

2. 平成 22 年度 戦略的研究プロジェクト活動

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開発」

1. 研究概要

平成 22 年度も引き続き、次世代の自動車技術シーズである研究として、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長，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 隅田 誠

・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: 次世代故障診断システムの研究

次世代基盤技術研究所 工学部 准教授 長谷川 誠

1-4: 人間の情報処理能力を考慮した認知・操作支援システムの開発

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
次世代基盤技術研究所 特別研究員 米原 牧子

・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: ラピッドマニュ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: 次世代自動車部材の成形解析

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
教授 田端 道彦
次世代基盤技術研究所 特任教授 竹中 啓恭

3-2: 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

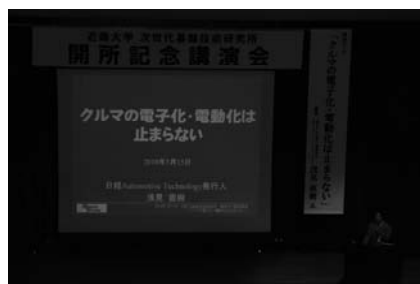
3. 主な会議等

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た。主な会議等は、次のとおりである。

平成 22 年度第 1 回 平成 22 年 5 月 10 日 (月)
16:40-17:15 研究所会議室において、次世代基盤技術研究所開所記念行事に関わる打合せを行った。

平成 22 年 5 月 15 日 (土) に次世代基盤技術研究所開所記念行事を行った。主な内容は次のとおり。

- ・オープニングセレモニー
- ・研究所見学会
- ・記念講演会「クルマの電子化・電動化は止まらない」
講師：日経 BP 社 電子・機械局長 浅見直樹 氏
- ・祝賀会



平成 22 年度第 2 回 平成 22 年 6 月 21 日（月）16:40-18:30 研究所会議室において、研究に関わる打合せを行った。

平成 22 年 10 月 29 日（金）工学部研究公開フォーラムにおいて、中間報告会ならびに外部評価委員会を開催した。詳細は、4. 研究成果の公開に示すとおり。

平成 22 年度第 3 回 平成 23 年 3 月 22 日（月）9:30-17:30 研究所会議室において、各テーマの研究成果報告ならびに今後の計画についてのヒアリングを行った。

4. 研究成果の公開

- (1) 国の中国地域・先進環境対応車クラスタープロジェクトの一環として、平成 22 年 9 月 17 日（金）13:00～17:00 マツダ株式会社 広島本社 1 号館 3 階講堂において、中国経済産業局主催の先進環境対応車に係る技術シーズ発信会が開催され、この中で、以下のプレゼンテーション及びパネル展示によりシーズを公開した。

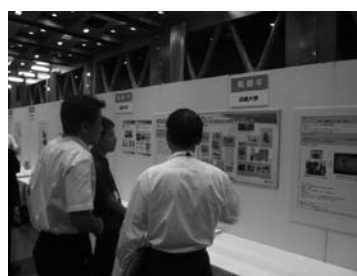
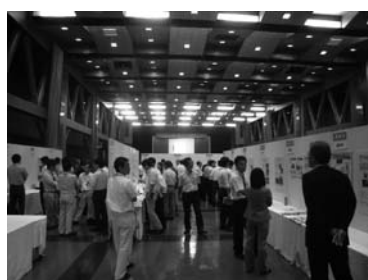
○プレゼンテーション

地域大学における自動車分野の研究開発力強化に向けた取り組み「近畿大学次世代基盤技術研究所の戦略プロジェクト」 発表者 竹原 伸



○パネル展示

「安心・安全な車づくりに活用するドライビングシミュレータ環境」
「視界・視認性向上に関する研究 —モニターによる駐車支援装置—」



- (2) 平成 22 年 10 月 29 日（金）メルパルク広島において、平成 21 年度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」プロジェクト報告会を開催した。当日は、地域の企業、大学、行政、産業振興団体の学外から約 149 名、学内 91 名、合計 240 名の参加があった。また、報告会の後、有識者による外部評価ミーティングを行った。

(i) 戦略的研究プロジェクト概要と研究施設紹介

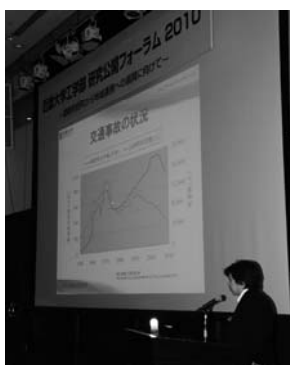
知能機械工学科 教授 竹原 伸



近畿大学工学部では工業技術研究所を改め次世代基盤技術研究所を5センター/26名の体制で、平成22年4月に発足。また、平成21年度に採択された文部科学省「戦略的研究基盤形成支援事業」による研究用施設として研究棟が平成22年3月に竣工。ここでは戦略的研究プロジェクトとして「地域連携による次世代自動車技術の研究」を策定し産学官の連携研究拠点の形成を目指しており、研究目的や内容、研究棟設備などを紹介。

(ii) 次世代の自動車インパネ創出のためのHMI研究

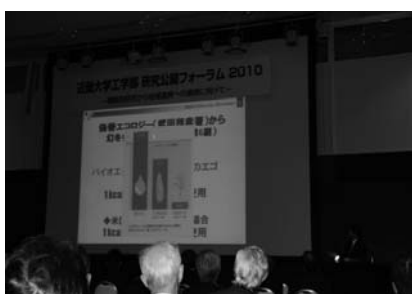
機械工学科 准教授 樹野 淳也



自動車開発は自律走行の方向へ向かいつつあるが、その実現までは数十年のスパンが必要と推測される。つまり、次世代の自動車は、少なくとも根本的な操作はヒトが行うモノであるにちがいない。一方、事故のほとんどはヒューマンエラーに起因。したがって、安心・安全な次世代の車には、人間が的確かつ迅速に認知・判断・操作できる表示・操作装置を具備させるべきと考えられる。本報告では、その研究について紹介。

(iii) 自動車内装部品としての天然ゴム/ポリ乳酸系高植物度バイオプラスチックの開発

生物化学工学科 教授 白石 浩平



石油由来の従来品ポリプロピレンやオレフィン系熱可塑性エラストマーに相当するコスト競争力をもつ植物由来のグリーン素材ポリ乳酸、天然ゴムを主成分とした高植物度コンポジットを開発した。部品のライフサイクル、リサイクル性、環境・生体安全性を考慮した素材開発と配合・成型加工技術の確立を目的とする。

(iv) 水素エネルギーを活用した高効率エンジン燃焼技術

機械工学科 教授 田端 道彦

環境・エネルギー問題を克服して持続可能な社会を実現するためには、2次エネルギーと



しての水素の有効利用技術が重要。その一つに水素エンジンがある。ここでは、微量の水素をガソリンエンジンに添加することにより燃焼速度を向上させ、燃焼効率が改善する可能性やその火炎伝播撮影結果、また水素ロータリエンジンの燃焼効率改善に向けた研究計画の概略と今後の取り組みについて紹介。

(v) 外部評価ミーティング

「地域連携による次世代自動車技術に関する研究」プロジェクトに係る外部評価

日時：平成 22 年 10 月 29 日（金）15:20～17:25

場所：メルパルク広島 会議室

○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)技術研究所 副所長 山本 幸男 氏

○プロジェクト研究発表者及び関係者

(近大工) 竹原伸, 樹野淳也, 白石浩平, 田端道彦, 京極秀樹, 隅田誠

5. 研究機器

平成 22 年度に、「研究装置」1 機種、「研究設備」5 機種が導入された。

(1) 研究装置 (4,000 万円以上)

① 風洞実験装置(可変流量型) 一式

使用目的：車の空力，風騒音の非定常流れ現象解析に使用

(2) 研究設備 (500 万円以上 4,000 万円以下)

① 非接触 3 次元スキャナ(VIVID9i) の画像検出・診断

使用目的：製造工程における不良部品等の画像検出・診断

② 研究用ドライビングシミュレータシステム

使用目的：ヒトの知覚・認知能力の計測に使用

③ 全身モーションキャプチャシステム

使用目的：ヒトの運転時等における動作解析に使用

④ 眼球運動計測システム

使用目的：ヒト生体情報の知覚・認知実験に使用

⑤ エンジン燃焼・排出ガス測定装置一式

使用目的：噴射ノズルの噴霧特性の実証実験に使用