見 明秀



社団法人自動車技術会

Society of Automotive Engineers of Japan, Inc.