

電気自動車用移動急速充電車「Q電丸」 移動体急速充電システムの開発について

電源が無い路上で電欠した電気自動車（EV）に、急速充電ができる「Q電丸」を開発し、EVドライバーの電欠不安を軽減する「移動体充電インフラ」を提案します。



平成24年 10月10日 CHAdeMO協議会 第15回整備部会
株式会社モビリティープラス 代表取締役 三輪 智信

会社概要

- 社名** : 株式会社モビリティープラス
代表者 : 代表取締役 三輪 智信
京都本社 : 京都市山科区小野鐘付田町10-2
会社設立 : 2005年7月
資本金 : 10,000,000円
事業内容 : 特装車、タイヤサービスカー・地震体験車等、
の企画・設計・製造・販売
特徴 : 車両の走行用エンジンを活用する独自の自家発電システム (True-G/system) で、電源がない場所でもプレミアムなサービスをお届けできるクルマを創造します。



タイヤサービストラック(チェンジャー車)とは？

機動力のあるタイヤサービスを提供するために、顧客からの

「作業時刻指定」

「作業場所指定」

を受注可能とする工作車
(8ナンバー車)

車載機器

- ・エアーコンプレッサー AC200V
- ・タイヤチェンジャー AC200V
- ・ホイールバルンサー AC100V
- ・作業灯
- ・True-G 車両発電システム

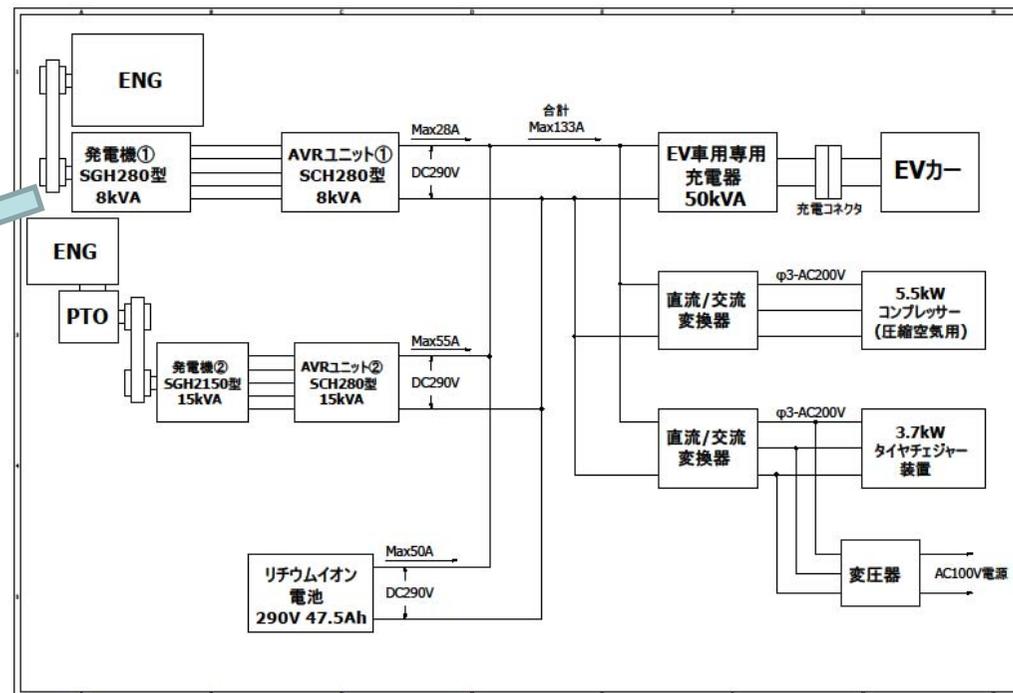
タイヤサービスカーとは、出張先
で店舗同様のサービスが提供
できる、いわば

「移動式のタイヤ店舗」



独自の車両発電システム True-G システム

電源がない出張先の現場において、トラックの走行用エンジンを活用して、AC200V、AC100V 電源が得られる独自の車両発電システムです。



事業機会① 自動車産業100年の歴史的転換期 内燃機関 → モーター

機会

化石燃料の枯渇の問題、地球温暖化の問題、CO2の排出抑制のため、世界的な燃費基準が年度が進むごとに厳しく法制化



化石燃料車(ガソリン・ディーゼル車)からHV、PHV、EV等車両の電動化



特にEVは、ゼロエミッションビークルとして期待されるが、弱点も...

一回の充電
で走れる距離
が短い！

充電インフラ
がまだまだ
不十分！

もし、バッテリー
切れで止まっ
たらどうしよう...



EV用 移動急速充電車

事業機会② 超小型モビリティの規格化と、輸入車EVの国内販売

機会

原動機付き自転車と、軽乗用車の中間に位置する新規格として検討
(1人~2人乗り)

ダイムラー・BMW・VW 等 輸入車EVも、いよいよ国内リリースを開始



超小型モビリティは、衝突安全性や公道での渋滞原因が心配されるが、こんなメリットも・・・

都市部での
近距離の移
動に！

高齢者や
観光客の
移動に！

輸入車EV
は、AC400V
充電！？



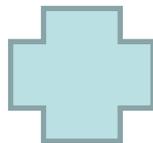
EV用 移動急速充電車

3つの開発項目

- ①車載用小型大容量発電機(オルタネーター)の開発
- ②蓄電制御システムの開発
- ③車載用急速充電器の開発



発電機



蓄電池



充電器

新型発電機の開発

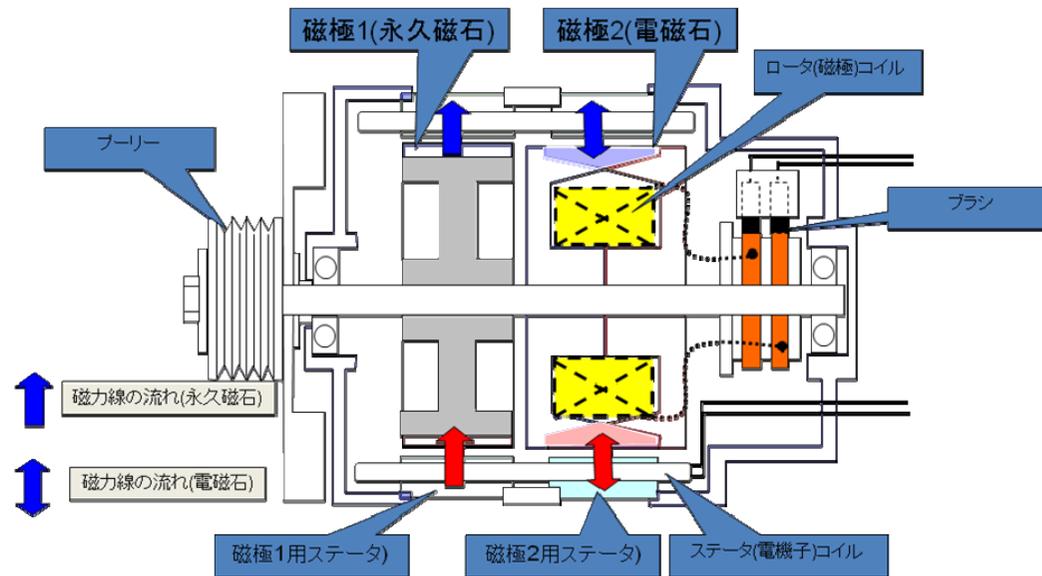
(超小型大容量ハイブリッド構造のオルタネーターを開発)

変動するエンジン回転数によって変化する電圧を、制御するために生まれた新しい構造
ローターに強力な永久磁石(ネオジウム磁石)を採用すると発電能力が上がることは知られていましたが、変動するエンジン回転に電圧の制御ができなくなるため実用化できませんでした。

このため永久磁石と電磁石を組み合わせた新型オルタネーター(HMG発電機)を新規に開発しました。

(特許出願中) 発電機構造及び制御機構・・・特願2010-22969

HMG発電機の構造



エンジンルームに収まる大きさ
直径160mm 長さ244mm
重量18kg 最高出力20KVA
(同性能の同期発電機の重量は、
100kg以上)

誕生！！ 電気自動車用移動急速充電車「Q電丸」



http://www.tv-tokyo.co.jp/mv/wbs/trend_tamago/post_28095/

今後の活動 EV普及のための新たな移動体急速充電インフラとして

①移動充電車の認知度UP ②充電データ・実証例収集 ③多方面の応用ニーズを探る

- ・ 展示会への出展
 - EVEX 9/19~21 東京ビッグサイト
 - EV・PHVカンファレンス10/30, 31 ヒルトン東京
 - EV・PHV駆動システム技術展 2013/1/16~18東京ビッグサイト
- ・ 地元、京都府様、京都市様との連携、京都府次世代自動車パートナーシップ倶楽部ワーキンググループ
- ・ 全国で開催されるEVレースでの充電サポート活動
- ・ EVイベントでの充電サポート活動、EV販売支援、走行試験、試乗会、デモ、EVラリー支援及び研究用データ収集等



「Q電丸」に期待する成果と、今後のビジネスモデル

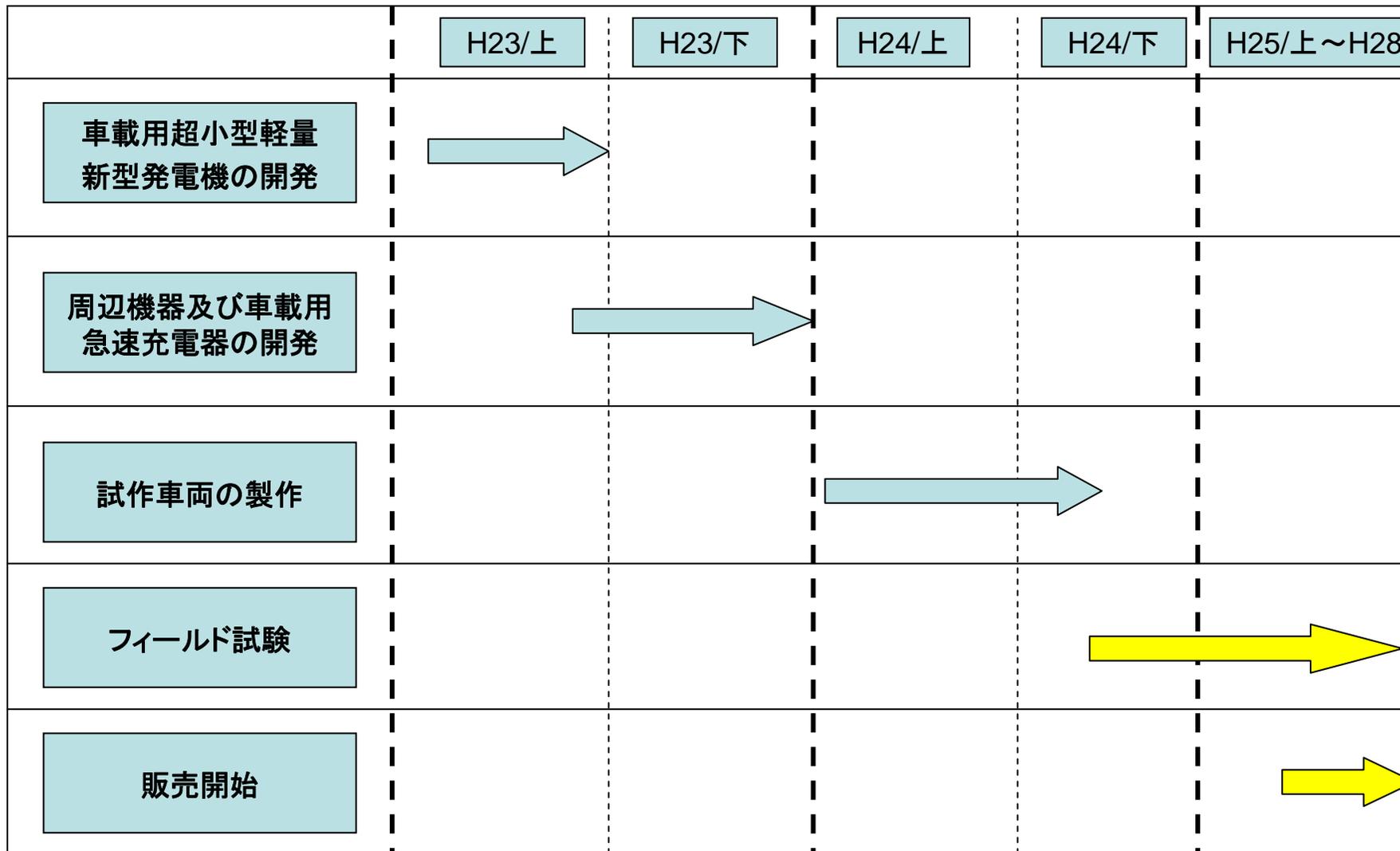
- ・ **移動ができる急速充電の概念を社会に広める**
- ・ **固定設置型充電インフラのブランクエリアを補完する**
- ・ **E Vや超小型モビリティ運転者の電欠不安を緩和する**

全国への  水平展開

- ・ Q電丸、移動体急速充電システムの販売（国内・海外）
- ・ E V走行試験、試乗会、E Vラリー等イベントへのオペレーター兼任ドライバー付きQ電丸レンタル事業
- ・ その他、オンリー1の事業機会の提供、E V普及推進、支援



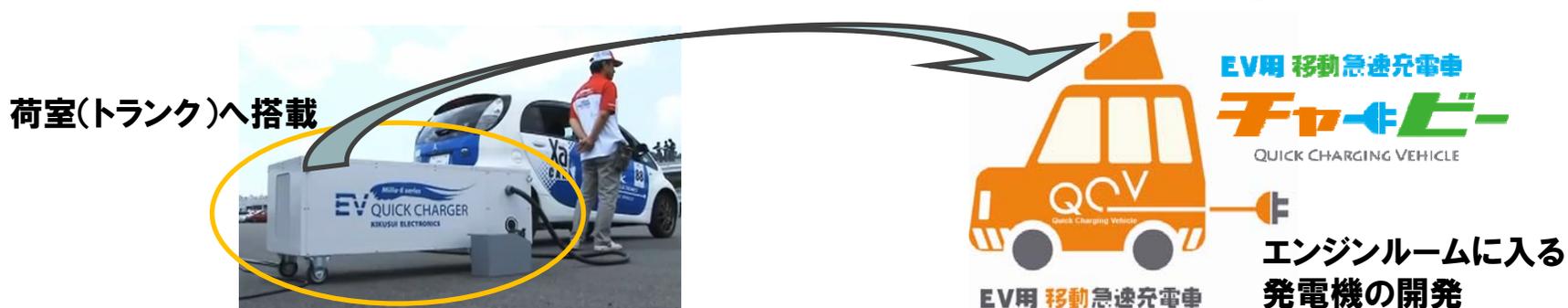
開発スケジュール



今後の製品開発

乗用車ベース(4WD車ベース)の充電車の開発

横置き型急速充電器の開発を進め、「道路パトロール機能+EV充電機能」車を開発する。



再生可能エネルギー等との連携と、非常用の電源車として機能

走行中のエンジンを駆動源とするオルタネーターからの発電に加え、太陽光や風力といった再生可能エネルギー、夜間電力も活用可能する。また非常時には、自動車から建物への電源供給(V2H)を可能とする。



電源仕様



1. 供給区分別電源容量

- (1)EV車用専用充電機用電源 …… 30kVA
- (2)コンプレッサー用電源 …… 7.5kVA
- (3)タイヤチェンジャー用電源 ……7.5kVA
- (4)雑用電源(AC100V) …… 1.5kVA

2. 構成機器仕様

(1)電源仕様 (直流接続方式)

- ・発電機①(AVR含む) 8kVA(290V-28A) ※エンジン直結式・2700rpm時(E/G:1100rpm)
 停車時…コンプレッサー・タイヤチェンジャー電源用
 走行時…リチウムイオン電池充電用
- ・発電機②(AVR含む) 15kVA(290V-55A) ※ PTO駆動式・4000rpm時(E/G:1600rpm)
 停車時のみ…EV車専用充電器用
- ・リチウムイオン電池 14.5kVA(6個直列 290V-50A)
 型式:LIM50E-12G2-C2 公称電圧:44.4V 容量:47.5Ah GSユアサ製

(2)機器仕様

- ・充電器 50kVA 対象車両:CHAdeMO仕様(Rev.0.9)対応車
 型式:Milla-E50 定格出力電圧:500Vdc(50V~500V) 定格出力電流:125A dc
 菊水電子工業製
- ・汎用インバータ…2台(コンプレッサー、タイヤチェンジャー用)
 型式:FRN7.5E1S-2J 7.5kW(ϕ 3-AC200V)出力
- ・200V-100V変換トランス 1.5kVA ……AC100V雑用電源用
- ・コンプレッサー 型式:Sukesan II KOBELCO製
- ・タイヤチェンジャー 型式:WING3200 EIWA製
- ・バルンサー 型式:NEO70 EIWA製

私達は、持続可能な「訪問型オンデマンドサービス」と、
独創的な「価値づくり」で社会のインフラとなって
オンリーワンの企業価値を創出していきます！



ご清聴ありがとうございました