

# 次世代自動車宮城県エリア

## 次世代自動車のための産学官連携イノベーション 大学発の新製品・新システム開発

参画機関 (太字はプログラム実施機関)

産…東北経済連合会  
インテリジェント・コスモス研究機構  
学…東北大学  
官…宮城県  
金…七十七銀行

### 地域イノベーション戦略

東日本大震災からの復興、再生の鍵として、コンパクトカーを中心とした自動車産業集積と最先端の自動車開発への期待が広がっています。本地域イノベーション戦略では、東北大学をはじめとした高水準のシーズ・技術を発展させ、地域企業との連携を通じて地域の技術力を強化し、宮城県を中心とする東北地方を自動車産業の一大集積地として持続的に発展させられるよう、次世代自動車のための研究開発拠点を旨すとともに、震災による被災からの復興を強力に推進します。



#### プロジェクトディレクター 中塚 勝人

略歴：東北大学工学研究科長、同理事(研究担当)、副総長を歴任。退官後、みやぎ産業振興機構理事長に就任

自動車産業はグローバルな視点では急速な人口増加を背景とする成長分野です。東北地方は宮城・岩手両県を中心にコンパクトカーの生産集積地として整備されつつあり、今後の激しい開発競争に打ち勝つ人材と技術の基盤作りが課題です。東北大学の多数の自動車関連研究と地域企業との協力関係を強化し、岩手県プログラムと連携・補完を図りつつ自動車産業基盤の強化と大震災からの復興を目指します。

### 事業の内容

#### 【事業概要】

#### 1. 自動車用新リチウムイオン電池の生産技術の構築

マンガン系リチウムイオン電池の製造研究を進め、電池量産工程を完成するとともに、安全かつ高信頼性の低コスト少量多品種生産技術を確立します。さらに、低温でも安定して作動する寒冷地向け長寿命リチウムイオン電池製造研究を進めます。

#### 2. 小型電気自動車(改造を含む)の実走行試験

ガソリン車の改造を含む1~2人乗り小型電気自動車を開発します。非接触給電システムを採用し、実走行試験によるエネルギーマネージメント技術を確立するほか、上記1)による電池を搭載して「地産地消モデル」を目指します。また電動リバース・トライクを開発し、東北地方ならではの特徴を有する次世代モビリティ・システムの構築を目指します。



2人乗り小型電気自動車の試作品  
右上のマンガン系リチウムイオン電池を搭載



電動リバース・トライクの試作品  
人カ-電動アシスト-フル電動の3モードが可能。あらゆるユースケースに対応可。

#### 3. 蓄電池充放電管理用の高性能直流電流センサの開発

電気自動車等に搭載される蓄電池の容量監視のための電流センサとして、ヒステリシス特性がない磁性材料を採用する(センサに残留磁化が残らない)ことで高線形性を達成し、またデジタル化が容易な高精度の非接触電流計を実現します。

#### 【主な成果】

#### 1. 新リチウムイオン電池の生産ベンチャーの設立

自動車用マンガン系リチウムイオン電池を開発し、その製造を行うベンチャーを地域企業により設立しました。このベンチャーで製造される電池は、同じ容積の鉛電池と比べて、4倍のパワーを持っています。



試作小型EVに搭載した電池試作品と、その拡大写真

#### 2. コンバージョンEV製造ベンチャーの設立

ガソリンエンジン軽自動車の電気自動車への改造を行うベンチャーである「イーセブンジャパン」を地域企業7社の出資により設立しました。前述のマンガン系リチウムイオン電池を搭載して「地産地消モデル」を目指します。

URL: <http://www.e7japan.com/>

#### 3. 高性能直流電流センサの製造・販売

ナノ粒子磁性材料による磁気コアを採用し、残留磁化・ヒステリシス特性がないという特徴を活用した、特に低電流付近の再現性・精度に優れた高線形高精度電流センサを実現しました。電気自動車等に搭載される蓄電池の使用可能領域の忠実な再現が可能になります。企業3社が協力し、磁気コア製造及びセンサ販売、センサ設計・製造、回路設計・製造を分担します。カスタマーニーズによるカスタム製造とデジタル化により販路の拡大を狙います。



高性能直流電流センサの試作品  
中心の穴に測定電流が流れる電線を通して使用する。