

2. 平成 23 年度 戦略的研究プロジェクト活動報告

文部科学省 戦略的研究基盤形成支援事業

テーマ「地域連携による次世代自動車技術に関する研究」

1. 研究概要

平成 23 年度も引き続き、次世代の自動車技術シーズに関する研究として、①安全・環境・利便性を向上するエレクトロニクス技術の研究、②環境対応型新材料・新加工技術の研究、③省エネルギー化に貢献する流体力学応用技術の研究を実施した。具体的な研究項目は、次のとおりである。

2. 研究体制及び研究項目

- ・研究代表者：次世代基盤技術研究所 工学部 教授 京極 秀樹
- ・研究の運営・支援：次世代基盤技術研究所 客員教授 江口 知之

- ・テーマ 1「安全・環境・利便性を向上するエレクトロニクス技術の研究」

次世代自動車に求められる安全・環境・利便性を向上するエレクトロニクス技術の研究開発を実施した。

- 1-1： ボディー系モジュールのシステム設計に関する研究

次世代基盤技術研究所 工学部 教授 竹原 伸
准教授 黄 健

- 1-2： 視界・視認性向上に関する研究

次世代基盤技術研究所 工学部 准教授 宮田 繁春

- 1-3： ドライバの反応特性・生体情報の解析及び知覚情報処理に関する研究

次世代基盤技術研究所 工学部 准教授 田中 一基
准教授 樹野 淳也
講師 中村 一美
特別研究員 米原 牧子
総合社会学部 教授 前田 節雄

- ・テーマ 2「環境対応型新材料・新加工技術の研究」

次世代の自動車生産に求められる環境対応型新材料(2-1, 2-2)及び新加工技術(2-3～2-6)開発に関する研究を実施した。

2-1： バイオマテリアルの開発

次世代基盤技術研究所 工学部 教授 井原 辰彦
教授 白石 浩平
教授 山田 康枝

2-2： ラピッドマニファクチャリング技術の開発

次世代基盤技術研究所 工学部 教授 京極 秀樹

2-3： 摩擦攪拌接合技術の開発

次世代基盤技術研究所 工学部 准教授 生田 明彦

2-4： 環境対応型新材料・新加工技術の研究

次世代基盤技術研究所 工学部 講師 上森 武

・テーマ3 「省エネルギー化に貢献する流体力学応用技術の研究」

自動車に求められている省エネルギー化に貢献する内燃機関用噴射ノズル，水素自動車用ガスインジェクタ，車両の空力特性向上に関する研究を実施した。

3-1： 省エネ型内燃機関用噴射ノズルの実用化研究

次世代基盤技術研究所 工学部 准教授 玉木 伸茂

3-2： 高効率・省エネルギー燃焼技術の研究 ほか

次世代基盤技術研究所 工学部 教授 田端 道彦
特任教授 竹中 啓恭

3-3： 車両の空力特性向上に関する研究

次世代基盤技術研究所 工学部 教授 角田 勝

3. 主な会議等

研究推進体制として，近畿大学次世代基盤技術研究所戦略的研究プロジェクト推進会議を設置し，学内研究者の研究プロジェクトの進捗管理及び各研究テーマに係る討議を行う体制を整備している。平成23年度の会議等は，次のとおりである。

(1) 第1回戦略的研究プロジェクト推進会議

平成23年5月18日(月)16:40-17:10 研究所会議室において，予算執行等に関わる打合せを行った。

(2) 中間ヒアリング

平成23年12月22日(木)から平成24年1月12日(木)の間で，研究代表者による各研究テーマ毎の進捗状況に関わるヒアリングを行った。

(3) 年度末ヒアリング

平成24年3月14日(水)から3月19日(月)の間で，研究代表者による各研究テーマ毎の研究成果及び次年度計画及び予算要望に関わるヒアリングを行った。

(4) 外部評価ミーティング

平成 23 年 10 月 31 日(月)16:30-17:30 研究公開フォーラム 2011 の中で戦略的研究プロジェクト報告を受けて、評価員 2 名による外部評価ミーティングを行った。

○ 評価員 (独)産業技術総合研究所 ヒューマンライフテクノロジー研究部門長
赤松 幹之 氏

マツダ(株)車両開発部 上席研究職 開発渉外担当 松岡 孟 氏

○ 研究者及び関係者 京極 秀樹, 竹原 伸, 樹野 淳也, 角田 勝, 江口 知之

4. 研究成果の公開

平成 23 年 10 月 31 日(月) 工学部キャンパスにおいて、研究公開フォーラム 2011 の一



環として、私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「地域連携による次世代自動車技術に関する研究」に係るパネル展示、プロジェクト報告会及び研究施設見学会を開催した。研究公開フォーラム 2011 には当日、地域の企業、大学、行政、産業振興団体の学外から約 152 名、学内 155 名、合計 307 名の参加があった。

(i) ドライビングシミュレータを活用した人間工学的研究

機械工学科 准教授 樹野 淳也



【要旨】本研究所には、デスクトップ型と 6 自由度モーション付きの 2 種類のドライビングシミュレータ(DS)が導入されている。デスクトップ型 DS は、その構成変更が容易なことから、インパネ機器の操作性や視認性に関する研究に用いている。一方、モーション付 DS は、ドライバや同乗者に暴露される振動の影響を把握する実験に使用している。

(ii) 自動車インテリアの質感評価

次世代基盤技術研究所 特別研究員 米原 牧子



【要旨】自動車を含むあらゆる工業製品の開発において、ユーザーの快適性や満足感などの感性的な評価の付与が重要とされている。しかし、質感は種々の感覚要素が含まれるため、質感を設計するには、感覚量に対応する物理量の計測・評価方法を確立する必要がある。本研究では、質感の設計指針を得ることを目的としている。

(iii) 自動車の空力特性に関する新たな評価～非定常モード下における過渡特性～

機械工学科 教授 角田 勝



【要旨】自動車の環境性能を高めるには空力特性を向上させることが必要であるが、従来の空力特性については定常風モードを対象として示されている。しかし、実際に起こる事故時の流れ状態は非定常的な流れモードの場合が多い。このため、本研究では、昨年度導入した脈動風洞実験装置により車両周りの非定常流れ応答特性について解析を行っている。

5. 研究機器

平成 23 年度に研究設備 1 機種が導入された。

○ 研究設備(500 万円以上 4,000 万円以下)

名称：モデルベース開発機器一式(AutoCode システム, スケールモデル車両, 実験用車両)

目的：自動車に搭載されるマイコンに組み込むソフトウェア(ソースコード)の自動生成及び検証