

四国EVラリーフェスティバル '98

愛知技術短期大学 自動車工業学科 講師 暮石昌弘

Masahiro Kureishi
Instructor
Department of Automotive Engineering
Aichi College of Technology



四国EVラリーフェスティバル '98とは

EV（電気自動車）によるラリー競技は、モンテ・カルロ・ラリーをはじめ世界各国にて種々行われていますが、今回日本で始めて、一般の公道がコースとして選定され、競技車両は全て道路運送車両法の保安基準に適合していなければ参加できないラリーが、8月22日から27日にかけて、お遍路さんや讃岐うどん等で有名な四国を舞台に「四国EVラリーフェスティバル '98」として開催されました。

本ラリーフェスティバルは、「未来の子供たちに美しい地球を」を合言葉に、

全世界にラリー挑戦への呼びかけを発信し、四国を電気自動車に興味を持つ若者達のメッカとする。

21世紀を担う若者を主たる対象として、電気自動車の製作意欲を高め、技術水準を向上し、併せて次世代の地球環境・エネルギー問題への関心を喚起すること。

お遍路さんの島として、800年の歴史と文化を持つ四国の地域特性を生かし、その生活様式に密着した未来のクリーンな交通システム構築のためのノウハウを確立すること。

長距離完走を目指すことにより、電気自動車のエネルギー効率向上を追求すること。

将来型の移動媒体として期待の寄せられる電気自動車の大量普及のため、国際的・国内的関心と認識をさらに高めること。

地域住民とラリー参加者との交流交換を通じて電気自動車への理解を深めること。

を趣旨とし、環境庁・四国通商産業局などの御後援をいただくとともに、平成10年度環境事業団の地球環境基金の助成を受けて、四国全4県に渡るコースで開催されたものであります。

このためラリーと称してはいますが、スピードやタイムを競うものではなく、あくまで環境にやさしい電気自動車への国民各層の関心と理解を深めるためのもの

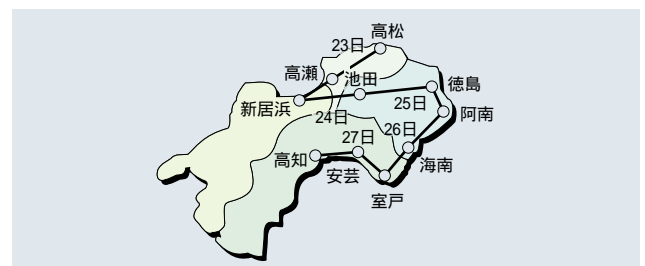
として運営されました。しかしそのコース設定は、一般に言われている「重い、遅い」という電気自動車に対する固定観念を崩すために、「山あり、谷あり」といった起伏に富んだコースがあったり、また途中で充電すること無しに90kmを走りきるといった長距離コースがあったりと簡単にはクリアできないハードルも準備されていました。大会の開催日程および参加車両カテゴリーを第1表に、またコースを第1図に示します。

本学のEVへの取り組みについて

本学は昭和62年に電子工学科および自動車工業学科の二学科を有する自動車王国愛知県内唯一の本格的工業系短期大学として開学しました。時代とともに革新するハイテクノロジーに対応できるのはもちろんのこと、ハートフルなエンジニアの育成に取り組んできております。学生達もこれに良く答え、毎年省エネルギー・カーを自分達で設計・製作し、鈴鹿サーキット・レーシングコースで行われる競技では上位1/3に食い込む成績を残しております。しかし、この現状に留ま

第1表 開催日程およびカテゴリー

区分	内容
前日祭	8月22日(土)
第1ステージ	8月23日(日)～8月25日(火) (高松市～新居浜市～徳島市)
第2ステージ	8月25日(火)～8月27日(木) (徳島市～室戸市～高知市)
カテゴリー1	市販車の電気自動車
カテゴリー2	内燃機関から改造された電気自動車(四輪以上のコンバートEV)(今回本学がエントリーした部門)
カテゴリー3	その他の電気自動車・オートバイ(三輪以下のコンバートEV、四輪原付規格のEV、プロトタイプ)
カテゴリー4	ハイブリッド車(電気+ をエネルギー源とする)



第1図 四国EVラリーフェスティバル '98のコース

ることなく、来るべきZEV（Zero Emission Vehicle）規制を視野に入れた電気自動車への関心も高まり、その資料調査や学習など精力的に行っていました。ラリー開催の知らせを知るや否や、今までに培ってきた知識を本物にするためにも参加したい、いや、参加すべきであるということになり、学生が主体で、教員はあくまでサポートに徹するという形でプロジェクト・チームが編成されました。

製作した車両について

車両の選定においては、内燃機関を電気モータに置き換えることにより膨大な費用をかけず、安全性の確認が済んでいて、さらに既存のボデーを利用することができるコンバートEV車としました。改造作業は授業の合間を利用し、手探り状態で行ったため、約7ヶ月間を要しました。

改造後の推定車両重量やナンバー取得といった点から、走行性能を踏まえたモータの検討はさることながら、バッテリーを始めとする各部品のレイアウトは、特に重要な要素となりました。改造後学内キャンパスにおいてテスト走行をするも、その都度にトラブルが発生し、その対策に苦慮しました。晴れてナンバーを取得できたときは、一同に歓声が上がった程です。その後は、バッテリーの充放電状態を把握するために、路上テスト（登坂・加減速）を繰り返し実施し、コース戦略を立てての挑戦となりました。完成した車両の外観



第2図 改造車両の外観

第2表 改造電気自動車の仕様

名称	仕様
車名	ダイハツ
型式(車種)	V-K100P「改」(ミゼット)
車両重量(総重量)	840Kg(995kg)
全長×全幅×全高	2790×1290×1620(mm)
前軸重(後軸重)	380Kg(460kg)
モータ型式	直流分巻モータ(日本電装製)
モータ定格出力	14kW
コントローラ型式	22000-X0280(日本電装製)
バッテリー型式	GPZ-150F51(日本電池製)×8個
電源	1 200V

を第2図に、その仕様を第2表に示します。

参戦報告

参加したチームは計38、その車両はどれをとっても独創的な工夫が施されており、また構成メンバーも学生から一般、さらには外国からと幅広いものでありました。期間中は心配された台風の影響もなく、晴天の下でラリー競技が行われたため、バッテリー性能の低下が危惧されたものの、最終ゴールへは31台が到達しました。幸い、我々の車両も途中で停止することも、また極端に速度が低下することもなく完走することができ、今までの苦労が報われるとともに、徳島市から高知市に至るステージ・2にて三位入賞という思いもかけない成果を上げることができました。

今後の展望

今回、一般の公道を走ったことにより、より身近にEV車は地球環境にやさしい近未来の乗り物として捕らえていただけたのではないかと考えます。

本学では、バッテリーへの充電に風力発電といった自然エネルギーを活用することで、学生にエネルギー問題をグローバルに捕らえさせることも行っております。その発電システムの外観を第3図に、諸元を第3表に示します。

最後に、今大会に携われた関係各位に感謝し、今後もEV車の時代が到来するまで、大会が続けられることを切望し、微力ながらその一役を担いたい。

第3表 風力発電システムの諸元

翼数	3枚
風車直径	2.7 m
耐風速	55 m/s
カットイン風速	3.0 m/s
カットオフ風速	15.0 m/s
制御方法	上方、斜方偏向
発電機	30V/33A/3phase/850min ⁻¹ (10m/s)
界磁	永久磁石



第3図 風力発電システムの外観