

EV 試作車完成報告書

2010年12月4日～5日：2日間、R・EVプロジェクトで計画したEVが、EVhonda（株）本田昇先生のご指導で完成したことは、正に快挙でした。現在、車検取得の各種対策に努力中ですが、簡単に下記に整理させていただくことにします。

2010年12月吉日 R・EVプロジェクト 座長

【記載内容：目次】記：

(社)日本能率協会・専任講師 中村 茂弘

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1, EV 試作車の完成にいたる経過2, EVhonda（株）・本田昇先生と、ご指導内容3, EV 組立の状況4, EV 試作車完成後のご注意～車検取得への準備（ご指導内容、要点のみ）5, 今後の課題 |
|--|

1, EV 試作車の完成にいたる経過

既に URL : qed.jp に紹介のように、両毛地区で地域密着型の取り組みを進める活動を、浅沼経営センターの主催で展開中です。目的は異業種交流と地球環境改善に貢献するテーマを指定したモノづくりプロジェクトであり、活動名称は R・EV プロジェクトです。では、この活動の中から、2010年9月24日に開始して、12月5日に、ご指導期間2日間という短期間に製作完了となった取り組みを紹介することにさせていただきます。

- ① 9月24日～25日：第1回の R・EV プロジェクトで嶋田リーダーを入れ7名による EV グループを編成、当初は介護関連の EV 対応の概要を設定。
- ② 10月25日：相互にインターネットなどによる調査内容を検討、日本で EV 製作～指導実績のある方を先生としてお招きしたいため、EV チームが11月3日に日本 EV 協会主催のフェスティバルを訪問。同時に、両毛地区で実際に走り、顧客が确实評価願う EV 具体化のための方針を確認。最初の対象を“ロア”向けとした。
- ③ 11月3日：EV フェスティバル見学时、本田昇先生のご指導を受けた方々が多く、この先生が最良の指導者であることを把握した。同時に、EV ユニットの販売と、指導システムがあることを知り、早速、見積の取得～コンタクトを開始した。
- ④ 11月20日：EV と風力発電グループ全体会議で部品発注内容を紹介。本田先生のご訪問もあり、小浦商店様で受け入れ体制を準備（予算処置と EV 製作を決定）に入った。
- ⑤ 12月4日～6日：本田先生のご訪問を受け、3日間の予定で、スズキ・エブリィ（廃車）をエンジン→EV へ移植するご指導となった。EV 化は小浦商店側 3名+αであり、2日間で完成させることが出来た（本田先生によると2日間の完成は対記録とのことだった。なお、本田先生による今回のご指導は17県、47車目）。

2, EVhonda (株)・本田昇先生と、ご指導内容

(1) 本田昇先生のご経歴

本田先生はラーメン店を10年進めてきたが、人間行動科学へ活動を切り替えている中で、パラグライダーを趣味とされ各種ご指導などを担当。数年前、地球環境問題に対応するため、全くこの分野は始めてだったがEVを自作された。同時に、コンバートEVを広める対策をここに盛り込み、1年半前からREVの普及活動を開始し、ニーズのある方々にご指導を開始した。この活動が東京大学総長室アドバイザーにも認められると同時に、素人ながら、国土交通省を含めたEV対策の集まりに参画。コンバートEVではリーダー的な立場で活動中である(法の整備にも参画)。

(2) R・EVプロジェクトご指導に至る経緯

幸運なことに、EVキット発注と共に、たまたま近隣を訪問中に小浦商店・坂本様と訪問可能な状況で検討が進んだ。また、この近隣の方は「検討中」としたため、今回、小浦商店で年内の着手となった。同時に、早急に受け入れ体制を準備し、今回のEV製作(技術伝承指導)のチャンスを得た。

3, EV組立の状況

現段階、ここに解説する内容はEVhonda(株)の著作権保護に関与する要件がある可能性があります。従って、EV製作のノウハウに関する内容の多くは記載を省略しました(経過だけを記載。この点は、読者の皆様に、ご了解をお願い申し上げます)。

(1) EV組立前の講義の要点(12月4日午前)

① 地球環境問題とEV

CO₂対策の一部の対策をEVで進める取り組みである(対策は限定される)。

② EVhonda.jpの取得

URLに無かったことが幸運だった。

③ 取り組みの経歴

本田先生のお取り組みは現時点で1.5年
しかし、日本では権威者である。活動に着手された動機は「CO₂対策にEVが最も貢献する」というお話しだった。

④ 東京大学総長アドバイザー村沢先生との連携

講義の後にいただいた内容(テレビ放映内容)で判ったが、本田先生のコンバートEVを村沢先生がご覧になり(試乗)本田先生のバックアップがなされた。

⑤ EVの出現について:誰でも使える100V対象とした取り組み

「現在のEVは黒船到来に似ている。反対やいろいろな意見があるが、要は範囲を限って出来ることを進めることが要点と考えるべきである。後は、時代の進展を待つ(大火時に、消化に小さな水を運ぶハチドリの話に似ている)」というお話しを得た。



(2) 受け入れ体制：ホップ！

小浦商店側では、既に EV フェスティバル見学時の見学直後に、幸運にも本田先生のご訪問を得たため、エンジン→EV パーツへの移植イメージが整い、受け入れ準備が進んだ。さらに、作業着手前の講義で、EV 化に当たって、実際に各部品の内容と取り付け上の注意点、また、改造 EV の決め手となる回路図を詳しく把握するため教育が行われたため、関係者一同、実務に入ってから、ご指導内容を確認しながらの取り組みとなった。なお、今回は試作という内容であり、以下に示す課題を抽出しながら作業を進めた。

- ① 整備の特性：EV は電気回路の対策であるが、通常の車の整備は整備関係者が電気屋さんへ依頼する業務は外部依頼の状況である。このため、電気関連の道具や作業面、インパネの取り外しで苦勞した例が出た。だが、逆に、改善点が明確になった。また、本田先生は今回のような整った職場環境でない場所でもご指導されてきたため、逐次的な対処をされる内容までが把握できた。
- ② 部品処理：モーターとギヤボックスの接合部品（アルミ板）のカットで手間取り、時間を費やした。だが、これは、事前処理可能な改善対象である。
- ③ 上下動：各種の作業が試作的な内容だったため、道具の取り置き、ライトの移動、相互連絡などに手間取った。これも、今後、回路を外段取りしておいて車両に投入する方式や部品結合のカセット化で大幅な工数低減となることを認識した。

(3) 改造作業風景：ステップ！

詳細は省略します。

ギヤ・ボックスとモータの調整検討



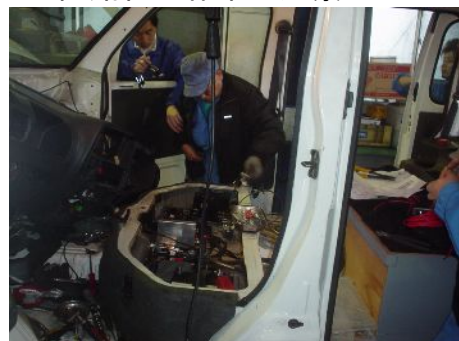
現物合わせによる対処は、試作の段階で多々発生する。これは一例だが、逆に今後何をすべきか？が明確になる作業内容になっていった。

EV化前・準備状況



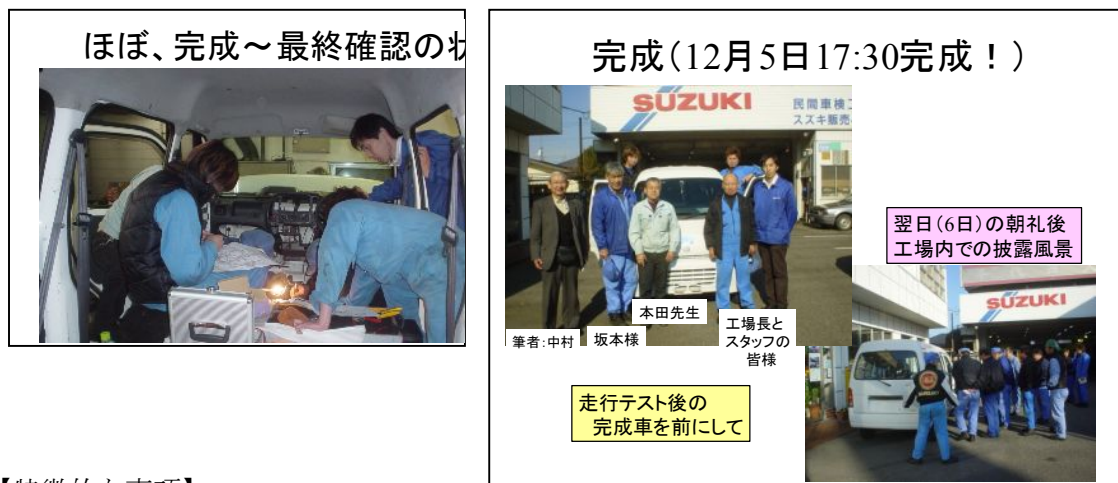
3名が分担しながら、チームワークよく仕事を担当しながら行っている。この状況から小浦商店の皆様の連携の良さを証明する内容と共に、製作が進んだ。

回路組立作業の風景



(4) 完成と確認：ジャンプ！

細かな点を除き、完成の内容を例示します。



【特徴的な事項】

- ① メンバー構成：今回は小浦商店のスタッフの方3名が中心の活動を進めた。加えて、計器の製作には瀬川様が対処。また、途中で必要になった部品や工具は小浦商店からもう1名のスタッフの方の支援や坂本社長ご自身の支援がなされた。
- ② 見学者の来訪：今回、ガイヤの夜明けでの放映で本田先生の活動があったこと、また、近隣からの問い合わせもあり、にぎわう組立見学会となった（外部訪問者は6組あった）。
- ③ 今回、実務担当では無い R・EV グループのメンバーは、全員、適宜、製作危険中に訪れ、内容の把握と今後について、現場の作業状況を見ながら討論できた。
- ④ 小型1人乗りのEVを先生が持参されたので、途中、小浦商店を訪れた子供さんを含め試乗した。このため、近隣の方々にはEVのPRも進んだ。
- ⑤ 筆者・中村は12月4日午後を除き、フルコースで立ち会ったため、製作過程のほとんど全てが見学できた。また、作業の要点をビデオ収録できたため、今後、2号車以降の検討に役立つ内容の情報収集ができた。
- ⑥ 現物を目前にEVチームの方々の提案、並びに、本田先生の今後の構想をお聞きした結果、改善すべき事項を作業の進行と共にまとめることができた。
- ⑦ 今回は鉛電池（約20万円）を使用した。だが、既に、中国で34万円程度、重量も1個1.5Kg×8個のリチウムイオン電池が既に登場している事例を目前にした（今後の航続距離対策などに有効な情報）。

4. EV 試作車完成後のご注意～車検取得への準備（ご指導内容、要点のみ）

2日間（12月5日）でコンバートEVは完成した。次に、本田先生による車検取得に関する注意事項を列挙します（なお、車検取得に関するノウハウ的内容がある。この種の内容の具体的な内容の記載は省略します）。

- ① 感電防止対策：バッテリーを中心に洗車を含め、各種注意が必要（詳細省略）。

- ② バキューム関連：ブレーキに関する内容だが、検証記録と写真が必要。
 - ③ ブラケットの溶接：証拠写真が必要。
 - ④ エンジン類：モーターは車検ではエンジンという扱いになる。各種写真が必要。
 - ⑤ デフロスター効果の証明：車検の規定に定められた実証データや写真が必要。
- その他、提出書類に関する指導がなされた（EVhonda（株）が有償で提供中の内容）。

5、今後の課題

① 車検対策：

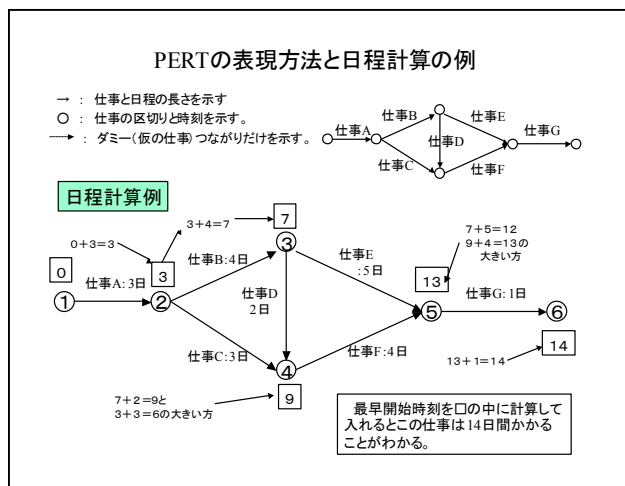
継続して進めることにした（詳細省略）。

② 今後の展開：

2号車は“ロア”が対象だが、今回の作業プロセスを振り返り、PERT手法（右図の方式）による解析を進める。なお、この対策で大幅な製作期間短縮を検討し、R・EV式のコンバート・EV製作方式の確立を目指す計画（製作マニュアルの作成へ向け、時計観測～IE手法による改善を進める予定）です。

③ 各社のテーマ：

今回、EV製作以外に多くの対策課題が提出されたが、その内容は、一種の新製品課題に似ている。このため、この種の課題はR・EVプロジェクト関係企業のテーマとして別途整理し、進め方（各社の担当など）を検討する運びとしました（守秘内容もあり、ここへの記載は省略）。



【まとめ】

今回、本田先生のご指導の下で、小浦商店・坂本社長が中心となり、積極的なEV対策が進みました。このため、ここまでに記載のように、予定以上の内容でEV対策が進みました。このことに、まずは、本田先生と、ご関係の皆様に深謝致します。

これに続き、第二段階は、EVグループがキャッチした多くの課題を早急に整理して、次の展開へ向ける対策に移ります。再度で恐縮ですが、ここに至るまでの本田先生のご指導には、本文をもって、ここに深く御礼申し上げる次第です。

以上

注釈：本文は Evhonda 本田昇様・2010年12月17日：APVE 東京シンポジウムにて掲載ご許可受領済みの内容を掲載しました。