

EV×未来社会創造ワークショップの実践報告

Practical Report of EV x Future Society Creation Workshop

池田 めぐみ*1・大島 まり*1*2・鈴木 高宏*1*3*4・荒木 恵理子*4*5*6・山内 祐平*1

東京大学大学院 情報学環*1・東京大学 生産技術研究所*2・東北大学 未来科学技術共同研究センター*3
一般社団法人電気自動車普及協会*4・ベネッセホールディングス*5・株式会社ベネッセコーポレーション*6

STEMの中でも、Technology（技術）とEngineering（工学）に関連した学習は、フォーマルな学習環境における学習機会が限定される。そのため、インフォーマルな学習環境において、これらについて学ぶことのできる環境を提供していくことも重要となる。本稿では、インフォーマル学習環境において実施した「EV×未来社会創造ワークショップ」の内容について報告する。

キーワード：電気自動車，プロジェクト学習，中等教育

1. はじめに

近年、STEM教育に注目が集まっている。日本の中等教育においてSTEMのうち、Science（科学）とMath（数学）については教科学習にも組み込まれている（大島ほか 2015）。一方、Technology（技術）とEngineering（工学）に関しては、該当する教科や単元が少なく、学校における学習機会が限られている（大島ほか 2015）。

自動車業界においては、近年電気自動車（以下EV）に注目が集まっている。EVについても先に示したように教科の学習との接続が難しいため、工学系の学科のある学校においては、授業の中でEVに関連した知識や技術を学ぶ機会があるものの（e.g. 井組ほか 2018）、普通科の学校においては、学ぶ機会がほとんど無い現状にある。そのため、EVに関する学習の機会のある場としては、インフォーマル学習に注目することが重要だと言える。

インフォーマル学習環境における、EVに関する学習の先行研究として、例えば、名古屋市科学館では、高校生電気自動車プロジェクトを実施し、鉛蓄電池の製作、それを搭載した電気自動車の走行実験を行っている（馬淵 2014）。しかしながら、先行研究において、高校生が何を学んだか着目している研究は見当たらない。

そこで、本研究では、EVに関するインフォーマルワークショップを開催し、そこでの生徒の学びの評価を試みた。また、先行研究の事例では、ものづくりを体験するものが多いが、普通科に通う生徒、理

系進学を希望としない生徒を対象にする上では、まずは、EVの活用のされ方についてその実例を学ぶことが、興味を喚起させる上で重要だと考え、EVの活用方法について学ぶことを重点に置いたプログラムとした。本稿では研究の第一歩として、まず、ワークショップの実践内容について報告することとする。

2. 実践の概要

2.1. ワークショップの概要

本ワークショップでは、EVの活用のされ方についてその実例を学ぶことに重点を置き、「インバウンド向けに伝えたい日本について、ツアーガイドになったつもりでEVを利用した実現可能なツアーを設計する」ことをゴールとした。ワークショップの流れは山内ほか(2013)を参考に、導入、知る活動、創る活動、まとめとした。知る活動では実際に専門家を呼び、観光、電気自動車、地域（伊豆）について高校生がレクチャーを聞く時間を設けた。また、創る活動では、ツアーの内容について考える時間を設けた。当日のタイムラインは表1の通りである。

(1)実施期間：2019年7月20日から21日の2日間に渡り、ワークショップを行った。

(2)参加者：ワークショップには高校生12名（1年生9名、2年生3名、男子7名、女子5名）が参加した。参加者は4つの班に分かれグループワークを行った。

(3)レクチャーの内容（知る活動）

①観光について

株式会社JTBコミュニケーションデザインの黒岩様

から観光と二次交通におけるEVの利用についてお話し頂いた（図1）。

表1 ワークショップのタイムライン

1日目	
10:00	自己紹介・アイスブレイク
10:15	課題の説明
10:45	レクチャーセッション1
11:45	昼食
12:30	レクチャーセッション2 (EV試乗も含む)
14:00	レクチャーセッション3
14:45	休憩
15:15	グループ作業 (企画)
18:00	EVの電力を使用したバーベキュー
2日目	
10:00	グループ作業 (企画)
12:00	昼食
13:00	グループ作業 (発表準備)
15:00	発表
16:30	まとめ

②電気自動車について

日産自動車株式会社の大屋様から、EV技術についてお話し頂いた。内容は、エネルギー（電力の地産地消）、防災（BCP対策）、過疎化（EVの活用）、観光（エコな促進）、環境（CO2削減）についてである。レクチャー後は、実際にEVの試乗も行った（図2）。

③地域（伊豆）について

静岡県庁の土屋様から、地域の課題とEVの可能性についてお話し頂いた。具体的な内容は、地域の魅力・資源と課題、1次産業（農林水産業）と3次産業（観光業）の関係、岩部棚田の地域保全の事例、地域資源と新技術活用を利用した課題解決についてである。

(5)グループワークの内容（創る活動）

2日目午後の発表に向け、以下の3つのグループワークを行った（図3）。

①伊豆が抱える課題と魅力的なところを考える

1つ目のグループワークでは、まず、伊豆の抱える課題と観光する上で魅力的な場所や体験を個人で考える時間を取り、その後、グループでアイデアを共有し、分類を行った。

②EV車の良いところを考える

2つ目のグループワークでは、レクチャーの資料

などを見直し、先のグループワーク出てきた課題や魅力にもあった、EVの魅力をまず個人で考え、次に、グループでアイデアを共有し、分類を行った。

③伊豆の地域課題・魅力とEVの良さを掛け合わせ「〇〇ツアー」を考える

3つ目のグループワークでは、グループワーク①で考えた、伊豆の地域課題・魅力と、グループワーク②で考えたEVの良さを掛け合わせ、具体的なツアーを考えた。

(6)発表

2日目の午後は、考えたツアー案について発表を行った。発表では、旅行者向けのタイトル（キャッチフレーズ）、コンセプト、ツアー日程、EVの必要性について説明するよう指示した。



図1：レクチャーの様子



図2：EV試乗の様子



図3：グループワークの様子



図4：発表の様子

3. 成果物と感想からの見るEVに関する学び

3.2. 成果物

各班は表2に示すように、高校生は様々なEVの活用方法を考えていた。①EV特性の理解と観光プランへの考慮、②EV特性の発見と地域課題への活用の観点で3点満点のルーブリックを作成し、講師陣8名で評価したところ、平均点はそれぞれ、①2.41点、②2.44点であった。このことから、高校生はEVの特性を概ね理解し、新たな活用方法を考えることができていたと考えられる。

3.1. 参加者の感想

事後のアンケートの感想から「EVに実際に試乗したことで、EVの良さや最新の車の技術を体感することができて、理解が深くなり、とても面白かったです。」「実際にEVに乗ることができたので良かった。」

などの感想が得られた。

表2：ツアータイトルとEVの活用例

班	ツアータイトル	EVの活用例
1	This 伊豆 cool Japan	<ul style="list-style-type: none"> 二次交通としての利用 小回りのきくE-bikeを利用した街散策 EV電力を利用したバーベキュー
2	毎日新鮮!!伊豆をぐるっと一周ツアー	<ul style="list-style-type: none"> 斜面の多い地形で加速力が高いEVを利用 乗合EVによる渋滞緩和
3	IZU beyond imagination	<ul style="list-style-type: none"> 音、光を抑えた運転による蛍鑑賞
4	Inspiration Zen Unique	<ul style="list-style-type: none"> EV充電力をタッチパネル充電にあてる

4. 今後の予定

今後は、ワークショップの事前と事後に行なったアンケート調査のデータ及び、事後のインタビュー調査を元に、ワークショップを通じた生徒の学びについて検証する予定である。

謝辞

講師陣の皆様、参加して下さった高校生の皆様に心より感謝申し上げます。

参考文献

- 井組裕貴, 風間俊哉, 斉藤純(2018) 簡易電気自動車キットを用いたものづくり教育:自己評価アンケートに基づく授業改善に向けた取り組み. 平成30年度 工学教育研究講演会講演論文集, pp.92-93
- 馬淵浩一(2014) 名古屋市科学館における高校生電気自動車プロジェクトの実施と成果:知識から価値へ結びつけるグローバル工学教育. 生涯学習・キャリア教育研究, 10:47-51
- 大島まり, 川越至桜, 石井和之(2015) 大学と企業の協働によるアウトリーチ活動を基盤としたSTEM教育. 科学教育研究, 39(2):59-66
- 山内祐平, 森玲奈, 安齋勇樹(2013) ワークショップデザイン論:創ることで学ぶ. 慶應義塾大学出版会. 東京