

## 生徒発表

### エコデン部次世代エンジニア育成の取組

沖縄県立宮古工業高等学校 エコデン部 濱口 竜一 他  
顧問 佐久本 睦臣

#### 1. はじめに

宮古諸島は沖縄本島より南西に300kmに位置し、人口約5万5千人、大小6つの島から成り立っている。高等学校は工業高校1校、普通高校2校、総合実業高校1校、特別支援学校1校の計5校あり、全校とも県立学校である。

本校は自動車機械システム科、電気情報科、生活情報科の3科から成り、地域密着型の高校である。大学や専門学校が島内にはなく、企業も少ない。卒業後は島を離れる生徒が大半であるので、地域唯一の工業技術専門高校として、地元から熱い期待が寄せられている。

本校エコデン部は、ワイパーモータークラスで全国および沖縄5連覇の実績がある。また、一般モータークラスでも毎年上位入賞を果たし、これまでに全自研会長賞を複数回獲得。昨年は充電池部門で技術デザイン賞を獲得。現在も全国、沖縄の両大会で活躍を続けている。

#### 2. 「エコデン」について

エコデンとは、走行距離や走行時間を極めるための自作電気自動車である。1人乗りが一般的で、電源にバイク用12Vバッテリーを用いることが多い。ものづくり関係の大会の中では比較的手軽に取り組める。メーカー系エンジニアも参加する社会人主体のレースから、次世代エンジニア育成を目的とする学生主体のレースな

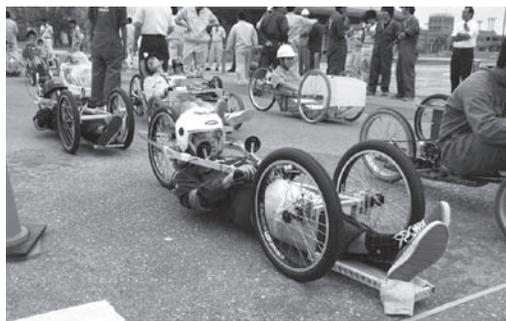


写真1 エコデン車両（沖縄大会にて）

ど、全国各地で開催されている。本校のように離島地域では派遣費用の関係上、参加レースを絞り込む必要性を強く求められる。本校が参加するレースは、沖縄県内の高校生が中心の県総合運動公園で開催される沖縄エコデンレースと、全国の工業高校生が中心に大阪万博記念公園で競い合う全国エコデンレースの2つである。

#### 3. エコデン部の取組

エコデン部は、全国の第一線で活躍していくスペシャリストの育成を目指し活動している。そのため、技術や知識などの専門性向上だけでなく、プレゼンテーション能力や企画・PR力、予算管理・調達力などの育成も図り、活動範囲は多岐に渡る。活動全般において、可能な限り自分たち自身で実践することを重視し、それをエコデン部の基本ルールとしている。

##### 【専門性の向上】

本校エコデン部は全国優勝を目標に定め、エ

コデンレースをスペシャリスト育成に活用し、生徒自身が車両製作から資金調達までの全工程に取り組んでいる。問題解決に対する能力が社会から強く求められている昨今、「1の成功は10の進歩につながる。1の失敗は100の進歩につながる。」をスローガンに、「挑戦」を部のモットーに掲げ、実践活動を重視している。

生徒はステップ・バイ・ステップで基礎基本を身につけ、それらを発展させて問題解決へとつなげ、失敗から成功へのつながりを実体験する。また、技術の世界でも1人では克服できないことが数多くあることを経験し、チーム活動の大切さを実感していく。その中では、お互いの意見の食い違いや取組意識の差で衝突することもある。それを乗り越えていくことでコミュニケーション能力も高めている。

#### 【企画・PR力の育成】

アイデアを実現させるためには企画力やPR力が必要である。その育成のためにも、エコフェスタや高校生企画展などの地域行事に参加している。人目を惹きつけるためのパネル作りや展示方法など、市内で衣類販売店のレイアウトや街頭ポスター、インテリア雑誌など実際に調査・研究して、自分たちでトライ&エラーを繰り返しながら企画を進めている。(写真3参照。展示方法の工夫改善)

#### 【プレゼンテーション能力の育成】

課題研究報告など、プレゼンテーション（以



写真2 失敗を指摘し、自ら考えさせる

下、プレゼン)を行う機会が校内でもあり、卒業後は更に増加していく。企業において、プレゼンは業務受注の生命線となることもある。それらを踏まえ、積極的にプレゼン能力の育成を図っている。生徒が自身の欠点を把握しやすくなるよう、説明方法や発声などを項目別で評価することで、自ら考えて改善を行っている。

特にリハーサルには時間をかけ、プレゼンにおいて、口頭だけではどうしても伝えきれないものだけをスクリーンに映し、資料は補足的に使用すべきことを基本に据えて学習している。その際、プレゼンターが必要なプレゼンとは何かを徹底的に学ぶ。そこでは、下記の5つのルールを設定して練習を行っている。

- ① アニメーションや効果音は挿入せず、ページ内の画像や文字は一度に全部表示する。
- ② 1つのページには画像やデータは2つ以下。文字は7文字以内にする。
- ③ 発表者は1名のみ。途中で変えないこと。

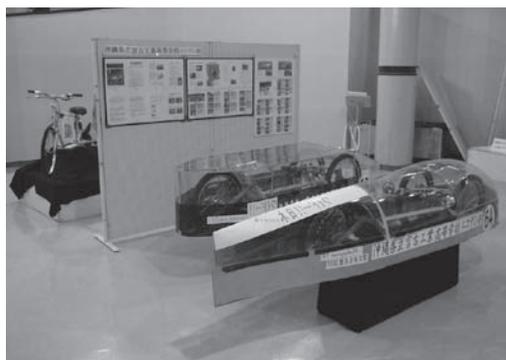


写真3 2011年(上)、2012年(下)

④ 原稿を準備しないこと。キーワードを記入したメモ書きのみ使用可とする。

⑤ パワーポイント画面をそのまま貼り付けて配布資料を作成しないこと。

最初はどの生徒も感想文発表に近く、プレゼンとの違いを理解させることから始まる。何度も繰り返し練習し、改善していくことでプレゼン能力が向上していく。この練習では、顧問がマン・ツー・マンで厳しく指導する。ここで鍛えられた経験を持つ卒業生からは、「面接や進路先など色々なことに応用できて、とても役に立っている。」と好評である。

#### 【予算管理・調達】

エコデン部を継続的に活動していくには、予算の調達や管理を行っていく必要がある。学校支給の年間予算は約6万円である。3台製作する本校は15万円が最低必要額となる。

まずは、顧問がサポートに入りながら、製作のための予算計画を立てる。購入品や修理品を前年の部費帳簿をもとに書き出し、大雑把な予算計画書を作成する。それをもとに優先順位をつけ、前年度の部品で使い回しが可能なものや、スペア品など優先度の低いものを省く。この時点で大体15万円程度になるので、実質9万円の不足である。この作業は部長を中心に行い、新生入生は上級生から作業方法を学ぶ。

次に、不足分の予算調達方法を学ぶ。いわゆるスポンサー探しになるわけだが、資金提供の

代わりにステッカーを車両に貼り宣伝する方法が一般的である。宮古島は、生徒・児童に対し援助を惜しまない企業や個人が多く、資金が比較的手に入り易い土地柄である。これでは予算調達の難しさや地域援助で活動できることの有り難さを学習できないため、先の方法は採用していない。代わりに、島内外の行事や催事に参加することで予算確保を行っている。これには企画力やプレゼンテーション能力、PR力なども問われ、生徒にとって良い実践の場にもなる。

各国首脳陣や学生が集まった太平洋・島サミットでは、県の行政担当者へ、実践活動の発表と新規車両製作の必要性を訴えた。顧問が先方とのやりとりを実際に見せながら指導にあたった。生徒はそれを手本に交渉を行った。

後日、企画が通り、行政が仲介役となり大手企業から製作費を支援して頂いた。

生徒はこのような体験から、外部から予算を確保するためには、多くの労力や時間が必要で、とても難しいことを経験し、プレゼン能力や企画力、それまでの継続活動、実績、PRなどで予算確保が可能であることを学んでいる。

#### 【学校PRと地域貢献】

本校受験者の獲得のため、NHKや地元テレビ局など、積極的にメディアを活用している。

工業高校の特色を生かした地域貢献のひとつとして、地域の子供たちにエコデンカーの試乗を行っている。大人に対してはエコ講座など、



写真4 市民大ホールでの市民対象報告会



写真5 太平洋・島サミット（各国首脳と）



写真6 NHK全国「嵐の明日に架ける旅」

生涯学習のお手伝いをさせて頂いている。

また、地域行事や新聞掲載がきっかけで寄贈を頂くことも多く、PRは重要な活動である。

#### 【文武両道・基礎基本の習得】

挨拶や服装などの生活習慣や、学習の姿勢など、高校生活の基礎基本の習得は生きる上での土台と考えている。そこで、考査前勉強会やマナー講習などを行っている。夏休みなどには、沖縄県教育委員会ホームページより形成確認テストをダウンロードし、全部員を対象に小学1年～中学3年までの義務教育期間に学んだ算数・数学を総復習している。この取組は、数学や物理の学力を基本とする工業科において、高



写真7 地域交流（生活情報科と連携）

校授業の理解力向上につながっており、国立大学合格など進学にも効果が出ている。

#### 4. 最後に

本校エコデン部は、生徒が自分自身で取り組むことを徹底し、指導者はそれを最大限支援しているだけで、決して特別なことは行っていない。しかし、最初からこのような活動が出来たわけではなく、現在の形になるまでに3年かかった。まだまだ目標の半分程度の達成であるので、全国優勝を目標に、今後も様々な活動を通し、スペシャリスト育成の活動を続けていく。

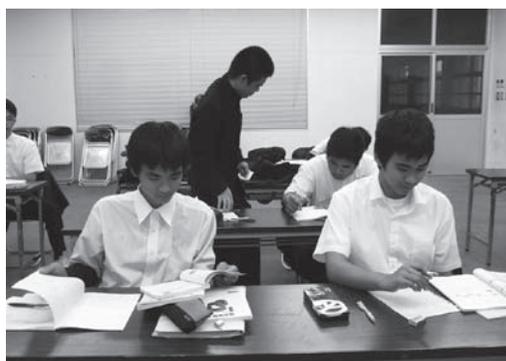


写真8 考査勉強会（上）、マナー講習（下）

### 工業教育資料 通巻第 353 号

(1月号) 定価(本体 200 円+税)

2014 年 1 月 5 日 印刷

2014 年 1 月 10 日 発行

印刷所 株式会社インフォレスト

© 実教出版株式会社

代表者 戸塚雄式

〒102 東京都千代田区五番町 5 番地  
-8377 電話 03-3238-7777

<http://www.jikkyo.co.jp/>