

急速充電機能付き車載用ローダー車「Q太郎」について

昨年開発した電気自動車用移動急速充電車「Q電丸」のシステムを移植したキャリアカー



チャデモ協議会 第20回 整備部会
株式会社モビリティプラス
代表取締役 三輪 智信

会社概要

社名 : 株式会社モビリティプラス

代表者 : 代表取締役 三輪 智信

資本金 : 10,000,000円

会社設立 : 2005年7月

事業内容 : 日本初のタイヤサービスカー製造会社として設立
全国のタイヤメーカー系販売会社へMTSの提案・車両製造・販売と
電源車機能を持つ地震体験車等のさまざまな特装車をプロデュース



社名 : 株式会社三輪タイヤ

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

資本金 : 10,000,000円

会社設立 : 1975年6月

事業内容 : 事業用車両のタイヤ・ホイール販売及びメンテナンス

特徴 : 店舗と同品質の出張タイヤサービス(MTS)を提唱し、大手タイヤメーカーと、24時間・365日・全国ロードサービスネットワーク網を構築・展開



開発の経緯 : **MTS** の発想からQ電丸の開発へ

MTS (**M**obile **T**ire **S**ervice)

出張した現地でタイヤの販売や修理を効率的に実現するサービス





顧客からの「時刻指定」と「場所指定」オーダーを実現する
Mobile Tire Service

MTSを実現する戦略的ツール Mobile Tire Service Truck



大型トラック・バス対応車

モーターコンプレッサー5.5~7.5KW

TBチェンジャー 3KW

PCチェンジャー 1KW

電気式エアードライヤー0.5KW



小型トラック・乗用車対応車

スクリューコンプレッサー3.7KW

PCチェンジャー 1KW

ホイールバランサー 0.5KW

電気式エアードライヤー0.5KW

2012年10月 電気を自ら発電し、自由に持ち運ぶことができる 多機能型充電車(電源車)「Q電丸」を開発

Q電丸は、走りながら 「発電」&「蓄電」し、
電源が無い現場で、エンジンを停止しても
「急速充電」が可能な多機能型充電車(電源車)

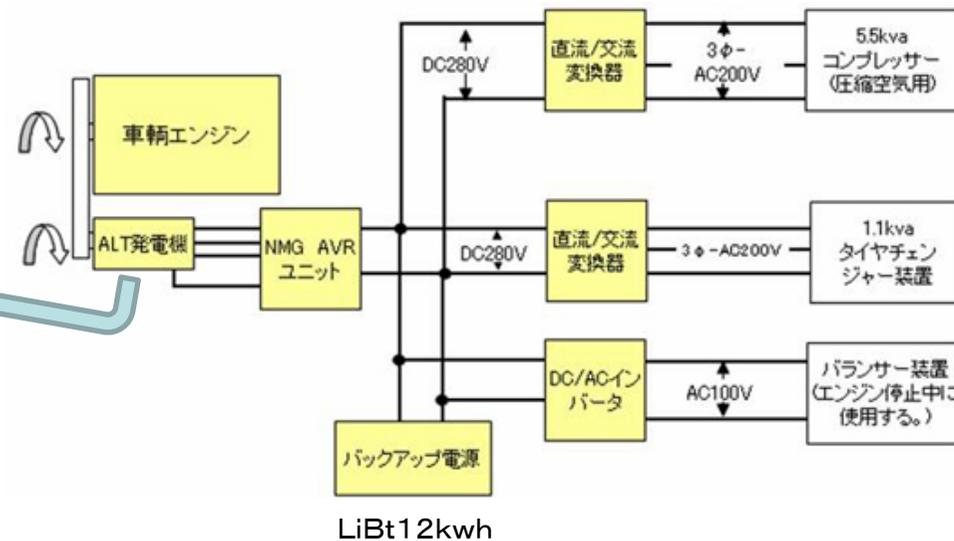
Q電丸 と 電気自動車(日産リーフ)



「走りながら蓄電」を可能とする独自の車載電源システム

(車載専用小型高出力オルタネーター + リチウムイオンバッテリー)

電源がない現場において、トラックの走行用エンジンを活用して、三相交流200V、単相100V電源が得られる独自の車両発電システムです。

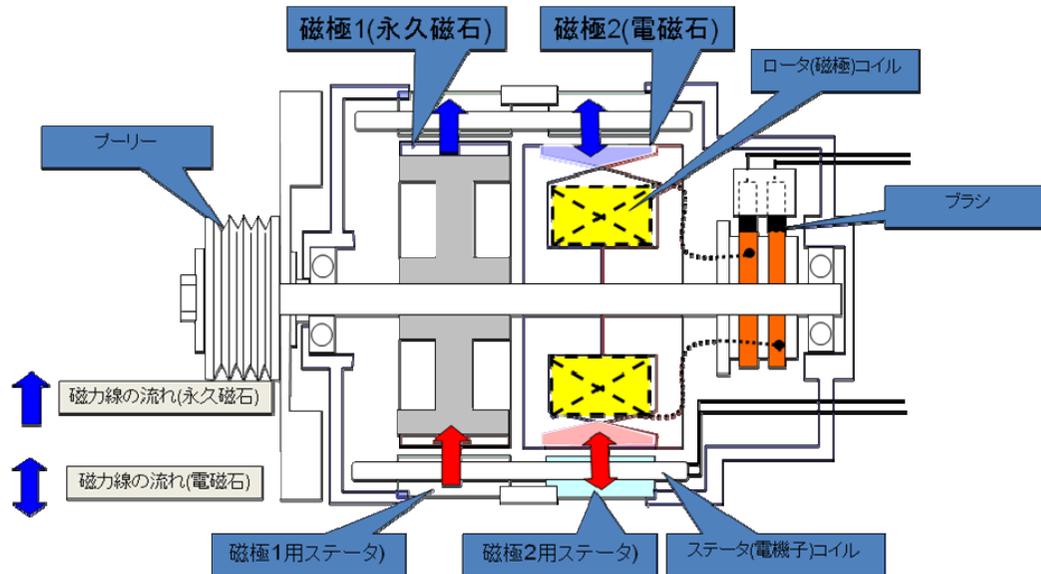


車載専用小型大容量発電機

(永久磁石 & 電磁石 ハイブリッド構造のジェネレーターを開発)

変動するエンジン回転数によって変化する電流と電圧を、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ジェネレーター(HMG発電機)を新規に開発。
重量わずか18kgで、最高出力20kva 連続常用出力10~15kva を発生します。
(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
重量わずか18kg
(同性能の同期発電機の重量は、
100kg以上)

「Q電丸」は、多機能・多目的に改造できる移動急速充電車として、電源に関する装置のすべてを、荷室以外のエンジンルーム、キャビン、荷室床下等に分散配置する構造を採用。



「Q電丸」と「EV」

2台を連結した時に完成する「シリーズ式 ハイブリッドシステム」

走行時 エンジン駆動力によるオルタネーター(ALT)発電 → バッテリー(Bt)へ蓄電
減速時 車体の運動エネルギーを電気エネルギーとして回生 → バッテリー(Bt)へ蓄電

EVへの給電

ALT 25kva

Bt 25kva

合成した最大充電出力 50kw

EV



ラリー競技中の移動区間に、5～20分間急速充電をするQ電丸

EV(日産リーフ)による全日本ラリーへの挑戦

サービスパークでの充電 タイヤ交換やキャンプへの給電も



リエゾン(一般道路を移動する区間)を含めると、競技中の走行距離が約300kmにも達する全日本ラリー選手権大会。

エンジン車がメインの過酷なラリー競技に、モータージャーナリストでラリーリストの国沢光宏氏が、自ら所有する電気自動車
で参戦を表明したとき、多くのファンや読者からは、いくらなんでも無謀な挑戦で完走すらままならないと予想されていました。

このような多くの予想を覆し、初戦であるモンレー2013(群馬)で、見事に完走。
2戦目となる京都・丹後半島ラリーでは、見事に3位入賞を果たして表彰台を獲得しました。

そして3戦目、2013年の最終戦であり、国内最大級のラリーイベントに成長した愛知県新城ラリーでは、なんと、全日本
ラリー史上初、強豪のガソリン自動車を抑えての電気自動車による奇跡の**初優勝(JN-1クラス)**を成し遂げ、ラリーファン
を驚かせると同時に、EVの自動車としてのポテンシャルを立証しました。

この国沢氏のチャレンジな走りを支えたのが、世界初の「発電」「蓄電」「給電」機能を1台に搭載した、移動急速充電車
「Q電丸」の高い実用性能と機動力でした。

走行試験・試乗会・EVイベントなどでの急速充電サポート



日本一周チャデモ急速充電の旅
日本EVクラブ様



パイクスピーク参戦車両の日本国内走行試験
三菱自動車様



京都 知恩院 ライトアップイベント
日本BMW 様



富士山EVフェスティバル
静岡県 様

Q電丸の急速充電システムを、(株)あかつき様 車載ローダー車に移植



商号 株式会社 あかつき

取締役会長 吉岡勝彦

代表取締役社長 吉岡輝昌

所在地

本社: 〒651-2113 神戸市西区伊川谷町有瀬27
(078-975-2120)

創業 1963年(昭和38年)

設立 1970年11月1日(昭和45年11月1日)

資本金 1,000万円

事業所

本 社 〒651-2113 神戸市西区伊川谷町有瀬27番地

西神戸営業所 〒651-2113 神戸市西区伊川谷町有瀬27番地

東神戸営業所 〒658-0097 神戸市東灘区魚崎南町3丁目17-23

神戸中央営業所 〒650-0025 神戸市中央区相生町5丁目11-1

阪神営業所 〒664-0001 兵庫県伊丹市荒牧1丁目1-4

大阪営業所 〒561-0841 大阪府豊中市名神口1丁目8-2

西宮営業所 〒663-8243 西宮市津門大筒町1丁目31

自動車修理工場(A&S) 〒651-2112 神戸市西区大津和3丁目4-3

東京事務所 〒105-0021 東京都港区東新橋2-11-4 汐留プラザ
ビル1階
(13年4月現在)

主要取引先

西日本高速道路株式会社、阪神高速道路株式会社、本州四国連絡高速道路株式会社、神戸市消防局、神戸日野自動車株式会社、いすゞ自動車近畿株式会社、三菱ふそうトラック・バス株式会社、UDトラックスジャパン株式会社、ミレアモンドリアル株式会社、株式会社安心ダイヤル、株式会社タイムズレスキュー、株式会社プレステージインターナショナル、ジャパンアシストインターナショナル、JHRネットワークサービス株式会社、株式会社ヤナセ、株式会社アスク、神姫バス株式会社、阪急バス株式会社、神戸相互タクシー株式会社、その他

車両制作

急速充電器

菊水電子工業様 製
横置き型プロトタイプ
出力 20kw

リチウム電池
GSユアサ様 製
電池容量 12kwh



急速充電機能搭載 車載用ローダー車「Q太郎」

走行中でもEVに急速充電！！



将来的には非接触充電が理想。
ボデーを箱型にすれば、マイクロEVの回送、充電、移動保管庫にも・・・。

多様な車型、多様な燃料に対応する車両電源システム



地震体験車(非常時電源車)

放送中継車

環境測定車

携帯電話・無線基地局・中継車

移動ATM車

検査・訪問診療車

EV用 移動
急速充電車



防災啓発車(災害対策指揮車)



アイドリングストップ冷凍冷蔵車

Q電丸
Quick Charging Truck

放射能除染車

淡水・浄水
プラント搭載車

道路・トンネル・橋桁
長期老朽化インフラ
非破壊検査車

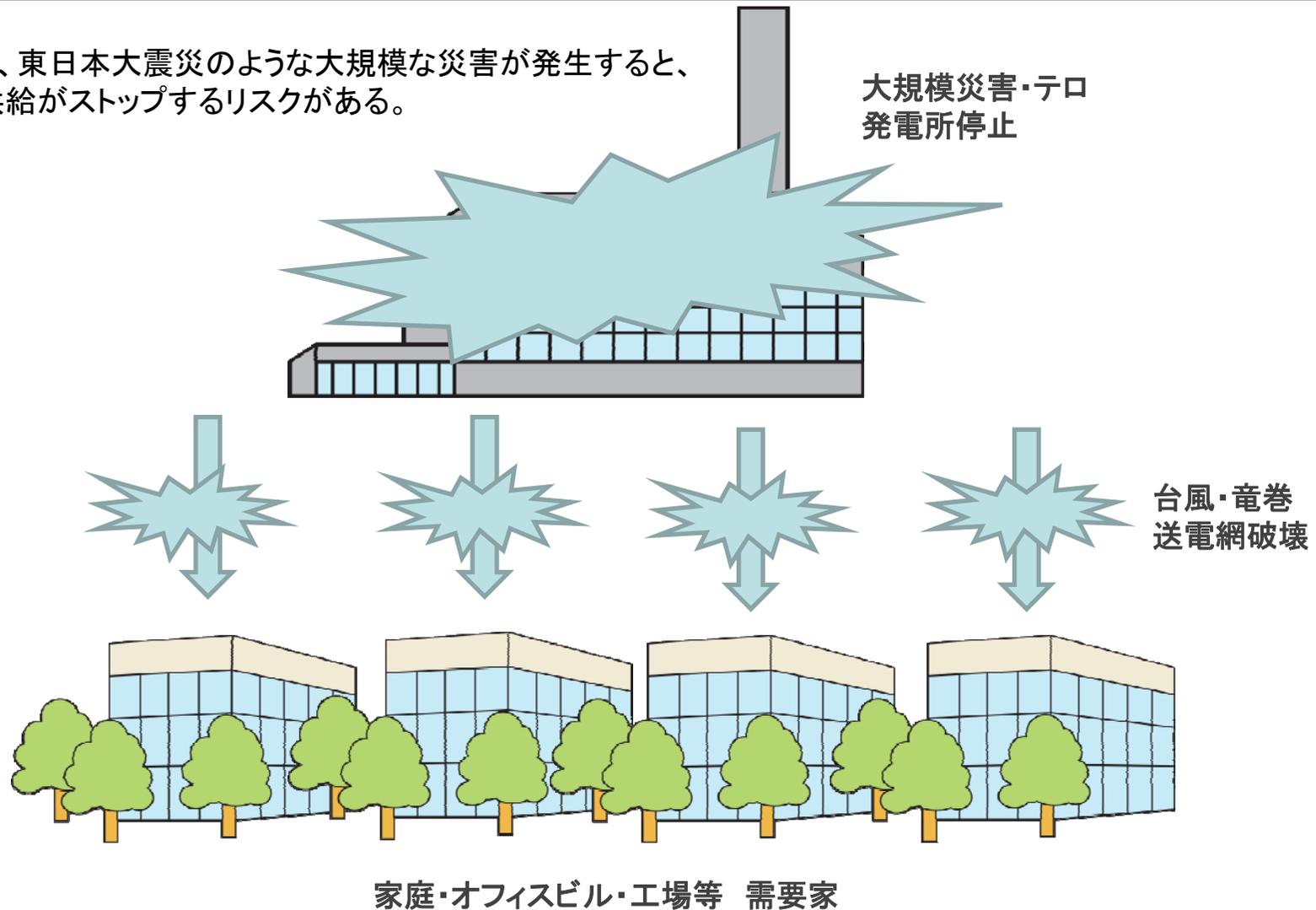


オイル・飲料水等液体配送車(非常時電源車)

さまざまな現場のニーズに
対応する電源搭載車両に・・・。

日本では電力会社(発電所)から、送電網を活用しての電力供給がほとんど・・・

このため、東日本大震災のような大規模な災害が発生すると、電力の供給がストップするリスクがある。



移動体電源としての可能性

背景

近い将来、電力の完全自由化 見込み

(契約電力50kw以下の小規模需要家でも好きなところから電気を買うことができる)

電力の地産地消、再生可能エネルギー、バイオマス、CNG、シェールガス等、エネルギーの多様化

移動体電源

- ① 電力会社からの商用電源とは、完全分離した自己完結型電源としてのリスクヘッジ
- ② 多様な車型、多様な燃料に対応する電源システム
- ③ 固定設置型電源(無停電電源装置等)との連携で新たな付加価値を生む可能性

固定設置型電源(無停電電源装置等)との連携で新たな付加価値を生む可能性

情報通信システムを介して、家庭用エネルギー管理システム(HEMS)、ビルエネルギー管理システム(BEMS)、地域エネルギー管理システム(CEMS)との連携で、新しい付加価値を生み出す可能性



交通信号機用電源付加装置



まとめ

日本には世界に誇る、小型トラック用ディーゼルエンジン(ガス車含む)のノウハウと、これを活用した、例えば緻密なコンビニエンスストア等の24時間・365日ロジスティックシステムが既にインフラとして確立されています。

また、街ではエネルギーを効率よく活用するために、今後ますますBEMSやHEMS、交通ITS等の普及が進み、エネルギーバッファとしての役割で、大容量蓄電池の設置が進み、より高度なグリッドが形成されていくことが予想されます。

しかし一方では、地方や諸島で、人口の減少や高齢化に伴う、エネルギーインフラとしての燃料スタンド減少の問題が予想以上のスピードで進行しています。

このような中で「Q電丸」のような移動体電源を地域で保有することで、減少する燃料スタンドによる生活面での悪影響を最小限に緩和したり、既存の物流システム担う車両にこの電源システムを移植することで、既存の物流インフラを活用しながら、グリッドから独立し、しかし連携する、機動性の高いエネルギーネットワークを形成することが可能です。

参加者の皆さまと一緒にインフラ作りを進めたい！

