

# エネルギー学習充実を



# 原点に立ち返り

エネルギー環境教育の大きな目的は、エネルギーや環境に関して幅広く学び、エネルギー問題や環境問題の解決に向けて生涯を通じて主体的に判断し、行動できる人間を育成していくことにある。エネルギー環境教育を積極的に実践している学校はこの目的に向け、調べ学習や発表などを通じて科学的なリテラシーを育み、判断力、思考力を向上させている。一方で、その実践例をみても、やや環境に偏っており、エネルギー問題を取り上げられた印象が薄い。東日本大震災後、日本のエネルギー情勢は混迷の度を深めている。2014年度から、経済産業省資源エネルギー庁による「エネルギー教育モデル校」事業がスタートした。エネルギー環境教育の実践の中で、「エネルギー問題」が前面に出てきた。あらためて、今、原点に立ち返ってエネルギー学習を充実する必要があるのではないだろうか。



エネエド新聞  
2015年3月版



## 自分の頭で考え、判断できる資質・能力を

エネルギーや環境に限らず、これからは様々な問題を地球規模で考える意識を持たなければなりません。感情で判断するのではなく、科学的に思考して判断できる人間を育てなくてはなりません。その面でもエネルギー環境教育に期待しています。

エネルギーや環境に関する学習は、理科だけでなく、社会科学や技術・家庭科など、他の教科にもあります。しかし、教科間の連携はあまり見られません。これらを有機的に結びつけて指導することが大切です。また、教科横断的に総合的な学習の時間で積極的に取り上げることも大切です。

理科教育では、自然の事物・現象に進んで関わり、科学の知識や技能を習得することを通して、思考力・判断力・表現力を育てなくてはなりません。エネルギー環境教育でも、エネルギーや環境に関する知識を与えるだけでなく、その学習過程でしっかり考えさせて、思考力や判断力を育てることが大切です。子どもたちが変化の激しい社会をたくましく生きるためには、将来にわたってエネルギーや環境について、自分の頭でしっかり考え、判断できる資質・能力を育てる必要があります。



立澤 比呂志氏  
全国中学校理科教育研究会会長  
日本理科教育協会会長  
東京都葛飾区立中川中学校校長

### CONTENTS

インタビュー モーリー・ロバートソン氏 エネルギー環境教育を語る……	2	最優秀賞・高校・高専の部 岩手県立黒沢尻工業高等学校……	6
エネルギー環境教育の普及へ「第9回エネルギー教育賞」……	3	トピックス エネルギー環境教育の話題から……	7
最優秀賞・小学校の部 猪苗代町立長瀬小学校……	4	調べよう! 考えよう! 日本のエネルギー……	8
優秀賞・中学校の部 新島村立式根島中学校、滋賀大学教育学部附属中学校……	5		

# 正しい判断でできる大人を育てる

エネルギー環境教育は、エネルギー問題、環境問題が単独にあるのではなく、多くの要素が絡み合っていることを学んでいく教育という側面がある。ジャーナリストでミュージシャンでもあるモーリー・ロバートソン氏は「歴史、科学、地政学と様々なものを関連付けて学習できるエネルギー環境教育は、それぞれの学習効果を高めるのに効果的である」と評価。その相乗効果に期待している。

## ◆日本は3つに依存

「エネルギーと環境について、学校でどう教えるか」と思いませんか。

「日本は、地政学とエネルギーと科学に依存して発展してきた。エネルギー問題は、歴史、科学、地政学の3つが複雑に絡み合っているが、この3つを学ぶことで、自分たちの進む道を考え、語る能力がつかうのではないかと」

「歴史に関しては、ここ半世紀、石油をエネルギー源として使うようになってから同じサイクルを繰り返している。そう考えると、歴史教育は、東日

本大震災後の混乱した日本のエネルギー情勢からスタートし『そもそもどうしてこういう状況が起きたのか』と歴史をさかのぼりながら学んでいければいいのでは。ぼくだったらわくわくするんだけど」

## ◆科学こそが国力

「エネルギーには理科や科学的側面も強い。」

「今の子どもたちに向けて言いたいのは、これからの時代は世界のどの国でも、理科として科学がまさに国力を左右するということ。軍事も経済も、



モーリー・ロバートソン氏 (Morley Robertson)

ジャーナリスト、作家、ミュージシャン。日米双方の教育を受けた後、1981年に東京大学に現役合格。東大に加えてハーバード大学、MIT、スタンフォード大学、UCバークレー、プリンストン大学、エール大学にも同時合格。1988年ハーバード大学を卒業。現在はテレビ、ラジオ、講演会などで活躍中。

## 歴史、科学、地政学 関連付けて学べる効果

数学や科学とすごく近いところにある。エネルギーや環境を学びながら、科学に興味を持ってもらえたらいいし、人文科学、自然科学をバランスよく統合した、ダ・ヴィンチのような人を生み出すチャンスかもしれない」

「それには教師の役割も大きい。」

「確かに、先生が想像できないことを子どもたちは想像できない。ただ先生が『今は日本が大変な時期にきている』と言って、子供たちに変革を促すような夢を持たせるだけでも、違ってくるのでは。きっとエネルギー環境教育を実践している学校の先生たちには多少なりともそういう意欲があるはず」

## ◆豊かさはエネルギーから

「逆にエネルギー環境教育を実践している学校でも、エネルギー問題への取り組みが浅い場合も多い。」

「環境派の考え方で、エネルギー消費を減らして昔の生活に戻ろう、という意見があるが、これがいかに乱暴な意見であるか。スウェーデンの学者であり医者のハンス・ロスリングの研究によると、人口爆発が起こる地域は、エネルギー消費が少なく、貧しく飢餓に苦しんだ地域と重なるという。子ども死亡率が高かったため、出生数も多かったものだが、エネルギー消費を減らして昔の暮らしに戻るといのは、

## S+3E(安全性、環境、経済、エネルギー安全保障)の重要性理解



昨年12月に行われたイベントで高校生にエネルギーについて質問するロバートソン氏(左)

こうした多産多死の生活に戻るといことを、歴史からきちんと教えないといけない。つまり、エネルギー消費と豊かな暮らしが隣り合わせにあることを。それこそが学校でエネルギーを学ぶことの意義のひとつだ。さらに、地政学も結びつけることで、エネルギー問題を解くカギである、安全性を前提とした環境、経済、エネルギー安全保障、(S+3E)の重要性も分かる」

「実際には、学校現場では先生が業務に追われている。」

「理論論だが、教育の『アウトソーシング(外部委託)』が可能かどうか考えてみたい。そのひとつのオプションは、ウェブコンテンツの利用だ。今、米国ではカーン・アカデミー(注)と、この普及してきており、米国の理数系のレベルが格段に上がってきている原動力となっている。コンテンツは子ども同士で教え合う形式なので社交性の向上にも寄与している」

「エネルギー環境教育では、調べて発表し、ディベートするようなことも広く行われている。」

「昨年12月に行われたカルフォルニア大学バークレー校ムラー博士の特別講義(7ページ参照)で私は司会を務めた。ここでよかつたなと思ったのは、高校生たちの発表が科学的事実やデータに基づき論理的な考証がなされていた事に加え、多角的な視点と、様々な時間軸での検証が伴っていた点だ。エネルギーのことを広く学んでいくことは、事実に基づいた合理的な判断、すなわち科学リテラシーの備えが大人を育てることにつながると強く感じた」

「例えば、今の世界情勢を俯瞰(ふかん)した上で、子どもたちが未来をシミュレーションをしあったりすれば、政治家の視点が出来る。中学生からこうした授業を進めれば、高校2、3年ころには政府に政策提言できる手紙を書くくらいにはできるのではないかと」

「エネルギー環境教育の実践は、まさに科学リテラシーの『JAZZ UP(活性化)』であり、学習効果を高めるのに有効であると思う。身近な切り口からリテラシーを『JAZZ UP』していけば、まさにジャズのようみんなノリが出てきて、生徒は心身ともにわくわくしながら学習を進めていくのではないだろうか」

※注 カーン・アカデミー(Khan Academy)は、2006年に数学者で教育者のサルマン・カーンによって設立された非営利団体による教育ウェブサイトを無料で提供することを目的としており、現在は3000本以上の教育ビデオを登録。対象は初等教育から大学まで、分野も物理、数学、生化学から美術史、経済学、ファイナンスまで、内容は多岐に渡っている。日本語版もあり、算数・数学を分かりやすく解説している。日本語版は、<https://japanacademy.org/>



最終選考委員会の様子

日本電気協会主催

# 「第9回エネルギー教育賞」

## 熱意ある学習を表彰

日本電気協会（電気新聞）は、エネルギー環境教育を熱心に取り組む全国の小学校、中学校、高等学校・高等専門学校を表彰する「エネルギー教育賞」を2006年度から実施している。今年度も都内で第9回エネルギー教育賞選考委員会（委員長 有馬朗人・元文部大臣）を開き、小学校の部10校、中学校の部5校、高校・高専の部8校の入賞を決定した。このうち小学校の部で福島県・猪苗代町立長瀬小学校（江尻陽子校長）、高校・高専の部で岩手県立黒沢尻工業高等学校（福士猛夫校長）をそれぞれ最優秀賞に選んだ。なお今回、中学校について最優秀賞は該当なしとなった。

### エネルギー教育賞とは

電気新聞の創刊100周年行事の一環として始まった「エネルギー教育賞」。選考に際しては、①学習の目的や内容、教育課程上の位置づけ②創意工夫のあり方③子どもたちの変化の度合い④活動の継続性⑤活動の正確性⑥地域等との連携性——を基準に評価している。取り組み内容としては、「全体指導計画に基づく全校挙げてのエネルギー教育や環境教育の中でエネルギーに関わる問題を取り上げている事例」と「教科や総合的な学習、学年や学科、課外活動などで特色あるエネルギーに関わる学習や取り組み事例」を対象にしている。



小学校の部最優秀賞の長瀬小学校の課外活動でクロスカントリーに励む児童。同校にはプラスチックの活動に対する深い保護者の理解がある

（4～6ページで紹介）

今回の応募総数は、小学校16校、中学校10校、高校・高専が15校の合計41校。予備審査と1次選考を経て、2月5日に最終選考を行った。

### 小学校は激戦

小学校の部では、最優秀賞を受賞した長瀬小学校に加え、これまでに最優秀賞を受賞しているいわき市立小名浜第一小学校、長岡京市立長岡第四小学校の2校、また福山市立赤坂小学校などの評価が高くなる。小学校は大変な競争をしている（熊野委員）というレベルの高さだった。

長瀬小学校はその中でも特に、「地域に根ざした活動で教職員や保護者を交えた放射線教育を行っている」（東嶋委員）、「福島県の中でも会津地方から初の応募で相当頑張っている」（小田委員）、「社会・理科の両面からしっかり学習している」（三田委員）と評価された。有馬委員長も「福島第一原子力発電所の事故で避難している人たちにもしっかりとエネルギー教育を行っている」と評価した。また、「地域の河川を軸にしっかりと活動をしている」（澁澤委員）新庄市立沼田小学校や「言葉の力に感銘を受けた」（木村委員）長岡第四小学校などを推す声もあり、高いレベルで活動を継続



高校の部最優秀の黒沢尻工業高校は電気科の生徒による出前授業が地域の人に喜ばれている

している小名浜第一小学校の取り組みも話題に上った。

### 来年に期待

一方、中学校の部は、離島のハンデイを背負いながらも島内の小学校などと連携して活動している新島村立式根島中学校や、調べ学習や放射線に鋭意取り組んでいる小松島市立坂野中学校、滋賀大学教育学部附属中学校を推す声もあったが、最優秀にするには今一歩というところで、最優秀賞は該当なしとなった。ただ、離島での活動に期待したいという意味で、式根島中学校を優秀賞代表とすることに決めた。

### 最高評価の黒沢尻工

高校・高専の部では、「全学科、大学との連携、地域連携の点の特

別賞を受賞した2年前より確実に前進している（澁澤委員）、「社会貢献になっている点ですばらしい」（三田委員）、「これまでの最高に近い評価」（有馬委員長）など全委員が一致して黒沢尻工業高校を最優秀賞に選出した。また、高専については、富山高等専門学校の評価が非常に高かった。「専門性が高いので、高校の部と分けるべき」（木村委員）、「高専は質の高いシステムなので同じ部門ではハンデイとなっている」（熊野委員）などの指摘もあった。

主催＝一般社団法人 日本電気協会（電気新聞）  
 後援＝経済産業省、文部科学省、環境省、日本エネルギー環境教育学会、独立行政法人 国立高等専門学校機構、一般財団法人 省エネルギーセンター、電気事業連合会、一般財団法人 電力中央研究所、一般社団法人 新・エネルギー環境教育情報センター  
 特別協力＝日本教育新聞社

【選考委員】（五十音順）

- 有馬朗人氏（選考委員長、元文部大臣、武蔵学園長）
- 小田公彦氏（山形大学教授）
- 木村 孟氏（東京都教育委員）
- 熊野善介氏（静岡大学教授、日本エネルギー環境教育学会会長）
- 澁澤文隆氏（帝京大学教職大学院教授）
- 東嶋和子氏（科学ジャーナリスト）
- 三田敏雄氏（中部電力会長）

### 受賞校一覧

最優秀賞	優秀賞
小学校の部	小学校の部（9校）
福島県・猪苗代町立長瀬小学校	岩手県・矢巾町立矢巾東小学校
中学校の部	山形県・新庄市立沼田小学校
（該当なし）	福島県・いわき市立小名浜第一小学校
高校・高専の部	福島県・郡山市立小泉小学校
岩手県立黒沢尻工業高等学校	岐阜県・羽島市立正木小学校
	京都府・京都市立朱雀第四小学校
	京都府・長岡京市立長岡第四小学校
	広島県・福山市立赤坂小学校
	広島県・呉市立長迫小学校
	中学校の部（5校）
	東京都・新島村立式根島中学校（代表）
	神奈川県・秦野市立東中学校
	滋賀県・滋賀大学教育学部附属中学校
	兵庫県・加古川市立加古川中学校
	徳島県・小松島市立坂野中学校
	高校・高専の部（7校）
	山形県立村山産業高等学校
	福島県立安達高等学校
	富山県・国立富山高等専門学校
	福井県・国立福井工業高等専門学校
	京都府・京都市立伏見工業高等学校
	兵庫県立洲本実業高等学校
	沖縄県立沖縄工業高等学校

第9回エネルギー教育賞 小学校の部 最優秀賞

# 猪苗代町立長瀬小学校

## 未来のエネルギー見据え幅広く

小学校の部で最優秀賞の福島県・猪苗代町立長瀬小学校（江尻陽子校長）は、2012年度にエネルギー環境教育をスタートして3年目の学校。とはいえ、各学年の発達段階に応じ、ものづくりや見学、実験・体験を取り入れた全学年体制のカリキュラムを策定し、大学・高専・科学関連施設や行政からの協力を得るなど、産学官民の連携を重視し、保護者や地域を巻き込んだ幅広いプログラムを展開している。江尻陽子校長は「エネルギー環境教育の啓発と充実を図ってきた。この取り組みに関心を高めるすそ野が着実に広まりつつあることを実感している」としている。

### 再生可能エネルギー学習に注力

#### ◆DVD作成がきっかけ

同校でエネルギー環境教育を始めたきっかけは、2012年度に福島県教育委員会、いわき明星大学、福島中央テレビ（環境省支援）などが共催した「再生可能エネルギー事業」を紹介した動画DVD作成に協力したことだ。

かねてからエネルギー環境教育に携わっていた江尻陽子校長が赴任し、豊かな経験をベースにカリキュラムを策定して活動をスタート。13、14年度の福島県教育委員会の「再生可能エネルギー教育推進モデル校」にも選定され、改善を加えながら地域に密着した活動を行っている。

### 放射線教育の充実



セシウム吸着繊維(66ナイロン)作成実験

カリキュラムは、全学年を通じた活動として策定されており、低学年は生活科の授業による「ものづくり・体験」がテーマ。また中学年は見学や実験を中心に、さらに高学年は大学や高専、科学関連施設との連携を密に行っている。

#### ◆猪苗代の資源を活用

活動の特徴は、地元・猪苗代町の資源を十分に活用していることだ。同町には、14年9月に稼働を開始した小水力発電所（900キロワット）に加え、風力発電所、湖水熱や地中熱、雪氷熱などの利用施設のほか、磐梯山周辺地熱発電

事業構想についても視野に入れた計画されている。

加えて、町行政から担当者を招いて猪苗代町の再生可能エネルギー導入計画について講座を設けるなど、猪苗代町の未来を考えるキャリア教育にまで踏み込んだ学習を行っている。

#### ◆大学や研究機関とも

高学年では、岩手大学、いわき明星大学、福島高専、北陸電力エネルギー科学館、産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所など高等教育機関との連携も密に行っている。単に再生可能エネルギー領域にとどまらず、エネルギー全般を対象を広げ、講座学習をダイナミックに展開している。

これらの講座は、隣接する小学校にも開放し、エネルギー環境教育の輪を広げる取り組みも顕著だ。

放射線教育にも力を注いでいる。原子力事故の被災地域から避難している児童にも気を配りながら、保護者を交えた放射線講座を開催。さらに

北会津地域教職員研修も行うなど、地域の拠点としても機能している。

#### ◆発信力を高めて

エネルギー環境教育の成果は、発表の場でも発揮されている。

町の「青少年の主張」猪苗代大会で6年生の児童が美しい自然を生かしたエネルギー利用について、「福島復興を再生可能エネルギーの町、猪苗代から始めよう」と力強く主張し、優秀賞を獲得するなど、児童自らもエネルギー環境教育について情報発信を行うようになった。

児童はスキー場など観光に加えた新しい産業として「エネルギー」を高いポテンシャルととらえ、町の発展と自分たちの将来を見据えるなど、キャリア教育推進の一翼を担っている。



#### 学校の概要 (2014年度)

福島県耶麻郡猪苗代町  
大字八幡字山神374番地の2  
江尻 陽子 校長  
児童数 81人  
<http://www.town.inawashiro.fukushima.jp/cb/schoolhp/s-nagase/>



小水力見学

再生可能エネルギー発表会



# 保・小・中連携し実践力学ぶ

## 新島村立式根島中学校

太平洋に浮かぶ伊豆七島に位置する式根島。人口約550人の島の中学校である新島村立式根島中学校（渋谷俊昌校長）は、生徒数11人。普段から保育園、小学校、中学校（保・小・中）が連携した協力授業で、エネルギー環境教育を実践して3年目になる。2014年度からはエネルギー教育モデル校に選定。小さな島でのライフライン確保や島の資源を見据えた取り組みを行っている。



中学生によるわくわく授業でおもちゃをつくる保育園児たち

## 島の自然エネ資源活用へ

式根島中学校の特徴は、保・小・中の連携。特に、中学生が保育園で先生役となり、園児たちに電気エネルギーの利用を教えている。中学生は、先生役となることで将来を見据えたキャリア教育に結び付けている。保・小・中の連携では、中学校の生徒会や小学校の児童会活動を重視。小・中学生は、自然エネルギーを活用したエコな料理作りを披露するなど、実践を中心に力をつけている。



中学生（左）も優しい先生です

### 学校の概要 (2014年度)

東京都新島村式根島166  
渋谷 俊昌 校長  
生徒数11人（児童数20人、園児数12人）  
<http://www.nijima.com/facility/public-school/shikichu/index.html>

また、式根島は四方を海で囲まれた孤島でかつ水と電気は隣接する新島から海底送水・送電されている現状を踏まえ、学習内容は、防災を意識したものとなっている。環境に関しても、孤島のごみ問題を重視し、式根島クリーンセンターで

また、式根島は四方を海で囲まれた孤島でかつ水と電気は隣接する新島から海底送水・送電されている現状を踏まえ、学習内容は、防災を意識したものとなっている。環境に関しても、孤島のごみ問題を重視し、式根島クリーンセンターで

また、式根島は四方を海で囲まれた孤島でかつ水と電気は隣接する新島から海底送水・送電されている現状を踏まえ、学習内容は、防災を意識したものとなっている。環境に関しても、孤島のごみ問題を重視し、式根島クリーンセンターで

今回、中学校の部は最優秀賞に選ばれた中学校はなかったものの、第1次選考段階では、優秀賞の新島村立式根島中学校、滋賀大学教育学部附属中学校の2校が高い評価を得ていた。そこで、このページでは、この2校の取り組みについて紹介する。

# 「考え、調べ、行動」に力点

## 滋賀大学教育学部附属中学校

滋賀大学教育学部附属中学校（平井肇校長）は、エネルギー教育実践校に指定されたのを契機に2006年度からエネルギー環境教育に取り組んでいる。同校のエネルギー環境教育の目的は、生徒にエネルギーと社会・環境との関わりや現状について事実に基づく知識を持たせること、さらに生徒自身が判断して行動しようとする態度を育てること。「生徒がいかに自分の頭で考え、調べ、判断・行動できるか」（宮内教諭）に力点を置いている。

## 「科学技術の時間」創出し実践

そして、エネルギー環境教育は、2、3年生の技術家庭科（技術分野）と社会科、理科の3教科の合科した「科学技術の時間」で行われている。

特に3年生は、10時間の授業時間を確保。生徒を10の学習班に分け、班ごとに、それぞれ、比良風力発電計画や滋賀温泉地熱発電エネルギー開発「びわ湖エネクト」の実現性などを調査、発表した。建設にかかる費用、発電量、実現可能

性など、必要な調査を行い、科学的な課題やメリット、デメリットなど多面的な視点で考えていく力を養った。

この取り組みには、同校が30年以上の歴史を持つ、琵琶湖を題材にした総合学習の「BIWAKO TIME」や、「情報の時間（総合学習）」での実績が役立っている。

現在は、事業者などへのアプローチは行っていないが、今後、生徒に対する問題提起のプレゼンテーションとして企業・事業者の専門家の招へいも検討している。



理科室での生徒発表



教室での発表説明

### 学校の概要 (2014年度)

滋賀県大津市昭和町10番3号  
平井 肇 校長  
生徒数357人  
<http://www.fc.shiga-u.ac.jp>

第9回エネルギー教育賞 高校・高専の部 最優秀賞

# 岩手県立黒沢尻工業高等学校

## 出前授業が地域活動に発展

高校・高専の部で最優秀賞に選ばれたのは、岩手県立黒沢尻工業高等学校（福士猛夫校長）。同校は、エネルギー教育賞において過去3回、優秀賞を受賞、直近の応募となった第7回では最優秀賞に次ぐ選考委員会特別賞を受賞している。今回は、特に当時の取り組みを継続、さらに発展させ、地域ぐるみの活動に昇華させている点を多くの審査員が評価した。中でも、特徴的な取り組みは、生徒が学習したことを小中学生や地域の人たちに還元する出前授業だ。

### 電気科から全校活動へ展開



出前授業で中学生に分かりやすく教える電気科の生徒

### ものづくり中核担う拠点に

黒沢尻工業高校は、岩手県の中央部、北上市に位置する1939年設立の伝統ある工業高校で、多くの職業人を世に輩出してきた。ラグビーをはじめとする部活動では、全国レベルの活躍が知られるスポーツ名門校でもあり、文武両道の校風を誇る。

◆**チームワークと根性**  
同校がエネルギー環境教育をスタートしたのは2007年度。エネルギー教育実践校の指定を受け、生徒が学習したことを還元しようと始めた出前授業が原点だ。この出前授業、使用する教材の製作から授業の実践まで一貫して生徒が行っ



地域の施設に発電装置システムを納入する専攻科の生徒。地域に役立つ喜びも体験した

ていることが特徴だ。「自分たちの言葉できちり教えるために生徒も相当勉強している」と担当する電気科長の加藤正教諭。高校生が、理科を中学生に教えるのはかなり大変。また、大人向け講座で原子力を教える生徒は教科書にはない専門的知識を身につけないといけない。高校生たちにはかなり厳しいことであるが「生徒たちは部活で培ったチームワークと根性で乗り切っている」（加藤

教諭）と、それこそ文武両道の校風のあらわれだ。

◆**全校が一丸となって**  
12年度に「特別賞」を受賞した時との一番の違いは、全校活動に成長したこと。当時は電気科だけの取り組みだったものが、他の学科を巻き込み、さらに、北上市、学校周辺の地域住民、岩手大学、地元NPOと連携した「黒岩プロジェクト」（北上市再生可能エネルギー活用推進事業）として学校周辺の地区ぐるみの活動になった。地区の要望を集約し、それを精査、自分たちでできることに取り組んで地区に還元している。

例えば、機械科は、製造による看板やストローを製作したり、専攻科は、太陽光を活用した動く電源システム製作など自分たちの取り組みとして「できる」ものを地域に提供。自らの「仕事」によって地域に貢献できる、というものづくりの喜びを知ることにもなった。

### ◆地域と一体を体現

福士校長は「この学校の方針は『地域と一体となって』。そのスローガンが体現できているのがまさにエネルギー環境教育の成果」と話す。学校設立の経緯も、地域のために役立つ人材を求めて誘致されて開校した学校だけに、設立の原点に立ち返った形。かつては「怖い」イメージがあった同校の生徒だったが、最近では身近に声を掛けてもらえる存在になった。

「出前授業がきっかけになって教師を目指す生徒もいる」（加藤教諭）そうだ。地元のものづくりネットワークの支援の中核を担う同校の役割は、エネルギー環境教育を通じて、年々、大きく広がっている。



産地直売所に設置する木炭ストーブを製作する機械科の生徒



### 学校の概要 (2014年度)

岩手県北上市村崎野  
24地割19番地  
福士 猛夫 校長  
生徒数 6科668人、専攻科20人  
<http://www2.iwate-ed.jp/kst-h/>



# エネルギー—環境教育の話題から

カリフォルニア大学バークレー校ムラー教授の特別講義

## 高校生が世界的権威から エネルギーと温暖化化学ぶ

エネルギー・物理学の世界的権威が、日本の高校生とともにエネルギーや地球温暖化について考える。

昨年12月、米カリフォルニア大学バークレー校の人気教授であるリチャード・ムラー氏を講師とするシンポジウム「エネルギーと気候変動—神話と事実—」が都内で開催された。ムラー教授は、日本の高校生約20人を生徒役に、東日本大震災後の日本のエネルギーをめぐる課題や地球温暖化の現状などを講義。事前にエネルギーや環境問題について調べ学習をした高校生との



発表した高校生たちに対話を通じてエネルギーや地球環境について示唆を与えるムラー教授（左端）

やり取りを通じて「白熱教室」を展開し、「環境問題とエネルギー問題の両面を科学的に客観的に考えることが重要である」と強調し、生徒たちにしつかり学習して意見を持つことを訴えた。

このシンポジウムは、日本エネルギー学会が開催したもの。生徒役として福井県立若狭高等学校、神奈川県立若狭高等学校、神奈川県立若狭高等学校、神奈川県立若狭高等学校の3校から選ばれた約20人が参加した。それぞれの高校が、エネルギー、原子力、地球温暖化をテーマに事前に調査してきた結果を発表した。

この中で、原子力発電の立地数で最多となる福井県から参加した若狭高校のテーマは「日本の電力事情」。原子力発電について、事故が起きるリスクがある一方で、雇用など経済面で貢献してきたことを説明。校内アンケートでは原子力に賛成する生徒が7割だったとする調査結果も示した。

高校生の発表に続いて行われた講義の中で、ムラー教授は、東京電力福島第一原子力発電所事故による放射線の影響などを例に、リスクを科学に基づき、正確に把握することが重要であると説明。脚光を浴びる再生可能エネルギーについては、それぞれのメリット、デメリットを分析した上で、再生可能エネルギーの代替とすることは、原子力の代替とすることは、すぐにはできないと述べた。

また、自身が詳細に分析している地球温暖化の点からも、原子力発電が有効な手段と認識することが必要であると指摘。地球温暖化対策を進める上で日本が果たすべき役割は「省エネルギー支援と原子力の安全性向上の2点にある」とした。

この特別講義を受けた高校生たちは、今後のキャリアを考える上で地球温暖化問題やエネルギー問題のことを深く考えることになった。

リチャード・ムラー氏 (Richard Muller)  
物理学の教授で原子力やエネルギーなどの分野で米政府関係や米航空宇宙局(NASA)の科学顧問を務めるほか、全地球の温度を100年以上検証した研究グループ「パイクレーアース」の創始者でもある。

高校生の発表に続いて行われた講義の中で、ムラー教授は、



12月に都内で行われた交流会では、先生同士が意見を交わしあうワークショップも行われ、エネルギー教育に対するスキルを高めた

### エネルギー教育モデル校事業がスタート

## 初年度は小中31校指定 交流や国からの助成も

経済産業省・資源エネルギー庁は2014年度から「エネルギー教育モデル校事業」を開始した。初年度となる14年度は、全国の小・中学校を対象に小学校16校、中学校15校が選定され、国からの助成を受けながら各校がエネルギー教育に取り組んでいる。

モデル校は、理科や社会などの教科や課外活動などを通じて、児童・生徒たちがエネルギーについて幅広く学ぶことで、将来のエネルギー動向に対する適切な判断と行動を起こすための基礎を構築するのが目的。その課題は、①エネルギーの安定供給の確保②地球温暖化問題とエネルギー問題③多様なエネルギー源とその特徴④省エネルギーに向けた取り組み—の4点だ。

また中学校のうち、札幌市立白石中学校、3年理科での「放射線」学習の実践を中心に説明。放射線学習は、温暖化などの環境問題や生活を支えるエネルギー資源など関連テーマを学習した上で取り扱うと効果的とする事例とともに、高レベル放射性廃棄物の地層処分といった難しいテーマにも挑戦したことを紹介した。

小・中学校の2つのグループに分かれた交流では、学校現場でエネルギー教育を推進する上での課題などを整理した。

◇ エネルギー教育モデル校のうち、2014年度のエネルギー教育賞において、小学校の部では、いわき市立小名浜第一小学校と京都市立朱雀第四小学校の2校、中学校の部では、新島村立根島中学校、秦野市立東中学校、加古川市立加古川中学校の3校が、優秀賞に入賞している。この事業は2015年度も継続して行われる予定。

◇ エネルギー教育モデル校のホームページ (<http://www.energy-modelschool.jp/>)

◇ 昨年12月には、東日本地区と西日本地区で交流会が行われた。東京での交流会には主に東日本地域に所在する小学校6校と中学校10校の教員、モデル化推進委員会委員など合わせて約40人が出席。モデル校の事例発表では11月末までの中間的な取り組みについて、交流会参加校の中から小・中学校2校ずつ計4校が報告した。

◇ 小学校のうち、福島県いわき市立小名浜第一小学校は、4年

# 調べよう! 考えよう! 日本のエネルギー

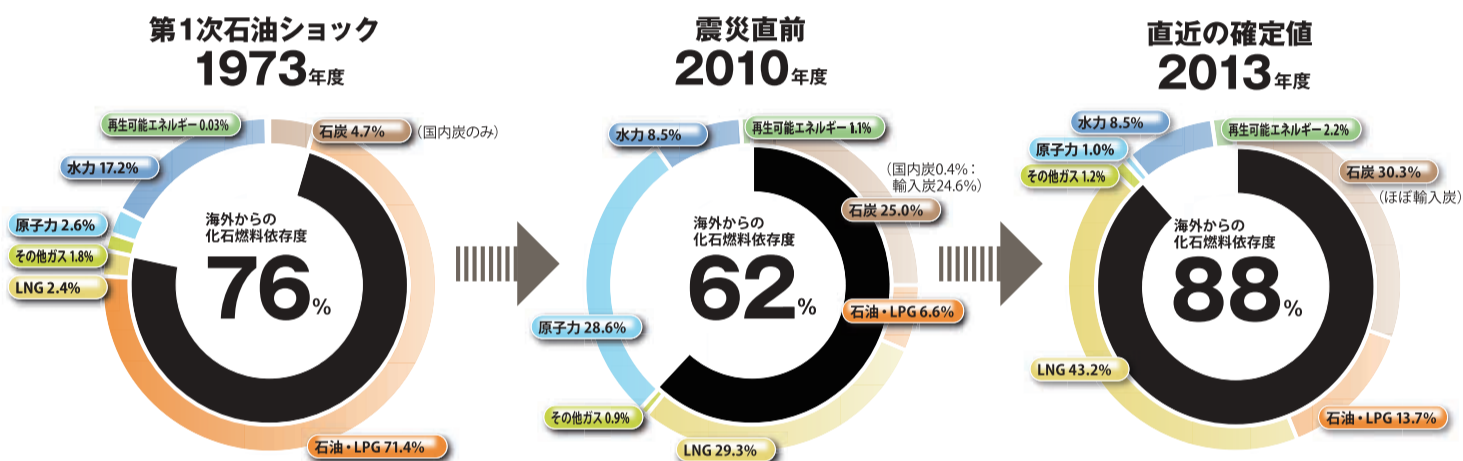
2011年の東日本大震災以降、日本を取り巻くエネルギー情勢は大きく変化した。東京電力福島第一原子力発電所の事故をきっかけに日本全国の原子力発電所が停止した。原子力利用について国は、安全性をすべてに優先させることにしたためだ。各原子力発電所では津波対策や重大事故対策などを実施し、国による新しい規制基準に対する適合性審査が進められている。

その結果、日本の電源構成は変化し、13年度の発電電力量に占める海外からの化石燃料依存度は過去最高の水準となった。その結果、火力発電への燃料コストの上昇、電気

代の値上がり、二酸化炭素排出量増加などの影響が出てきている。さらに、化石燃料の輸入額が大きく増加したため、日本の貿易収支は13年度、13兆8,000億円の赤字と過去最大の赤字になった。

エネルギー環境教育には、こうした日本のエネルギー情勢を取り込むことも欠かせない。また、そのためには信頼できる資料に当たる必要もある。ここでは、経済産業省・資源エネルギー庁の統計資料『日本のエネルギー2014』から『日本の電源構成の推移』を掲載するとともに、エネルギー環境教育に役立つウェブサイトを紹介する。

## 日本の電源構成の推移



※経済産業省・資源エネルギー庁パンフレット「日本のエネルギー 2014」より

## お役立ちウェブサイト

### 1 経済産業省・資源エネルギー庁

#### 「日本のエネルギー 2014」

[http://www.meti.go.jp/policy/energy\\_environment/energy\\_policy/energy2014/index.html](http://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/energy_policy/energy2014/index.html)

●昨年発表した「日本のエネルギー 2014」を分かりやすく解説。日本のエネルギーについて、「抱える課題」「未来への取り組み」「安全性の向上」「政策の視座」の4つに分けて、幅広く解説している。



### 2 電気事業連合会

#### 「情報ライブラリー」

<http://www.fepec.or.jp/library/>

●国内外の電気事業に関する様々な情報、データ、資料、パンフレットなどを紹介。「海外電力関連情報」「電力レポート」では、国内外の電気事業を取り巻く現状を定期的に掲載している。



### 3 環境省

#### 「こども環境省」

<http://www.env.go.jp/kids/index.html>

●環境省について、環境省のこと、部署などを子どもにも分かりやすく説明。特に「こども環境白書」は環境白書に掲載された様々な環境問題の中から、代表的な環境問題を分かりやすく解説している。



### 4 放射線教育支援サイト

#### 「らでい」

<http://www.radi-edu.jp/>

●中学生理科の単元に加わった「放射線教育」を支援するサイト。全国各地の学校で行われた実践紹介や指導案集、Q & A集などから幅広く現場の教師をサポート。ユーザー登録で支援も受けられる。



## 制作・発行

(一社)日本電気協会新聞部(電気新聞)  
メディア事業局  
〒100-0006  
東京都千代田区有楽町1の7の1  
☎ 03-3211-1555.FAX 03-3212-6155  
www.shimbun.denki.or.jp



アンケートにお答えいただいた方の中から抽選で5名様に5,000円分の「QUOカード」を差し上げます。締め切りは2015年6月末日。

応募はEメールで。住所、氏名、電話番号を明記し、①今号を読んだ感想②エネルギー環境教育への意見③今号をどこで知ったか——を記入して、下記のアドレスまでお送りください。メールの件名には「エネエコ新聞プレゼント」と記入をお願いします。

応募アドレス [media@denki.or.jp](mailto:media@denki.or.jp)