

# 愛媛県EV開発プロジェクトについて

## 愛媛の経済をたくましく!

県では、次の時代を支える成長産業を育成するため、平成22年3月に「愛媛県経済成長戦略2010」を策定しました。この戦略では、次の4つの成長分野を定め、重点的に支援することとしています。

1. 食品ビジネス
2. 低炭素ビジネス
3. 健康ビジネス
4. 観光ビジネス

電気を動力源とするさまざまな乗り物

## 「EV」に着目!!

イー ブイ

EV:Electric Vehicle

## 「EV開発プロジェクト」がスタートしました!

「低炭素ビジネス」の中でも、「EVの開発」に力を入れて取り組みます。

「愛媛県EV開発プロジェクト」を進行中です。

# 新しい産業の 創出を目指します



## 愛媛県EV開発プロジェクトの目的

- 低炭素社会構築は世界の潮流であり、成長産業として期待されるEV関連の技術開発に取り組むことが必要
- 愛媛県内には、農業用車両や特殊車両等の機械製造や、電子部品製造などの分野において、既に高い技術を持っている企業が存在
- さらに、電池技術の高性能化と低コスト化の同時進行は、様々な製品の電動化を現実的なものとする可能性大
- このため、電気自動車、電動バイクを始めとする電動化技術・電動化製品関連技術について、愛媛県がプラットフォームとしての役目を果たし、地域の産学官が結集して、電動化に関する技術開発等を行うことにより、県内EV関連産業の創出を図る。

# 愛媛県EV開発プロジェクト構想(概念図)

地域力の好循環を拡大!

企業力

えひめ力

えひめ経済成長戦略2010

新成長分野における  
マッスル産業群の創出

【企業連合による“メイド・バイ・えひめ”】  
ニッチEV・ジョイントビジネスの創出をリード

愛媛県産業技術研究所  
EV開発センター

★電動化技術・電動化製品関連技術のプラットフォーム

愛媛大学

徳島工業短期大学

産業支援機関等

企業

連携

連携

開発・実証を通じた  
技術の蓄積～展開

えひめ発の技術  
を核としたビジネス展開

発芽  
成長へ

改造  
電気自動車

電動バイク

電気  
農業機械

開発

開発

開発

研修

実証

カスタム・  
コンバート・  
ビジネス

メンテナンス  
ビジネス

部品  
ビジネス

地域型の  
インフラ整備

実証

電動バイク  
ビジネス

メンテナンス  
ビジネス

部品  
ビジネス

実証

電動農機  
ビジネス

メンテナンス  
ビジネス

部品  
ビジネス

・電気漁船

・特殊車両

・カート etc

産業の種の  
拡がり

組立メーカー  
整備工場  
部品メーカー  
素材メーカー  
一次生産者  
電力会社  
...

# EV開発プロジェクトのこれまでの主な取組み

○H22年4月に愛媛県産業技術研究所にEV開発センターを設置

○改造電気自動車の試作に着手

軽自動車ベース(ダイハツ・コペン)の1号車完了(H22.10)

軽商用車ベース(スズキ・エブリイ)の2号車完了(H23.6)

技術セミナーや現地指導により改造技術の普及に努める

民間企業が製作した改造電気自動車の納車第1号(H24.1)

○電動バイクの開発に着手

○農業機械の電動化に

関する研究開発に着手



# 愛媛県産業技術研究所にEV開発センターを設置

☆佐藤EV開発センター長就任

☆担当研究員を配置

☆研究機器等を整備



元 徳島工業短期大学 教授  
専門:自動車工学、EV研究



# 改造電気自動車(ダイハツ・コペン)1号車



整備士を公募しての共同作業  
改造プロセスの公開



エンジン取り外し



モーター等の取り付け



レースで性能検証



完成



改造検査・車検



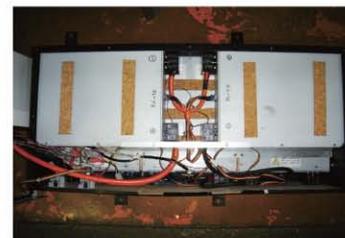
ボンネット内



運転席



モータ及びコントローラ



バッテリー



モータ及び変速機



モータ取り付け図



バッテリー取り付け図

# 改造電気自動車1号車（ダイハツ・コペン）仕様表

タイプ	軽乗用車 FF MT	
主要緒元	改造前	改造後
全長	3,395 mm	3,395 mm
全幅	1,475 mm	1,475 mm
全高	1,270 mm	1,270 mm
車両重量	850 kg	850 kg
原動機	ターボエンジン 0.659 <small>リットル</small>	ACモーター
最大出力	47 kW (6000 回転)	47 kW (4700~12000 回転) ※1
最大トルク	110 N・m (3200 回転)	92 N・m (1000~4700 回転) ※1
燃費	15.2 km/ <small>リットル</small> ※2	13.9 km/kWh ※2
最高速度	140km/h (リミッター)	140km/h (リミッター)
一充電走行距離	—	120 km ※3
電池	—	リチウムポリマー電池 8.8 kWh

※1 電気自動車は、最大出力・最大トルクを発揮できる回転域が広い。

※2 10・15モード燃費

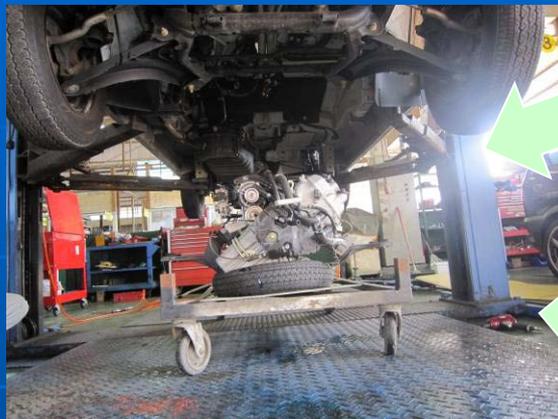
※3 計算値であり、実際とは異なる可能性がある。

- 県EV開発プロジェクトを代表するフラッグシップカーとしての位置づけ
- 高価ではあるが、リチウム電池と強力なACモーターの組み合わせにより、高い動力性能を追求

# 改造電気自動車(スズキ・エブリイ)2号車



改造着手



エンジン取り外し



モーター等取り付け



運転席



完成

改造検査  
車 検

※オートマチック車の改造部品を開発(特許出願)

モーター・変速機



運転席



充電器



ドライブシャフト・変速機・バッテリー



バッテリー

# 改造電気自動車2号車（スズキ・エブリイ）仕様表

タイプ	軽商用車 FR AT	
主要緒元	改造前	改造後
全長	3,395 mm	3,395 mm
全幅	1,475 mm	1,475 mm
全高	1,875 mm	1,875 mm
車両重量	880 kg	1,362 kg
原動機	NAエンジン 0.658 リットル	DCモーター
乗車定員	2(4) 名	2(4) 名
最大積載量	350(250) kg	200(100) kg
最大出力	36 kW (5800 回転)	36 kW
最大トルク	62 N・m (4000 回転)	85.5 N・m
一充電走行距離	—	100 km程度 ※1
電池	—	鉛電池 15.4 kWh

※1 計算値であり、実際とは異なる可能性がある。

- 実用EV商用車モデルとしての位置づけ
- 安価な鉛電池とDCモーターの組み合わせにより、コストダウンと商用車としての使い勝手を追求

# 改造電気自動車の今後の取組み

## 改造電気自動車の試作



機能性の向上  
安全性の向上



農業機械等の電動化に応用



技術セミナーや現地指導による  
県内での改造事業者の育成



EV関連産業の創出

# 電気自動車普及協議会(APEV)について

EVがもたらす未来環境の提言などを行うことを目的とした全国組織。自動車メーカーや自動車関連企業、地方自治体や教育機関等が参加している。2010年6月に設立。

## 電気自動車普及協議会のビジョン

### 電気自動車の普及のために

- EV関連の事業や研究、普及活動を行う事業者、研究機関、各種団体をネットワークでつなぐことによって情報の共有
- 個々に行われているコンバージョンEV事業の活動を支援
- 既存の自動車メーカーのさらなる発展のためにEV戦略の実現化
- 電気自動車を受け入れる社会の成熟のために、各地で取り組まれている電気自動車普及活動のサポートや政策提言

愛媛県もAPEV設立当初から参加。

佐藤EV開発センター長がEVコンバージョン委員会(改造電気自動車の普及・講習などを担当)の委員長に就任している。

## 協議会体制 (敬称略)

会長：福武 総一郎 (ベネッセホールディングス取締役会長)  
【会長として協議会を統括】

幹事  
田嶋 伸博 (タジマモーターコーポレーション会長)  
【協議会を代表し、実際に協議会の業務執行内容及び方針を統括】

幹事  
藤原 洋 (ナノオプトニクス・エナジー社長)  
草加 浩平 (東京大学工学系研究科特任教授)

事務局：椎木・田中

参加社 / 正会員 168 企業・団体 H24.6現在

- ▶ EVコンバージョン委員会 委員長:佐藤
- ▶ EVビジネス情報委員会
- ▶ 超小型モビリティ委員会
- ▶ 地域コンソーシアム委員会

# 電動バイクの研究開発

★環境省「平成22年度地球温暖化対策技術開発等事業」の採択を受けて始動

## 新聞配達用バイク

- ・早朝の騒音低減
- ・CO2排出削減



## 東南アジアでの重量物輸送バイク

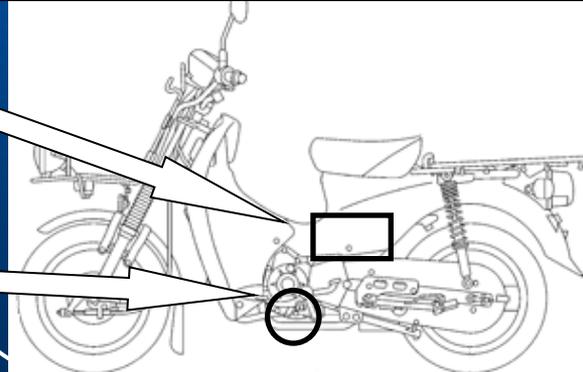
- ・大きな市場
- ・CO2排出削減

## リチウムバッテリー



モーター

## 重量物輸送用の電動バイクの試作開発



(株)ピューズ

愛媛県EV開発センター

読売情報開発

プロジェクト期間：3年間

県内メーカーによる生産を目指す！

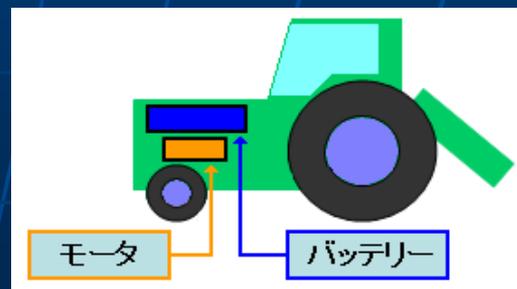
# 農業機械の電動化に関する研究開発

H22年度に愛媛大学と愛媛県とで

「農作業機械の電動化に関する研究開発」  
として、手始めに電動サツマイモ植え付け機を  
試作し、農作業機械としての性能を検証しました。

H23年度は、

井関農機(株)、愛媛大学、愛媛県の3者で  
「農業機械の電動化に関する基礎研究」  
として、7月から共同研究をスタートし、  
トラクターの電動化に取り組みました。



# 愛媛大学及び徳島工業短期大学との連携

## 愛媛大学との連携（H22年5月EVに関する覚書締結）

- 農業機械の電動化など共同研究の実施
- EV関連分野での次世代電力網の活用に関する連携
- 双方の人材育成分野における連携

## 徳島工業短期大学との連携（H22年5月EVに関する連携協定締結）

- 同大学が保有する試験機器を活用した安全性検証への協力
- 双方の人材育成分野における連携