受賞技術紹介

1

受賞学会名・賞の種類

（社）日本塑性加工学会「優秀賞 会田技術奨励賞」
（受賞日：2006.5.27）

テーマ

コンミテーター体コイルの線材冷鍛技術の開発

要旨

エンジン用スタータの小型化軽量化の方策としてコンミテータにコイルと一体化した世界初のアーマチャ（回転子）構造を採用した．そのキー技術がコンミテーター体コイルの加工技術である．開発技術の概要は，

①コイル部の細い角銅線からコンミテータ部を幅広げする加工法を考案し，加えて直角曲げかつ角出し成形において巻込み・割れなどの欠陥を防止する技術を開発した．
②不安定で複雑形状なコイルを高精度に搬送するため，本コイルを治具にセットし，治具ごと送る治具搬送方法を考案し，治具搬送同期サーボプレスを開発した．
③金型においては，CAE活用による据込みパンチ形状の最適化とともに，熟練技能者の技で1 μm精度と最適面粗度を“手磨き”で保証した．

以上により，本一体コイルを高精度で，欠陥なしで，材料歩留り92%で，2個/秒の高い生産性で製造している．

受賞者

電機製造1部	主任部員	高田　雅広
	担当部員	奥谷　健一郎
生産技術開発部	主任部員	出来田　博之
	AX	加藤　儀和
		小関　祥代
工機部	担当部員	中島　邦彦

上段左から中島邦彦，出来田博之，加藤儀和，奥谷健一郎，下段左から小関祥代，高田雅広

2

受賞学会名・賞の種類

（社）日本機械学会東海支部「技術賞」
（受賞日：2006.3.10）

テーマ

ガス給湯機用潜熱回収熱交換器の開発

要旨

給湯や暖房は家庭のエネルギー消費の大半を占めており，ガス給湯機の高効率化は省エネルギーに大きく貢献する．

従来製品の一次熱交換器に加え，従来捨てられていた高温排出ガス中の水蒸気に含まれる潜熱を，二次熱交換器である潜熱回収熱交換器を設置して，給水の余熱として利用することにより高効率化できるが，その小型化が大きな課題であった．

今回独自に開発した小型・高性能な潜熱回収熱交換器により，ガス給湯機の熱効率*を80%から95%へと大幅向上し,ランニングコスト低減に加えCO_2削減等の環境問題に貢献するものである．

＊熱効率：供給した燃料の発熱量と，実際に湯に伝えられた熱量の割合を%で表したもの

受賞者

冷却機器開発部	室長	長賀部　博之
冷暖房開発3部	室長	大河内　隆樹
		蜷川　稔英
富山大学	助教授	川口　清司

左から日本機械学会中村支部長，長賀部博之，大河内隆樹，蜷川稔英，川口助教授

3

受賞学会名・賞の種類

（社）自動車技術会
「2005年秋季大会学術講演会優秀講演発表賞」
（受賞日：2006.5.25）

受　賞　者

パワトレイン機器事業グループ
特定開発室　主幹　中島　樹志

テ　ー　マ

超高回転域での燃焼挙動解析技術の開発

要　　旨

レースエンジンの開発において，出力の増大は優先度の高い課題である．出力向上に向け，これまでの高回転化，吸気量の増大等の手法に加え，燃焼の高効率化が注目されている．燃焼の改良を検討する上で，実際の燃焼挙動を把握することは重要であるが，これまで詳細に解析された事例はない．

イオン電流検出法，直接火炎観察法からなる火炎伝播挙動を計測する技術をトヨタ自動車殿と共同開発し，16000r/minを超える超高回転域に適用した結果，火炎伝播速度は，エンジン回転数の上昇に伴い増速し，ボア全体に火炎伝播する期間は，エンジン回転数にかかわらず，ほぼ一定のクランク角期間となること，火炎伝播の増速要因として，エンジン回転数の上昇に伴い，吸気流に含まれる乱れ，圧縮行程で生成する乱れが増大する傾向を明らかにした．

4

受賞学会名・賞の種類

（社）発明協会愛知県支部
「愛知発明賞」
（受賞日：2006.6.15）

受　賞　者

パワトレイン制御開発部
主任部員　若原　啓二
室長　市川　彰

テ　ー　マ

エンジン冷却系のサーモスタット故障診断装置

要　　旨

本発明は，エンジン冷却水の温度調節を行うサーモスタットの故障の有無を，エンジン冷却水の挙動により診断するサーモスタット故障診断装置に関するものである．

サーモスタットが故障するとエンジン始動当初からラジエータ内の冷えた冷却水がエンジン内に循環されてしまうため，エンジン冷却水温の上昇が妨げられ，エンジンの暖機が遅れてしまう．その結果，燃費の悪化や排ガスの増加を招く問題がある．

本発明は，冷間始動からエンジンが暖機するまでの水温挙動がサーモスタットの開故障時と正常時とで大きく異なる点に着眼し，この温度領域において故障診断するようにしたものである．しかも常設されている水温センサを使用すればよいのでコスト面においても大きな利点がある．

左から若原啓二，石丸特別顧問，市川彰