

エ ネ ル ギ ー 環 境 教 育 研 究

Journal of Energy and Environmental Education
Vol.7 No.1 (第12号) ・ 2012年12月20日発行

目 次

【巻頭言】

「先生」について考える

文部科学省 科学技術政策研究所 科学技術動向研究センター

グリーン・イノベーションユニットリーダー上席研究官 浦島邦子 1

【特集 ポスト3.11 持続可能なコミュニティ形成とエネルギー教育】

自然エネルギー利用とその包括的・継続的情報発信によるエネルギー環境教育への応用

ー恵那エネルギー環境研究所のエコハウス・スマートハウス化をめざした研究・実践活動からー

丸山晴男 3

エネルギー環境教育とともに進める放射線理解教育

ー「3.11」の大変から得た知見とその一考察ー

羽川昌廣 8

いわき市太平洋沿岸の学校を対象とした防災エネルギー教育

石川哲夫、東 之弘 13

持続可能な社会の実現に向けた低炭素教育と小学校教材の開発

寺木秀一 17

ポスト3.11型のエネルギー教育の実践とそのネットワーク

高木 浩一、今井 潤、山口 明、井上祥史、加藤 正、大平昌次

福島 智、黍原 豊、吉成信夫、山本理恵子、浪岡潤一 21

東日本大震災以降のエネルギー環境教育

ー鹿児島大学稲盛アカデミー・エネルギー環境教育論における試みー

萩原 豪 25

未来の日本のエネルギーのあり方を考える教材の開発

ー「教科学習におけるエネルギー環境教育の授業づくり（中学校編）」を活用した
社会科授業ー

山本照久 29

【研究論文】

実験やふりかえり活動が地球温暖化防止活動に与える影響

ー技術科のランプシェードの製作活動を例としてー

藤本登、神崎悠輔 35

エネルギー関連事項に対する大学生の認識

ー東日本大震災前後の比較ー

平賀伸夫、大森彩翔 43

【総説・展望】

エネルギー環境教育の定義

ー呼称と範囲の4類型に焦点をあてー

野澤敬之 53

【資 料】

中学校技術科「エネルギー変換に関する技術」の内容とSTS教育との関連

振動モーターと LED を利用した教材：空の城

加藤 進、紀平征希、山本好男、五味 進 67

実験やふりかえり活動が地球温暖化防止活動に与える影響
—技術科のランプシェードの製作活動を例として—

Influence of Experiments and Their Reviews on Global Warming Prevention Activities:
Case of Lamp Making Lessons in Technology Education as an Example

藤本登(長崎大学)、神崎悠輔(同附属中学校)

FUJIMOTO Noboru (Nagasaki Univ.), KANZAKI Yusuke (Nagasaki Junior High School)

要約： 近年の地球温暖化防止の機運を受けて、生徒の中にも節電、節水やレジ袋を断る活動が見られる。一方で、新しい学習指導要領では、技術科においてエネルギー変換に関する技術が再編され必修化された。そこで本報では、製作するランプシェードに用いる白熱電球、電球型蛍光灯と LED 電球の比較実験等の体験と単元終了時のふりかえり活動を通して、地球温暖化防止活動に対する意識や実践状況の変化を学習プリント、アンケートやテストから調査した。その結果、約 3 割の生徒に省エネ機器の選択について改善が見られたが、省エネ活動等の実践への波及効果は少なかった。実験等の体験活動と比較してふりかえり活動の省エネ電球選択率の方が 2.4 倍高いことから、温暖化防止活動を向上させるためには、ふりかえり活動の充実が必要であることが分かった。

エネルギー関連事項に対する大学生の認識
— 東日本大震災前後の比較 —

Comparison of University Students' Recognition of Energy-Related Matters:
Before and After the Great East Japan Earthquake

平賀伸夫(三重大学教育学部)、大森彩翔(桑名市立陽和中学校)

HIRAGA Nobuo (Mie University), OMORI Sayaka (Yowa Junior High School)

要約： 2011 年 3 月 11 日の東日本大震災、その後の福島第一原子力発電所の事故という大きな出来事を経験した。震災後、テレビや新聞等で、原子力発電や新エネルギー等のエネルギー関連の情報が大量に飛び交った。計画停電等、生活スタイルの見直しが求められた地方もあった。これらの経験は、エネルギー関連事項に対する我々の認識に影響を及ぼしたと考えられる。著者らは、三重県内の大学生(教育学部)を対象に、2009 年度にエネルギー関連事項に関する認識調査を行った。今回(2012 年度)、同じ大学で、同じ質問紙を用いた調査を実施し、東日本大震災前後の認識を比較した。発電方法ごとの発電時の二酸化炭素排出の有無、発電方法ごとの燃料、一日の発電量・電源構成比率、自然放射線、原子力発電の賛否、新エネルギーに関する知識、エネルギー教育に関する意識について比較した結果、そのすべてで、学生の認識は変化していない、あるいは、小さな変化に

とどまっていることを明らかにした。今回対象とされた学生は、震災後、テレビや新聞からの大量の情報にふれたはずである。しかし、大震災、節電、計画停電等を実際に経験したわけではない。調査結果から、情報にふれるだけでは、知識の向上や意識の変化は起こりにくいということが出来る。大学での講義等でエネルギーに関わる内容を扱う際、情報を提供するだけでなく、その情報を自ら主体的に考える場面を位置づける必要がある。

エネルギー環境教育の定義 —呼称と範囲の4類型に焦点をあてて—

A Definition of Energy and Environmental Education:
Dividing the Range of Topics into Four Main Categories

野澤敬之 (弘前大学大学院・七戸町立七戸中学校)

NOZAWA Takayuki (Hirosaki University graduate school, Shichinohe Junior High School)

要約: 本稿の目的は、呼称と4つの範囲に焦点をあてて「エネルギー環境教育」を定義することにより、実践や研究の共通認識形成に資することである。エネルギー環境教育は、「エネルギー問題中心型」「環境問題中心型」「関連型」「和集合型」の4つの範囲に類型される。範囲が異なれば教育の内容や目標も異なるため、定義も異なることになる。そこで、4つの範囲についてそれぞれ定義を行った。「エネルギー問題中心型」は、エネルギーの理解ならびにエネルギーの利用に伴って生じる問題の解決のために、個人かつ集団で責任ある行動をする人間を育成する教育であり、「環境問題中心型」は、環境の理解ならびに環境問題の解決のために、個人かつ集団で責任ある行動をする人間を育成する教育であり、「関連型」は、エネルギーの利用に起因する環境問題を解決するために、個人かつ集団で責任ある行動をする人間を育成する教育であり、「和集合型」は、「エネルギー問題中心型」と「環境問題中心型」の両方を併せ持つものであり、これら4つはいずれも持続可能な開発のための教育の一領域であると定義した。これにより、今まで確定されなかったエネルギー環境教育を、範囲別々に定義することができた。「範囲の4類型」と実践の関係で課題が残った。

中学校技術科「エネルギー変換に関する技術」の内容とSTS教育との関連 —平成24年度版検定教科書の記述内容の分析を通して—

The Relationship between STS Education and Energy Conversion Technology in Junior High School Technology Education:

An Analysis of Textbook Contents

相澤 崇 (弘前市立第一中学校)

AIZAWA Shuu (Daiichi Junior High School)

要約: 本研究では、中学校技術科の学習内容である「エネルギー変換に関する技術」やその学習項目である「エネルギー変換に関する技術の適切な評価・活用」についてSTS教育との関連性を検討するために、中学校技術科の検定教科書の「エネルギー変換に関する技術」の記載内容について分析をすることとした。

検定教科書の「エネルギー変換に関する技術」の学習内容は、科学的 content、技術的内容、社会的内

容が網羅した内容構成がされており、科学的内容、技術的内容、社会的内容の3つの内容を有機的に関連させて、総合的に取り扱うことのできる可能性が示唆された。

また、STS教育の関連性が高い「エネルギー変換に関する技術の適切な評価・活用」の学習項目では、検定教科書内において最終章に配置されており、基礎的・基本的事項を習得してから、設定されている社会の問題に対して多様な視点で整理・検討できる内容配置がなされていたため、STS教育の学習展開に適していると考えられた。

振動モーターとLEDを利用した教材：空の城

Development of Teaching Material using a Vibration Motor and LED: The Floating Castle

加藤 進、紀平征希、山本好男（三重大学）、五味進（みえこどもの城）

KATO Susumu, KIHIRA Masaki, YAMAMOTO Yoshio (Mie University)

GOMI Susumu (Mie children's Castle)

要約： 手回し発電機、コンデンサー、LED およびモーターを効果的に利用して動いて光る教材を開発した。この教材の特徴は、1) 電池の代わりにコンデンサーを利用し、充電には原則として手回し発電機を利用する、2) コンデンサーと並列に振動モーターと自己点滅LEDを接続することによって、同時に二つの負荷に電気エネルギーを供給できる、3) その結果、コンデンサーの放電によって振動モーターを動かすと同時に自己点滅LEDから光を発することができる、4) 回路にはスライドスイッチを利用した。このスライドスイッチを磁石で開閉するリードスイッチに交換することによって、より回路とスイッチへの興味が喚起できる。

以上