

## リサーチセンター研究成果報告書

センター名	未来ビークルシティ RC
センター長名	大平 孝
設置の時期	平成 16 年 12 月 1 日
報告書作成日	平成 30 年 12 月 27 日

## 1. 設置の目的

平成22年度からの文部科学省特別研究費プロジェクト事業の採択により、平成21年度に未来ビークルリサーチセンターを継続した改組を行い、平成22年度から事業を開始した。平成23年度以降の未来ビークルシティ事業の継続と遂行をするために、センター名称を「未来ビークル」から「未来ビークルシティ」に変更した。本センターはビークル社会において持続的に発展する安全・安心都市の創成を目的とする。CO<sub>2</sub>を低減する「低炭素社会」と少子高齢化に伴う「安全・安心社会」を重点課題とし、その解決に取り組んでいる。本センターはこれらテーマに関連する学内教員を適正に配置し、分野を超えた横断的連携体制のもとに、学術・技術の研究開発を推進する。民間企業・自治体等に向けてシンポジウム、公開講演などの社会貢献活動を実施する。これら活動を通して、産学官連携の可能性の輪を広げるとともに、連携で得た研究成果の社会実装を目指している。

## 2. 設置後の研究成果

本センターは平成27年度からセンター長が交代し、「低炭素社会と産業育成コア」、「低炭素社会と安全・安心コア」、「低炭素社会と先端省エネルギーコア」の3つのコアからなる新組織のもと研究開発に取り組んでいる。

産業育成コアは低炭素ビークル社会の実現に向けた第4世代ビークルの研究として「電界結合方式」開発し、バッテリーレス小型電気自動車や工場内搬送用AGVの走行中給電を可能にした。現在は、ドローンを対象に、駐機時の近距離給電の開発に着手している。また、新しい電池の開発として、金属リチウム負極を酸化物系固体電解質の片端面に圧接した全固体リチウム電池を試作した。正極にバナジウム酸リチウムを適用し、容量の増加、良好な充放電サイクル安定

性を確認した。安全・安心コアは予防安全，自動運転実現に向けた環境認識技術の開発を進めている。また，豊橋市，J21（株），本学で交通事故防止の取り組みに関する三者協定を結び，車載型衝突警報システムのビッグデータを分析し，豊橋市内の危険箇所の特特定を進めるなど安全・安心なビークル社会の実現に貢献している。先端省エネルギーコアは二相流エジェクタによる冷凍・空調サイクルの高効率化の研究開発を進めており，低炭素化社会に貢献している。平成28年度からイノベーション協働研究プロジェクトに採択され，本センターと企業が協働して研究成果の社会実装に取り組んでいる。

社会貢献活動としては，①毎年センター主催によるシンポジウムを開催し，今年度で22回目を迎える。今回は，「未来ビークル都市を創造する鍵：ワイヤレス電力伝送」をテーマとしたシンポジウムを2月に開催する。このシンポジウムでは，無線電力伝送の専門家を招き，その現状と将来について議論する予定。また，②ものづくり博への参加，CEATEC JAPAN など大規模な展示会へ出展し，最先端の研究成果を国内外へアピールした。

表彰としては，センター長 大平 孝が戦略的情報通信研究開発推進事業においてワイヤレス給電の原理実証実験を行い，ワイヤレス伝送理論の創出による測定システムを開発するなど，将来の電化道路電気自動車の実現に向けて多大な貢献をしたとして，東海総合通信局より表彰された。今年度も本センターの研究成果が各種報道機関に取り上げられ，本学のプレゼンス向上に大きく寄与した。

なお，本センターの研究成果や活動実績の詳細については，平成30年度研究成果等報告書としてとりまとめ，3月にセンターHPへ掲載する予定。

### 3. 今後期待される効果

本センターは日本の安全・安心・持続的に発展する社会の実現に向け，ビークルを基軸に(1)再生可能エネルギーの有効利用実現に向け，新世代電池技術の開発，電化道路電気自動車の研究を推進，(2)自動車や都市から獲得したビッグデータを都市，交通マネジメントや自動運転に活用し，安全・安心な街の創成，などの研究アプローチを産業，行政へ積極的に行う。

具体的には，以下のプロジェクトを挙げる。

・平成30年度に内閣府総合科学技術イノベーション会議戦略的イノベーション

創造プログラム（SIP）「脱炭素社会実現のためのエネルギーシステム」に採択された。産業用ドローンの充電用途としての駐機時近距離給電システムの開発に着手している。これまでの研究成果をベースに「電界結合方式」による無線電力伝送（WPT）システムのさらなる高効率化，高耐電力化など実用化に必要な技術の研究開発に努める。

- ・ デンソー寄付講座において、二相流エジェクタの開発に関わるエジェクタ内部での気液二相流の流動現象の解明やノンフロン冷媒を用いた空調システム開発に関わる基礎研究に引き続き取り組む。
- ・ 科研費挑戦的研究（萌芽）「未来ビークル普及の社会経済への影響評価手法の開発」において、近未来におけるビークル産業に生じるイノベーションが、地域経済や世界経済に及ぼす影響を評価する方法の開発に取り組む。
- ・ 国土交通省 新道路技術会議「道路政策の質の向上に資する技術研究開発」において、自動運転の実装や道の駅を活用した生産空間を支える道路交通政策の評価モデルを開発した。今後は社会実験時に取得されたデータを用いて評価モデルの信頼性向上を図るとともに、評価結果を踏まえた道路交通施策の提案を行う。
- ・ ビックデータを分析し地域の交通事故防止等に寄与する。
- ・ その他、平成31年度イノベーション協働研究プロジェクト、知の拠点あいち重点研究プロジェクト第Ⅲ期などへ応募し、産学官連携のもと社会実装を目指す。

本センターの活動は持続的に発展する安全・安心なビークル社会の実現に貢献し、企業との連携のもと得た成果の社会実装が期待できる。また、獲得した成果を世界に発信し、本学のプレゼンス向上に強く寄与する。

\*この報告書は、評価の後公表します。