

第56回 自動車技術会賞

2006年4月



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

第56回自動車技術会賞

今回の受賞は、自動車に関する技術の進歩発達に貢献した個人会員に贈る**技術貢献賞**が1件※、優れた論文等を発表した満37才未満の新進の個人会員に贈る**浅原賞学術奨励賞**が4件、永年自動車技術の進歩向上に努力した個人会員に贈る**浅原賞技術功労賞**が2件、優秀な論文を発表した個人会員に贈る**論文賞**が7件、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に贈る**技術開発賞**が8件です。

なお、自動車に関する学術の進歩発達に貢献した個人会員に贈る**学術貢献賞**は受賞該当者がありませんでした。

自動車技術会賞は、1951年に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設けられました。

※ 2023年3月1件の授賞取下げにより件数変更

学術貢献賞 技術貢献賞	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た賞。 ・学術貢献賞 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会員に贈る賞。 ・技術貢献賞 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会員に贈る賞。
浅原賞学術奨励賞 浅原賞技術功労賞	初代会長 浅原源七氏の提案により昭和26年に創設された賞。 ・学術奨励賞 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る賞。 ・技術功労賞 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、その業績の世にあまり知られていない個人会員に贈る賞。
論文賞 技術開発賞	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た賞。 ・論文賞 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る賞。 ・技術開発賞 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る賞。

技術貢献賞

エンジン・環境・情報通信技術ならびに社外団体活動を通じて自動車技術と社会に貢献

中川 哲（なかがわ さとし） 株式会社キャタラー

受賞理由

氏は、永年に亘り自動車関連各社において、様々な分野の自動車技術の発展に貢献してきた。乗用車メーカーにおいては、日本で初めて導入された排出ガス規制への適用技術の開発をリードするなど、クリーンで低燃費という自動車への市場ニーズを先取りしてきた。また、通信関連会社では長期的視野に立った自動車と通信の融合を積極的に推進し、触媒メーカーでは自動車用触媒の高性能化の路線を打ち出し、高性能三元触媒、新概念のディーゼル触媒など多くの新製品を送り出した。さらに、自動車工業会、自動車技術会をはじめとする社外団体への活動にも積極的に参画し、社会との関連という側面から自動車技術の展開を支えるなど、エンジン・環境・情報通信分野における自動車技術の発展と社会貢献に関して顕著な功績を挙げた。



技術貢献賞

ディーゼルエンジンの性能・信頼性向上、及び環境負荷低減技術の向上・発展に貢献

(日野自動車株式会社)
2023年3月授賞取下げ
https://www.jsae.or.jp/09award/jigikaisho/20230306award_oshirase.pdf

浅原賞学術奨励賞

論文名 Detailed Surface Reaction Model for Three-Way Catalyst and NOx Storage Reduction Catalyst

掲載誌 SAE Technical Paper Series 2005-01-1112

山内 崇史 (やまうち たかふみ) 株式会社豊田中央研究所

受賞理由

ガソリンエンジンから排出される有害排気成分(窒素酸化物、一酸化炭素、未燃炭化水素)を分解して無害にする三元触媒および窒素酸化物吸蔵触媒について、その反応を理論的に詳細に明らかにし、実際のエンジン運転状態に相当した条件で理論計算をし、実験結果とよく一致することを示した。触媒における反応はセラミックの表面に保持された微細な貴金属粒子に有害成分が吸着され、互いに他のガス成分と反応し無害の炭酸ガス、窒素ガス、水となって脱離する表面反応であり、これまでは平衡計算や数少ない総括反応によって概要を解析するのみであったが、本研究では触媒内の表面素反応を直接に扱うことによって詳細な現象解析をおこなった。この成果は触媒反応解析の新しい方向を示すもので、今後自動車エンジンの酸素センサー、窒素酸化物センサー、さらには燃料電池電極反応など表面反応に関わる解析に展開できる発展性を有している。



浅原賞学術奨励賞

論文名 DME直噴ディーゼルエンジンのPM解析
－化学分析によるSOF成分の評価－

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.36, No.6

小熊 光晴 (おぐま みつはる) 独立行政法人産業技術総合研究所

受賞理由

直噴ディーゼル機関用の次世代低公害燃料として期待されているDME(ジメチルエーテル)は化学式が CH_3OCH_3 で分子中に酸素原子を含み、機関から排出される粒子状物質(英語名はParticulate Matter、PMと略称する。従来スモークや黒煙と呼ばれてきた可視性排出物を含む排気規制物質)がほぼゼロと言われてきた。本研究は厳しさを増す排出ガス規制に対して正確な情報を提供するという観点から、DMEを燃料とする直噴ディーゼル機関のPM排出特性を詳細に調べ、燃料以外に起因するPM生成を指摘して警鐘を鳴らしたものである。またDMEディーゼル機関特有の課題である燃料添加剤(燃料噴射系用の潤滑性向上剤)の影響も検討している。本研究を含む一連の研究は、DMEの噴霧・燃焼特性などの基礎研究から、機関性能・排気特性やDME自動車の開発と走行性能評価に至る応用・実用化研究までを含み、非常に有用なものである。



浅原賞学術奨励賞

論文名 **New Concept Sliding Mode Control for AMT**

掲載誌 SAE Technical Paper Series 2005-01-1594

下 城 孝名子 (しもじょう かなこ) 株式会社本田技術研究所

受賞理由

自動マニュアルトランスミッションのギヤ変速時の緩衝制御に関するもので、これまで機械的な緩衝機構や変速スピードを遅くする事によりギヤ変速時にかかる負荷を低減して変速中の跳ね返しや破損を防止していたが、切替え関数の設定により外乱抑制を自在に設定できるスライディングモード制御理論を適用し、機械的な緩衝機構が不要になる新制御手法を考案した。変速機構の数学的なモデルを構築してシミュレーション上でスライディングモードによる緩衝制御コントローラを設計し、実機での検証試験を行い、十分な変速スピードを確保でき、かつ、破損が発生しないことを確認し、その理論の正当性を実証し、設計資料として使用できるようにした研究姿勢と成果が評価できる。今後、新しい制御手法適用で小型化や軽量化を実現できる可能性を示唆している。



浅原賞学術奨励賞

論文名 **ガソリンHCCI制御システムの開発 (第1報、第2報)**

掲載誌 自動車技術会2005年春季大会学術講演会前刷集 No.45-05

山 岡 士 朗 (やまおか しろう) 株式会社日立製作所

受賞理由

予混合圧縮着火 (HCCI) エンジンは、低公害、低燃費を両立させる近い将来の有望なエンジンとして世界中で注目されている。しかし、着火にはシリンダ内温度・圧力履歴、空気と燃料の比率、乱流の強さなどが影響するといわれている。これらすべてをリアルタイムで独立に制御することは困難であるため、実機への適用については研究途上である。このような背景のもと、ガソリンエンジンをベースにした予混合圧縮着火エンジンの燃焼制御手法について検討している。多変量解析手法を応用して予混合圧縮着火エンジンの運転条件について実験計画法に基づき制御パラメータ評価を行っている。本手法を実機ベースの多気筒エンジンに応用し、気筒別の燃料噴射制御と燃焼状態のフィードバック制御により、燃焼の安定化が図れる可能性を見出し、ガソリンベースの予混合圧縮着火エンジン実用化への可能性が高まったものとして評価される。



浅原賞技術功労賞

自動車用燃料業務および周辺技術に永年従事し、低公害自動車技術の進展に寄与

星 博彦 (ほし ひろひこ) トヨタ自動車株式会社

受賞理由

最近、自動車の信頼性を確保しながら、燃費が良く、排出ガスのきれいな車を造るためには、燃料の成分や品質も大きく寄与するということが強調されているが、30年以上も昔では、それ程重要視されていなかった。しかし、氏はそういった観点に着眼して、30年間以上もの永年に亘って、一貫して燃料の成分や品質改善に関する研究開発に取り組み、さらには、世界各国における燃料の品質改善にも努力した。その専門的な知識と豊富な経験は、自動車工業会や国内外の自動車メーカー・石油メーカー・政府などの連携活動などにも活用された。以上、永年に亘った研究開発は自動車産業の進展に大きく貢献し、さらには、持続可能な地球環境及びエネルギー問題解決へのシナリオ作りにも大きく寄与した。



浅原賞技術功労賞

自動車排ガス分析技術および有害物質低減技術の研究開発に関する永年の功績

清水 多恵子 (しみず たえこ) マツダ株式会社

受賞理由

自動車の排気ガスの有害物質を少なくするためには、まず、エンジンの燃焼室の中に残っているガス濃度やその分布などを正確に把握することが重要である。しかる後、有害物質を低減する燃焼方法を探究することが可能になってくる。氏は、30年以上も昔において、極めて困難な燃焼室内の残留ガス濃度分布を測る分析計の開発に取り組むことに挑戦し、その開発の成功によって、きれいな排気ガス、少ない燃料消費となる最適燃焼技術の確立に繋げることが出来た。また、車室内における臭気や有害物質に関する解析技術にも携わり、車室内空気質の改善にも貢献した。最近では、将来規制化予定の微小粒子や未規制有害物質に関して研究中である。永年に亘る自動車の環境性能向上に関する研究の中で、専門的な知識と豊富な経験を大いに発揮し、大気環境改善に関わる自動車技術の発展に大きく寄与した。



論文賞

論文名 **燃料の組成がHCCIエンジンの燃焼特性に与える影響**

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.36.No.3

柴田 元(しばた げん)新日本石油株式会社 尾山 宏次(おやま こうじ)財団法人石油産業活性化センター
漆原 友則(うるしはら ともり)日産自動車株式会社 仲野 剛(なかの つよし)日産自動車株式会社

受賞理由

自動車用推進システムとして現在最も普及している吸気管内燃料噴射式火花点火ガソリンエンジンよりもはるかに高い熱効率および少ない窒素酸化物排出量を目指して、きわめて少量の燃料と空気からなる超希薄均質混合気を急速圧縮することにより高温・高圧状態とし、その内部で自発着火を誘起する新しい燃焼方式に基づく予混合圧縮自着火式ガソリンエンジンが提案されている。本研究は、上記新方式エンジンの燃焼現象に関するものであり、混合気の圧縮に伴い初期に現れる低温酸化反応およびその後には生じる高温酸化反応の発生時期ならびに発生熱量を算出し、それらに及ぼす燃料性状の影響を系統的にかつ広範囲に明らかにした。燃焼分野における学術の進展に貢献するばかりでなく高性能エンジンの実用化に際し有用となる多くの新しい知見を含む完成度の高い優秀な学術論文である。



柴田 元



尾山 宏次



漆原 友則



仲野 剛

論文賞

論文名 **単気筒エンジンによる超高過給ディーゼル燃焼の研究 (第2報)**

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.36.No.5

青柳 友三(あおやぎ ゆうぞう)株式会社新エシシー 長田 英朗(おさだ ひであき)株式会社新エシシー
三沢 昌宏(みさわ まさひろ)株式会社新エシシー 広沢 友章(ひろさわ ともあき)株式会社新エシシー
小高 松男(おだか まつお)早稲田大学

受賞理由

すべてのエネルギー変換機器のなかで最も効率の高いディーゼルエンジンにおいて、排気中の煙と窒素酸化物(NOx)を排気管中の処理装置を使わずに極めて低いレベルにしつつ高い効率を実現することの可能性を示した。それは、約2000気圧(大気圧の2000倍)という、現状の約2倍の高い圧力で燃料をシリンダに噴射すること(超高圧噴射)、現状の4倍近い圧力で空気をシリンダに供給すること(高過給)、そして排気の一部を吸気に戻すいわゆる排気再循環(EGR)を極限まで行うことで実現した。その結果、煙はほぼゼロ、窒素酸化物は現状の1/10以下としつつ、燃料からシリンダ内で燃焼したガスが発生する動力への変換効率(図示熱効率)が最大55%、燃料からエンジン出力軸での動力への変換効率(正味熱効率)が最大47%という値を達成することができ、排気と効率の両立をはかることで次世代ディーゼルエンジンの未来を切り拓くことが期待される。



青柳 友三



長田 英朗



三沢 昌宏



広沢 友章



小高 松男

論文賞

論文名 **トランスミッションギヤの小歯数化**

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.36, No.1

齋木 康平(さいき こうへい) 富士重工業株式会社 三好 慶和(みよし よしかず) 富士重工業株式会社
塚 義友(つか よしとも) 富士重工業株式会社 竹内 良彦(たけのうち よしひこ) 富士重工業株式会社

受賞理由

トランスミッションのギヤに起因する振動を減らすため、その歯数を少なくすることに関するものである。従来、主として振動を減らすためにギヤの歯数を増加する手法が用いられていた。しかしこの手法はギヤ強度が低下し、振動問題の発生する運転領域が拡大する弊害がある。本研究はこれまでとは逆に歯数を少なくすることを検討したが、問題点は歯車のかみ合い率が減少することにあった。そこでギヤの諸特性(歯たけ、圧力角など)を、基本に立ち返って総合的に検討したところ、高強度でしかも必要なかみ合い率が得られる条件を見出した。また歯面の修整には、独自に開発した評価システムによる可視化手法を用いた。ギヤの歯数を変更した実験をギヤ単体、トランスミッション全体で行い、振動の強さを許容値以下に収められることを確認できた。本研究はギヤ特性の本質に立ち返り新たな設計手法を見出しており、今後のギヤ設計に大いに貢献すると考えられる。



齋木 康平



三好 慶和



塚 義友



竹内 良彦

論文賞

論文名 **ガソリン圧縮自己着火エンジンの運転領域高負荷化に関する研究**

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.36, No.1

吉澤 幸大(よしざわ こうだい) 日産自動車株式会社 寺地 淳(てらじ あつし) 日産自動車株式会社
宮窪 博史(みやくぼ ひろし) 日産自動車株式会社 山口 浩一(やまぐち こういち) 日産自動車株式会社
漆原 友則(うるしはら ともり) 日産自動車株式会社

受賞理由

ガソリンエンジンの燃費向上と排気浄化を両立させる予混合圧縮着火燃焼に関する研究で、その課題である運転領域の高負荷への拡大を解決した。まず実験により高負荷限界の拡大にはピストンが上死点を通過後の遅延燃焼が有効であり、安定的な燃焼には着火時期の制御が重要なことを解明した。次に数多くのパラメータが燃焼に与える影響を検討するため、エンジンサイクルシミュレーションを構築し、実験との比較によりノッキング強度や燃焼の安定度の予測が可能となることが確かめられた。これを利用し、遅延燃焼と着火時期制御を両立するリーンとリッチの混合気をシリンダ内に形成する二段燃焼を考案した。この二段燃焼を燃料の二回噴射とピストン燃焼室形状の工夫、さらに点火プラグによる着火により実現し、高負荷領域への大幅な拡大が達成できた。本燃焼コンセプトを生み出した創造性はたいへん豊かであり、また実際のエンジンで実現できた点は実用性の面からも高く評価できる。



吉澤 幸大



寺地 淳



宮窪 博史



山口 浩一



漆原 友則

論文賞

論文名 **カーツーカーコンパティビリティのための車両間インタラクションの分析・評価手法の検討**

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.36, No.4

牧田 匡史 (まきた まさし) 日産自動車株式会社
Chinmoy Pal (チンモイパル) 日産自動車株式会社

受賞理由

車と車との前面衝突事故においては、大きい車が加害し、小さい車の被害が大きくなる現象は知られている。被害軽減を目指した研究の一環として、ボディの損傷を分析し、何に着目すればよいかを調べた結果、車両前部構造の均質性を評価するのが良いとして、衝突時に作用する力をこれに等価な分布荷重とみなし、なるべく全面で均等に衝撃を受け止めて吸収することを評価指標対象として着目し、車両がもつ加害性のみならず被害性をも評価、分析可能な分布荷重に関する高次の統計量での定量化を提案している。さらに、ボディ設計に適用できるシステムを開発するために、均質性を向上させる部材を想定し、有限要素構造解析を用いて評価法の有用性を検証した。小型軽量車両のための部材の最適形状を求める解析手法により、ボディの設計に適用できるシステムを開発した。事故時の被害軽減のための重要な指針および改良手法に関する本論文の提案は、将来のボディ構造設計の先鞭となると大いに期待される。



牧田 匡史



Chinmoy Pal

論文賞

論文名 **上死点近傍燃料噴射による予混合ディーゼル燃焼コンセプト**

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.36, No.3

島崎 直基 (しまざき なおき) 株式会社いすゞ中央研究所
西村 輝一 (にしむら てるかず) 株式会社いすゞ中央研究所

受賞理由

近年、ディーゼル機関のスモークとNOx排出量を同時に低減する燃焼方式として希薄予混合圧縮着火燃焼が注目され、多くの研究がなされてきた。この燃焼方式の実用化に際し、最も重要でしかも解決困難な課題は、いかにしてピストンが上死点にあるときまたは上死点通過後に着火燃焼が起こるようにするか、ということである。受賞者はこの最重要かつ困難な課題を研究テーマに選定し、その解決策として、直噴ディーゼル用多噴孔ノズルを介して燃料を上死点近傍にて高圧噴射する、という既存の装置で実現できる可能性を有した新しいコンセプトを提案している。また、燃焼と混合気形成について実験と計算機シミュレーションの両面から相互補完的に分析し、本コンセプトの特長を他のコンセプトとの比較も交えて説明し、その位置づけを明確にしている。このように本論文は低スモーク低NOx燃焼方式の実用化に関する価値ある研究論文である。



島崎 直基



西村 輝一

論文賞

論文名 **キャビテーション・ショットレス・ピーニングによる金属材料の疲労強度向上**

掲載誌 自動車技術会論文集 Vol.34,No.1

祖山 均(そやま ひとし) 国立大学法人東北大学 **坂 真澄**(さか ますみ) 国立大学法人東北大学

佐々木 圭(ささき けい) 東北リコー株式会社 **斎藤 建一**(さいとう けんいち) 住友金属工業株式会社

受賞理由

鋳鋼などの球状粒子(ショット)を材料に打ち当てて、表面層を加工し強化する方法をショットピーニングといい、疲労強度改善のため自動車のばねや歯車等に広く用いられているが、コイルばねの内側や歯の付け根などにはショットを正面から当てにくいことや、高硬度のばねや歯車ではショット自体の損耗も激しいことなどのため、改良が望まれていた。著者らは、水中に高速水ジェットを流すと、局部的に減圧が起こり多数の水蒸気泡を生じるというキャビテーション現象に注目し、流速が低下して気泡がつぶれる際の強い衝撃パルスを利用してピーニングする方法を提案し、アルミ合金鋳物とばね鋼について実験を行い、疲労強度が従来のショットピーニングと同等の、1.5倍程度に向上することを示し、そのメカニズムを解明したものである。この方法はジェット流を必ずしも材料表面に直角に当てる必要がなく、またクリーンな工法であることから、広く発展する可能性がある。



祖山 均



坂 真澄



佐々木 圭



斎藤 建一

技術開発賞

アクティブステアリングを統合した車両運動制御システム

佐久川 純(さくがわ じゅん)トヨタ自動車株式会社 土屋 義明(つちや よしあき)トヨタ自動車株式会社
小城 隆博(こじょう たかひろ)トヨタ自動車株式会社 鈴木 将人(すずむら まさと)トヨタ自動車株式会社
藤田 好隆(ふじた よしたか)トヨタ自動車株式会社

受賞理由

従来のシステムにアクティブステアリング制御を付加して、更に性能を向上できる車両運動統合制御システムを開発、実用化した。本開発システムは運転操作（操舵）に対し、必要とされる状況下で自動的にステアリング制御を介入させるもので、独自の機構により運転者の感じる操舵フィーリング上の違和感を解決するとともに、故障時にも通常のステアリングと同様な機械的結合を確保することに成功した。本開発は自動車単独では成し得ない将来の道路インフラとの協調システム等による更なる事故予防システムの発展に大きく寄与する技術である。



佐久川 純



土屋 義明



小城 隆博



鈴木 将人



藤田 好隆

技術開発賞

自動車用車体制振ダンパーの開発

沢井 誠二(さわい せいじ)ヤマハ発動機株式会社 坂井 浩二(さかい こうじ)ヤマハ発動機株式会社
近藤 勝広(こんどう かつひろ)ヤマハ発動機株式会社 佐藤 正浩(さとう まさひろ)ヤマハ発動機株式会社

受賞理由

サスペンションの車体取り付け部分等に特殊なオイルダンパーを取り付けることにより、車体の変形や振動に対して、車体剛性によるばね力だけでなく粘性の減衰力を付加するという新しい発想で、自動車の高速度走行時の操縦安定性と乗り心地・快適性に取り組み開発に成功した。低速度域での減衰力を重視したダンパーの開発と、これを実車に応用して所定の成果を上げたことは十分に評価されるものであり、また、今後のシャシ設計のあり方に関して、高剛性化以外の観点からのアプローチのあり方を示した点においても貢献するところが大きい。



沢井 誠二



坂井 浩二



近藤 勝広



佐藤 正浩

技術開発賞

ISOおよび国内技術基準/J-NCAP仕様を満足する歩行者頭部インパクトの開発

松井 靖浩(まつい やすひろ) 独立行政法人交通安全環境研究所 (元 財団法人日本自動車研究所)
高林 勝(たかばやし まさる) 財団法人日本自動車研究所 新村 公秋(にいむら きみあき) 株式会社エス・テック
小澤 芳裕(おざわ よしひろ) 株式会社ジャスティ 棚橋 方明(たなはし まさあき) 株式会社本田技術研究所

受賞理由

歩行者と車両との交通事故に関する歩行者の頭部傷害を軽減するためのISOおよび国内法規技術基準 (J-NCAP) に定められた、歩行者頭部保護試験に用いられる子供と大人の頭部を模擬した衝撃子 (頭部インパクト) は、その仕様が試験法に定められているもののそれを満足する頭部インパクトは実在しなかった。本開発では、地道な実験的解析の積み重ねにより世界で初めて技術基準仕様を満足する頭部インパクトの開発を成功させ、日本の歩行者頭部保護試験に採用された。それにより、2005年9月より日本において世界で初めて同法規が施行された。更に本開発は前面窓ガラスと衝撃に対する安全等への発展に繋がるものであり、歩行者衝撃安全性の向上に関して社会的・技術的貢献度は多大なものである。



松井 靖浩



高林 勝



新村 公秋



小澤 芳裕



棚橋 方明

技術開発賞

鉛フリー三層軸受の開発

川地 利明(かわち としあき) 大同メタル工業株式会社 石川 日出夫(いしかわ ひでお) 大同メタル工業株式会社
図師 耕治(ずし こうじ) 大同メタル工業株式会社 朝倉 啓之(あさくら ひろゆき) 大同メタル工業株式会社

受賞理由

廃棄された自動車から鉛などの有害物質が流出して環境を汚染することが問題となっている。そのため欧州のELV指令など、新たに造る自動車では鉛などの有害物質を使用しないよう規制が進んでいる。その一方で、自動車エンジンの回転をスムーズにし、焼付きを防ぐための重要部品の軸受では、鉛が必要な材料として使われている。そのため鉛の代わりになる材料を研究し、鉛を使用しない鉛フリー軸受の開発が求められている。本開発は、自動車エンジン用軸受の鉛フリー化のために、軸受ではオーバーレイとライニングの二層で鉛が使われていたが、オーバーレイでは代替りの材料としてビスマスと銀の二層構造を開発し、ライニング層では、銅・錫合金をベースにモリブデンカーバイト、ビスマスを使用した新しい材料を開発し、全部で三層からなる鉛フリー軸受を開発した。機能とコストは従来の鉛含有軸受と同じレベルを達成しており、環境対応軸受として今後の展開が期待される。



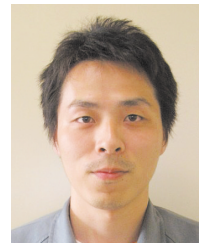
川地 利明



石川 日出夫



図師 耕治



朝倉 啓之

技術開発賞

鉄-アルミニウム摩擦点接合技術の開発

西口 勝也(にしぐち かつや) マツダ株式会社 玄道 俊行(げんどう としゆき) マツダ株式会社
高瀬 健治(たかせ けんじ) マツダ株式会社 庄司 庸平(しょうじ ようへい) マツダ株式会社
埜 邦彦(たおくにひこ) マツダ株式会社

受賞理由

地球環境問題に対応する車両の軽量化のために、経済的なアルミ板と鋼板のハイブリッド車体構造の実現が求められている。アルミニウムと鉄を接合するのに従来の溶接のように熔融接合を行うと界面にもろい金属間化合物が生成し十分な接合強度が得られず、リベットやボルトのような機械的な接合に頼らざるを得なかった。本開発は摩擦熱により発生する熱で融点以下の温度で接合するアルミ/アルミの摩擦点接合技術をアルミ/鉄の接合に適用する画期的技術であり、一部の製品に適用しアルミ/鋼板ハイブリッド構造の実用化を一步前進させた。アルミと接合する鋼板の表面に亜鉛めっきを施し、アルミに高速に回転するツールを接触させることにより、アルミとめっきは摩擦熱で軟化して接触面の酸化皮膜は破壊され、鋼板とアルミの新生面同士が直接接触し、高圧力で固層接合が形成されるものである。



西口 勝也



玄道 俊行



高瀬 健治



庄司 庸平



埜 邦彦

技術開発賞

夜間の歩行者認知支援システムの開発

辻 孝之(つじ たかゆき) 株式会社本田技術研究所 橋本 英樹(はしもと ひでき) 株式会社本田技術研究所
服部 弘(はっとりひろし) 株式会社本田技術研究所 渡辺 正人(わたなべまさひと) 株式会社本田技術研究所
長岡 伸治(ながおか のぶはる) 株式会社本田技術研究所

受賞理由

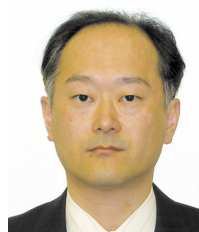
従来の赤外線カメラによる視覚支援システムとは異なり、ステレオ遠赤外線カメラを用いて、三角測量の原理で2つの遠赤外線の放射により対象物の位置ばかりでなく移動を検知するアルゴリズムを考案し、対象物の大きさや形状などから対象物が歩行者であるかどうかを判断する独自の歩行者検知技術を開発した。さらに、その検知結果を音と表示によって運転者に知らせることで、ディスプレイだけに頼ることなく、夜間でも歩行者の見落としを避ける歩行者認知支援システムを開発し、実用化した。これにより、従来の赤外線映像を映すだけの視覚支援システムに比べ、80%程度の認知精度を向上させた。本視覚支援方式は現在の世界的な主流の方式であり、今後の世界標準となりつつあり、我が国が平成18年度より始める第3期科学技術基本計画における安心・安全の社会構築に直接貢献する交通事故軽減を実現する技術開発として高く評価される。



辻 孝之



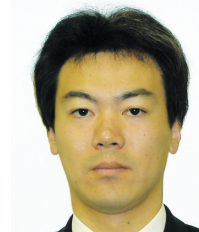
橋本 英樹



服部 弘



渡辺 正人



長岡 伸治

技術開発賞

V型6気筒可変シリンダシステムエンジンの開発

浅木 泰昭(あさき やすあき)株式会社本田技術研究所 藤原 幹夫(ふじわら みきお)株式会社本田技術研究所
澤村 和同(さわむら かずとも)株式会社本田技術研究所 高橋 誠幸(たかはし まさゆき)株式会社本田技術研究所
野口 勝三(のぐち かつみ)株式会社本田技術研究所

受賞理由

可変シリンダシステムは、V字型に並んだ六つのシリンダからなるV6エンジンを2基の3気筒エンジンと考え、走行状態の変化に応じて、全気筒(6気筒)で、または3気筒を休止して残る3気筒のみで走行するシステムである。従来の気筒休止技術では、コスト増加、重量増加、構造の複雑化、休止領域の制限、気筒休止と全気筒作動の切替えショック発生等の課題があった。本開発では、気筒休止技術のキーの一つである吸排気弁において、低油圧で作動可能な弁の新機構の考案により、エンジン低回転領域でも気筒休止を可能とし、休止運転領域拡大と燃料消費率の大幅低減を達成した。また、先進的な制御技術の組み合わせにより、切替えショックを低減した。これにより、大排気量エンジンの高出力性能と、小排気量エンジンの低燃費、低排出ガス性能を高い次元で両立しており、環境対応が可能な低排出ガス技術を備えたエンジンとして、その技術開発の意義は大きい。



浅木 泰昭



藤原 幹夫



澤村 和同



高橋 誠幸



野口 勝三

技術開発賞

高温安定性に優れた高精度車載用GMR回転センサの開発

田口 元久(たぐち もとひさ)三菱電機株式会社 池内 正之(いけうち まさゆき)三菱電機株式会社
川野 裕司(かわの ゆうじ)三菱電機株式会社 新條 出(しんじょう いづる)三菱電機株式会社
堤 和彦(つづみ かずひこ)三菱電機株式会社

受賞理由

有害な排気ガスを出さず、燃料消費が少なく、安全な車を実現するためにエンジン、ミッション、ブレーキなどをきめ細かく制御しなければならない。停止時から最高回転まで、200℃を越える高温雰囲気でも動作する信頼性の高い高精度の回転センサが必要である。歯車の歯が磁石に近付くと磁界が変化すること、磁界変化に対応して抵抗値が変わる現象を利用して歯車の回転を検出する高精度・高信頼度のセンサを開発した。センシング素子はナノオーダー精度の磁性薄膜と非磁性膜を交互に形成し大きな出力を得られる様にした。この素子を世界で初めて、信号処理回路のICチップ上に一体形成し、外部ノイズの影響を大幅に低減し、高温でも安定して高精度な回転検出を可能にした。従来センサでは不可能とされていたエンジンの失火検出も可能になり、高効率で、省燃費で、環境保全に貢献できる車の実現に寄与できた。このセンサは既に1700万個以上生産し、使用されている。



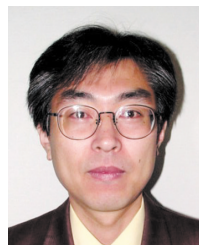
田口 元久



池内 正之



川野 裕司



新條 出



堤 和彦



社団法人自動車技術会

Society of Automotive Engineers of Japan, Inc.