

八戸工業大学によるエネルギー・環境教育普及活動報告

花田一磨*・佐々木崇徳*・藤田成隆**

要 約

地球環境問題やエネルギー資源問題を背景として持続可能な社会の構築が求められており、これには教育が重要であるとされており、八戸工業大学は出張講義や体験学習などを通して以前から地域におけるエネルギー・環境教育の支援活動を実施している。本稿では、これらの活動のうち、平成25年度に筆者らが係ったエネルギー環境教育の普及活動の一部について報告する。

キーワード：持続可能な開発のための教育，エネルギー，環境，体験学習

Report of Support of Education for Energy and Environment by Hachinohe Institute of Technology

Kazuma HANADA* , Takanori SASAKI* and Shigetaka FUJITA**

ABSTRACT

Hachinohe Institute of Technology is supporting energy and environment education in the local area for a long time. The form of the support holds teaching materials making, delivery lecturing, the excursion and symposium hosting. In this paper, activities of education for energy and environment by Hachinohe Institute of Technology in 2013 are reported.

Keywords : *education for sustainable development, energy, environment, active learning*

平成26年1月8日受付

* 電気電子システム学科・講師

** 電気電子システム学科・教授

1. はじめに

地球環境問題やエネルギー資源問題を背景として持続可能な社会の構築が求められており、これには教育（持続可能な開発のための教育）が重要であるとされている。八戸工業大学は出張講義や体験学習などを通して以前から地域におけるエネルギー・環境教育の支援活動を実施しており、代表的な活動としては、平成14年度に選定を受けた「エネルギー環境教育地域拠点大学」を前身として平成22年度まで続いた経済産業省資源エネルギー庁の委託事業「エネルギー教育調査普及事業」におけるエネルギー教育推進会議が挙げられる。エネルギー教育推進会議において八戸工業大学は北海道大学と共に「北海道・東北地区エネルギー教育推進会議」として、エネルギー環境教育に関する教材作成や出前授業・体験学習の実施、見学会やシンポジウムの開催など、地域におけるエネルギー環境教育の普及活動に努めた。そして、事業終了後は平成20年度に立ち上げた八戸工業大学エネルギー環境教育協議会として活動を継続している。

本稿では、これらの活動のうち、平成25年度に筆者らが係ったエネルギー環境教育の普及活動の一部について報告する。

2. エネルギー教育シンポジウム

8月8日には八戸地域地場産業振興センター「ユートリー」を会場に日本教育新聞主催のエネルギー・環境教育シンポジウムが開催された。八戸工業大学エネルギー環境教育協議会が後援となっており、本学の藤田学長の開会あいさつから始まり、本学科の佐々木講師の「八戸工業大学のエネルギー環境教育支援活動紹介」と題したエネルギー・環境教育の実践報告も行われた。この実践報告では、これまで本学が行ってきたエネルギー・環境教育の普及活動の経緯や、野辺地町、七戸町での実践事業¹⁾、八戸市内外の学校における体験学習会などの報告がなされ、会場に来ていた学校の先生方に支援が必要であればぜひ声をかけてほしいと呼びかけがされた。

また、実践報告の最中や休憩時間中には、本学の学生によるエネルギー・環境教育用教材のデモンストレーションが行われた（写真1）。当日デモンストレーションが行われた教材は表1の通りである。表1の最右列の○印は、その教材が本学独自²⁾に、あるいは様々な資料を元に製作した教材であることを示している。

3. 青少年のための科学の祭典

8月10、11日に八戸市児童科学館を会場に開催された青少年のための科学の祭典 in 八戸において電気電子システム学科エジソン倶楽部の製作物を使った同学科協力のブース「いろいろな方法で電気を作ろう！」を出展



写真1 学生による教材のデモンストレーションの様子

表1 デモンストレーションを行った教材

分野	教材名	本学製作
エネルギー系	フィルムケース燃料電池	○
	電球比較実験器	○
	サボニウス型風力発電機	
	色素増感型太陽電池	○
	ソーラークッカー	
	温度差発電機	
	電気二重層キャパシタを用いた電気自動車模型	○
環境系	地球儀ペーパークラフト	○
	パケットテスト（水質検査）	
	ガス検知管	
電気電子系	電磁ブランコ	○
	電磁誘導通信機	○
	ジェイコブス・ラダー	○
	電磁力実験装置	
	交流視覚化装置	○



写真2 ブース「いろいろな方法で電気を作ろう！」の様子

した（写真2）。

本ブースでは名称の通り電力・エネルギー系の体験型ブースであり、

- (1) 発電床による LED の点灯
- (2) エアロバイク発電機による電球の点灯
- (3) クロスフロー型風力発電機による LED の点灯

の3実験が体験できる。

ブースの発電機を体験した来場者へのアンケート調査は行ってはいないが、リピートして体験しにくる子どももいたことからおおむね好評であったと思われる。しかしながら、2日目には発電床のピエゾ素子が破損するなどしたため、今後は耐久性の向上を図る必要がある。

4. 野辺地町エネルギー・環境教育実践事業

9月2日には野辺地町エネルギー・環境教育実践事業のため、筆者および佐々木講師、10名の大学院生、学部生が野辺地町にある野辺地小学校と若葉小学校に行き、野辺地小学校、若葉小学校、馬門小学校の5年生を対象に科学体験教室を開催した（写真3）。

野辺地町エネルギー・環境教育実践事業はここ数年継続して実施している¹⁾もので、「次世代を担う子どもたちに対しエネルギーや環境問題について理解を深める機会を設け、子どもたち自らが率先しこれらの問題に取り組んでいくこと（行動）を期待し、この行動を家庭や地域への広がりにつなげ、野辺地町全体でエネルギー・環境問題に取り組んでいくこと」を目的として実施されている。

今回実施した体験学習のテーマと概要は次の通りである。

テーマ1：液体窒素の実験

やわらかい果物で釘を打ったり超電導材料による磁気浮上などの演示をするなど、テレビで見たことがある実験が体験できる。

テーマ2：水質検査

共立理化学研究所のバックテストを利用し、水道水、雨水、川の水などの身近な水の水質を調べる。

テーマ3：省エネルギー

エアロバイク人力発電機で電気を起こし、電球を点ける大変さ、省エネ電球が本当に省エネになっているのかを体験する。

テーマ4：電気自動車のしくみ

「でんじろう先生のサイエンスキット・ソーラーモーターカー」を改造した電気自動車を題材に、電気自動車の構造や仕組みを理解する。

テーマ5：ペットボトル風力発電

五所川原市にあるサイエンスキットの「夢風車」を利用し、青森県の特徴でもある風力発電機について学ぶ。

以上のテーマで事業を実施した後、各小学校において事業に参加した児童にアンケート調査を実施してもらっ

た。「何のテーマに一番、興味を持ちましたか？」の項目に対する回答は表2の通りである。

表2 アンケート結果

テーマ	小学校	野辺地小学校	若葉小学校	馬門小学校	合計
液体窒素の実験		38	28	7	73
水質検査		3	0	0	3
省エネルギー		12	2	1	15
電気自動車のしくみ		11	6	3	20
ペットボトル風力発電		4	1	1	6

表2を見ると、以前の結果¹⁾と同じく液体窒素の実験に興味を持ったことがわかる。水質検査に関しては、平成25年度は野辺地町との連絡の不備により、児童に調べてみたい水を持参してもらうよう準備ができなかったため興味を持ってもらうことが難しかったのだと思われる。また、ペットボトル風力発電に関しては、テーマのローテーション時間の関係で風車部分をあらかじめ加工したものを児童に渡していたのだが、ペットボトルを児童に加工してもらうような形であればもっと興味を持ってもらえるのではないかと思われる。



写真3 水質検査の様子

5. おわりに

「環境・エネルギー、地球温暖化対策の八戸工業大学」をテーマに掲げる本学の、特に筆者らが関わった平成25年度におけるエネルギー環境教育の普及活動について報告した。この他、本学の活動としては、11月9日から3回にわたって実施された教員免許状更新講習「環境・エネルギー教育の導入に向けて」や、青森県のサイエンス・サマーキャンプへの協力なども挙げられる。地球環境問題やエネルギー資源問題の解決は今日の重要なテーマであることから、今後も引き続き教育や研究活動を通じて関わっていききたい。また、今回報告した活動の主体は教職員が中心であるため、今後はより学生が主体

的に活動できるよう助力していき、学生に対する教育効果を高めることができれば幸いである。

参 考 文 献

- 1) 花田 一磨, 佐々木 崇徳, 藤田 成隆: 八戸工業大学が行うエネルギー・環境教育支援-野辺地町エネルギー・環境教育実践事業への協力-, 2012年(平成24年)第23回物理教育に関するシンポジウム講演予稿集, pp.12-13, 2012.
- 2) 花田 一磨, 佐々木 崇徳, 関 秀廣, 川又 憲: エヂソン倶楽部活動報告, 八戸大学紀要第32巻, pp. 183-188, 2013.