

鹿児島県内小・中・高校のエネルギー環境教育と生徒の意識について

著者	田辺 征一, 門 久義
雑誌名	鹿児島大学教育学部教育実践研究紀要
巻	16
ページ	107-118
別言語のタイトル	Energy and Ecology Education in Primary, Junior and Senior High Schools of Kagoshima and their Students' Awareness
URL	http://hdl.handle.net/10232/4486

鹿児島県内小・中・高校のエネルギー環境教育と生徒の意識について

田 辺 征 一〔鹿児島大学教育学部(技術教育)〕・門 久 義〔鹿児島大学工学部機械工学科〕

Energy and Ecology Education in Primary, Junior and Senior High Schools of Kagoshima and their Students' Awareness

TANABE Seiichi · KADO Hisayoshi

キーワード：エネルギー、環境、教育、アンケート調査、鹿児島県

1. はじめに

「京都議定書」が2005年2月ようやく批准され、日本は2008年から2012年の間に1990年度比の二酸化炭素換算排出量を6%削減しなければならない。日本国内では、89年に「地球環境保全に関する関係閣僚会議」を設置、93年に「環境基本法」公布・施行、98年に地球温暖化対策の推進に関する法律(地球温暖化対策推進法)公布、翌年施行などがある。学校教育においても、中央教育審議会第5章「環境問題と教育」の中で環境教育の必要性を次のように述べている。「これから、環境教育は益々その重要性を増していくとの認識のもとに、各学校においては、他の学校における取組や様々な機関、団体、地域などでの実践事例を踏まえ、それぞれの学校や地域の特色などを生かした具体的な取組が積極的に進められていくよう期待するものである。」

本論文は、2003年から2004年にかけて「鹿児島大学エネルギー教育研究会」が県内13地域の小・中・高校の児童および生徒に実施したエネルギー・環境に関する意識調査を集計し、比較検討、考察を行ったものである。

財団法人社会経済生産性本部・エネルギー環境教育情報センターでは「地域におけるエネルギー教育の研究拠点の構築と、地域の特色を生かしたエネルギー教育に関する実践的な研究を支援すること」を目的に、平成14年度から経済産業省資源エネルギー庁の委託により、エネルギー教育調査普及事業を開始した。

鹿児島大学では工学部が中心となって研究会を立ち上げ、平成14年11月に全国14の地域拠点大学の1つに採用された。本事業を開始するにあた

り、工学部・教育学部・市内小中学校教員・企業・官公庁の有志からなる「鹿児島大学エネルギー教育研究会」を立ち上げた。その研究テーマは「鹿児島県をフィールドとしたエネルギー教育の調査・研究プロジェクト」であり、平成14年から16年の3ヵ年で様々な取り組みを行ってきた。⁽¹⁾⁽²⁾それらの活動の1つとして小・中・高生に対する意識調査が行われた。調査は、エネルギー・環境に対する認識度、学校での学習内容、地域での取り組みなどについて全部で21問あったが、ここでは、その内の14問について取りまとめた結果を報告する。

2. 調査地域の選定

表1に選定した鹿児島県内13の市町村と選定した理由を示す。調査対象学校と人数は以下のとおりである。

小学校16校	953名
中学校14校	1465名
高等学校15校	1435名
	合計3853名

表中の「エネルギー教育実践校」とはエネルギー環境教育情報センターが選定する学校で、エネルギー教育を学校全体の学習活動のなかに位置付け、センター支援のもとに家庭や地域社会等との連携のもとに多様な実践に取り組んでいる。

表1

地域名	選定理由
鹿児島市	県庁所在地、エネルギー教育実践校（鹿児島高校、開陽高校）
川内市	原子力・火力発電所がある
串木野市	石油備蓄基地がある
蒲生町	教育に力を入れている
指宿市	温泉町として有名
笠沙町	風力発電施設がある
鹿屋市	産業が盛ん
志布志町	石油備蓄基地がある
上屋久町	ゼロエミッションを目指す
中種子町	風力発電施設がある
龍郷町	エネルギー教育実践校（龍郷小）
徳之島町	エネルギー教育実践校（花徳小学校）
和泊町	園芸が盛ん

3. 集計結果

3-1 県内エネルギー関連施設設備の認知度

〈設問1〉 あなたはこれまでに、エネルギーに関連した施設（発電所、石油やガスの施設、科学館など）を見学したことがありますか。

【回答】 施設見学経験の有無を図1および2に示す。図2のA～Mは各地区名で、A（指宿市）、B（川内市）、C（鹿屋市）、D（串木野市）、E（志布志町）、F（上屋久町）、G（和泊町）、H（龍郷町）、I（徳之島町）、J（鹿児島市）、K（蒲生町）、L（中種子町）、M（笠沙町）である。

小・中・高と学年が進むほど、施設見学の経験も増えていけると予想されたのだが、図1に示すように結果は反対であった。これは、エネルギー環境教育が小学5年生から高校3年生の8年の間にその取り組みの様子が変わってきたことが

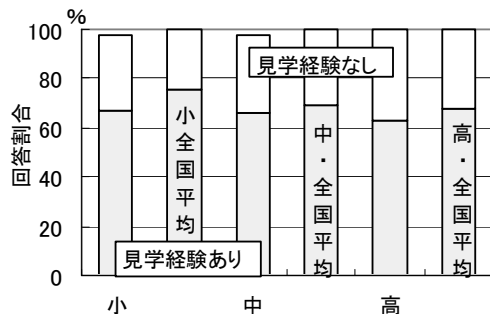


図1 小中高生の施設見学の有無と全国平均との比較

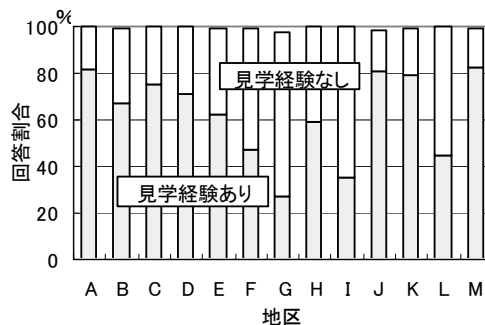


図2 地区別に見た施設見学経験の有無

考えられる。すなわち、総合的な学習の時間の導入や、京都議定書承認などの社会的背景からエネルギー環境教育の重要性が増した結果であろう。また、図から鹿児島県では全国平均と比較して小・中・高とも見学経験がやや少ないことがわかる。しかし、これは図2の地区別に見た結果からもわかるように、離島（F、G、I、L）での施設不足が影響した結果である。エネルギー教育実践校では施設見学経験者が10%ほど多かった。

〈設問2〉 鹿児島県で電気、石油やガスを供給している施設や設備をいくつ知っていますか。

1～13のなかで知っているものをすべて選んでください。

1. 錦江高原ホテルの風車
2. 志布志湾の石油備蓄基地
3. 喜入の日石石油基地
4. 川内原子力発電所
5. 川内火力発電所
6. 川内川第一発電所
(鶴田ダムの発電所)
7. 串木野石油備蓄基地
8. 大霧地熱発電所
9. 山川地熱発電
10. 野間風力発電所
11. 日本ガス鹿児島工場
(天然ガス受入・供給基地)
12. 屋根の上に取り付けられた太陽電池
13. 屋根の上に取り付けられた太陽熱温水器
14. その他

【回答】 図3は施設・設備ごとの認知度を見たもので、広報活動に力を入れている「4. 川内原

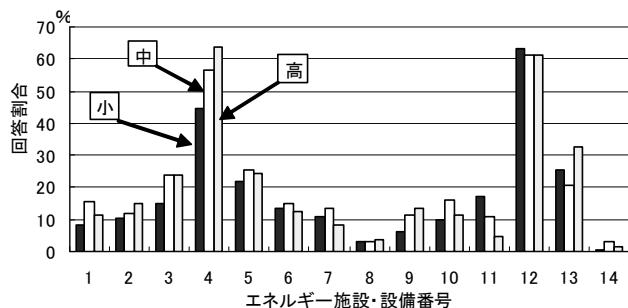


図3 小・中・高別に見た施設の認知度

子力発電所」は広く知られていることがわかる。地元の川内地区の小・中・高生の認知度はより高く、80～90%であった。「12. 太陽電池」は地区にかかわらず広く認知されているが、「13. 太陽熱温水器」の認知度はそれほど高くない。

図4は地区別に見た「知っているエネルギー施設の平均個数」で、小・中・高生の平均をとっている。風力発電用風車のあるM. 笠沙町では「知っている施設の個数」は大きく、生徒のエネルギーへの関心度が高いことがわかる。離島にあるG. 和泊町・H. 龍郷町・I. 徳之島町などエネルギー関連施設の少ない地区では、図2と同様に「個数」が小さいことがわかる。

設問1「施設見学経験の有無」と設問2「知っている施設の知識度」の割合を地区別にまとめて両者の相関を取ったところ、相関係数は0.83と高く、このことは施設見学が他のエネルギー施設・設備への関心に結びついていくことがわかる。

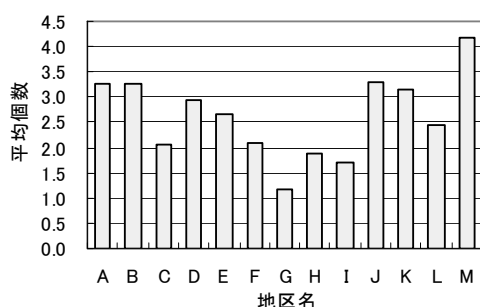


図4 知っているエネルギー施設の平均個数

3-2 学校におけるエネルギーと環境問題の学習内容

<設問3> あなたは、エネルギーと環境の問題について、おもに何から知ったり学んだりしてい

ますか。主なものを3つまで選んでください。

小・中学生への選択項目

1. 社会科の授業
2. 理科の授業
3. 技術・家庭科の授業
4. その他の教科の授業
5. 総合的な学習の時間
6. テレビ・ラジオ
7. 新聞
8. 本・雑誌
9. 各種のパフレット
10. インターネット
11. 科学館（展示館）・博物館
12. 家庭（家族）
13. 友だち・知り合い
14. その他

【回答】 図5、6にそれぞれ小・中学生の結果を示す。高校生への設問と回答結果は省略するが、高校生ではテレビ・ラジオおよび新聞から学ぶ割合が増えるほかは、ほぼ中学生と同じであった。各図には全国平均との比較も示している。全体的に「6. テレビ・ラジオ」、「1. 社会科の授業」、「2. 理科の授業」、「7. 新聞」などが高い値を示している。小・中学生とも情報源としては、テレビ・ラジオが圧倒的に多く、このことは、「興味を持っていることは何か」の回答で、「テレビ番組」が一番高かったことと関連付けることができる。テレビによる映像・音声効果は大きい。「1. 社会科の授業から」は、小学生の全国平均が36.4%に対して県平均58.1%と高い。しかし、中学生では全国平均とほぼ同じとなる。「2.

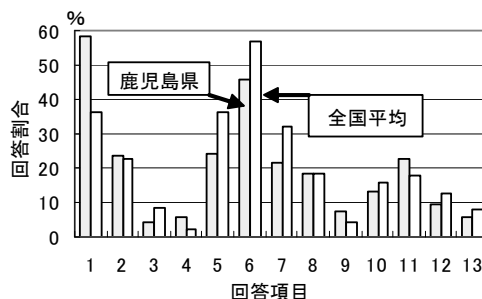


図5 エネルギー環境についての情報源 (小学生)

理科の授業から」は中学生ではほぼ同じであるが、小学生では少し低い。しかし、共に、全国平均を上回っている。「5. 総合的な学習の時間から」は、中種子・上屋久地区の小学生が約50%と全国値36.4%を大きく上回っているが、県平均では全国平均より低い。中学・高校と進むほど「5. 総合的な学習の時間から」は低くなり、この傾向の全国平均はより顕著である。「7. 新聞から」が小・中学生で20%台、高校生で30%台であるが、全国平均よりは小・中・高生とも低い。

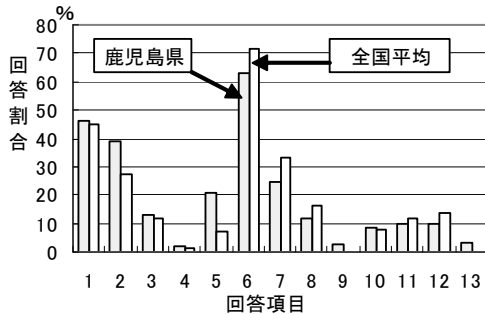


図6 エネルギー環境についての情報源(中学生)

<設問4> あなたは、学校の授業で以下のようなエネルギーと環境問題について学習しましたか。また、学校で学習したことが中学校または高校での生活や学習に役立っていることがありますか。当てはまるものをすべて選んで中学生は(A)と(B)に、高校生は(C)と(D)に記入してください。

(A)小学校で学習した (B)中学校で役立った

1. 家庭での電気・ガス・石油などの使われ方
2. 日本の現在の発電の種類別割合
3. 発電の種類と仕組み
4. 身近な地域の環境問題
5. 地球規模の環境問題
6. 森林が果たす役割
7. 省エネルギーの必要性と方法
8. ゴミの分別や処理の仕方
9. リサイクルの必要性や方法

(C)中学校で学習した (D)高校で役立った

1. ぐらしや産業を支えるエネルギーの役割
2. 工場など産業活動でのエネルギーの使われ方
3. 日本全体のエネルギーの輸入依存度や利用状況

4. 先進国や発展途上国のエネルギーの利用状況
5. 地球環境問題の現状と取り組み
6. 身近な地域の環境問題への取り組み
7. 省エネルギーの必要性や方法
8. リサイクルの必要性と方法
9. エネルギー消費と地球環境問題の関係
10. エネルギーの移り変わりと保存
11. 化学変化とエネルギーの出入り
12. これからのエネルギー資源の利用と環境保全

【回答】 小学校で学習した内容及びそれが中学校で役立った割合を併記して、県内平均の結果を図7に、全国平均の結果を図8に示す。図からわかるように各項目について小学校で学んだと回答した割合は多くの項目で全国平均を下回っており、「役に立った」と答えた割合も全項目につき全国平均を下回っている。「8. ごみの分別」や「9. リサイクルの必要」については広く一般に学習しているのに、残念なことに「7. 省エネルギーの必要性や方法」は最も少ない。

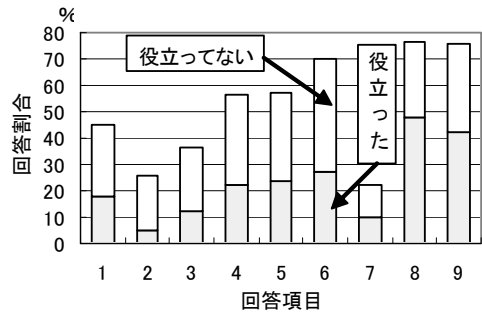


図7 小学校で学習したこと及びそれが中学校で役立った割合

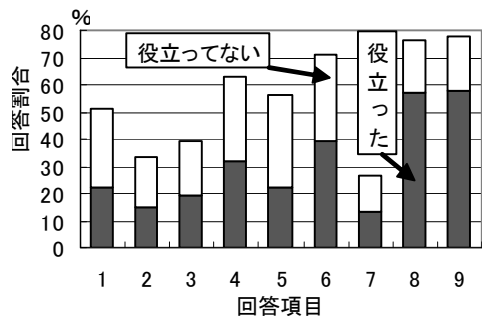


図8 小学校で学習したこと及びそれが中学校で役立った割合(全国平均)

図9は中学校で学習した割合および高校での学習に役立ったと考えている生徒の割合を示したも

ので、図7と比較して少ないことがわかる。ここでも、「5. 地球環境問題の現状と取り組み」や「8. リサイクルの必要性」の学習割合は高い。全国平均は示していないが、学習した各項目ごとの割合及び役立ったとする割合は県平均値とほぼ同じであった。

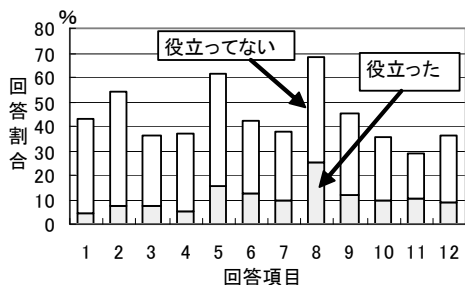


図9 中学校で学習したこと及びそれらが高校で役立った割合

3-3 エネルギー環境学習に対する要望

<設問5> 学校の授業でこれからエネルギーと環境の問題について学習をしたら、(A)あなたはどのような形態で学習してみたいですか。また、(B)その際あなたはどのような方法や教材を使って学習してみたいですか。

(A) 学習の形態 (次の1~6の中から2つ選んでください)

1. 教師による講義
2. 調べ学習 (課題学習)
3. 専門家の講演・授業
4. 討論・ディベート
5. 実験や体験学習
6. アンケート・インタビュー

(B) 学習方法・教材 (次の1~8の中から2つ選んでください)

1. CD-ROMの活用
2. エネルギー・環境関連施設の見学
3. 地域社会活動への参加
4. 副読本・資料集の活用
5. 測定・観測や工作
6. レポート・小論文
7. 新聞記事の活用
8. その他

[回答] 図10に小・中・高別に見た希望する学習形態を示す。「5. 実験や体験学習」が非常に

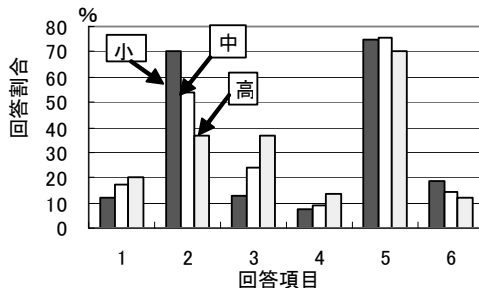


図10 小・中・高別に見た希望する学習形態

多く、小・中・高と進むにつれて「2. 調べ学習」の割合が減っていき、逆に「3. 専門家の講演・授業」が増えている。また、少数ではあるが「4. 討論・ディベート」を希望する生徒もいる。

図11に小・中・高生別に見た希望する学習方法・教材を示す。「2. エネルギー・環境関連施設の見学」が小・中・高とも最も多く、「1. CD-ROMの活用」も多い。総合的に考えると、児童生徒たちは実験や体験学習、施設見学など実際に自分で体験し、専門家などから詳しい内容をじかに学び、見聞きするといった学習を望んでいると考えられる。

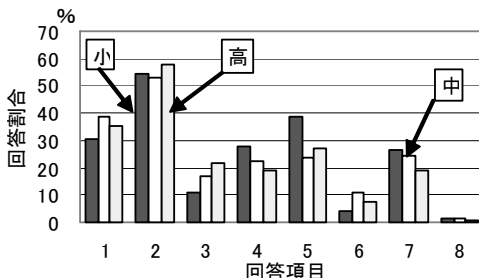


図11 小・中・高別に見た希望する学習方法・教材

<設問6> 各教科の課題研究や「総合的な学習の時間」の中で、エネルギーと環境について学習をしたら、あなたはどのようなテーマで取り組みたいですか。次の1~10の中から、2つまで選んでください。

1. 森林の減少
2. リサイクル・ゴミ
3. 原子力発電の利用
4. 省エネルギーの必要性と方法
5. 新エネルギー (太陽, 風力, 燃料電池など) の開発

6. 化石燃料 (石油, 石炭, 天然ガスなど)
7. 地球温暖化
8. 異常気象
9. 環境に優しい自動車の開発
10. 酸性雨・大気汚染

【回答】 図12に小・中・高別に見た取組みたいテーマを示す。小・中学生は第1位から第5位まで変わらない。「7. 地球温暖化」、「2. リサイクル・ごみ」、「1. 森林の減少」が特に多い。しかし、高校では、第1位に「5. 新エネルギーの開発」が来ている。これは、地球温暖化防止やエネルギー問題についての基礎知識を得た上で、今、何をなすべきなのか、未来に目を向けて取り組んでみたい希望だと考えたい。小・中・高とその発達段階、学習段階にあわせて、そのテーマ、教材、学習方法を提示する必要がある。

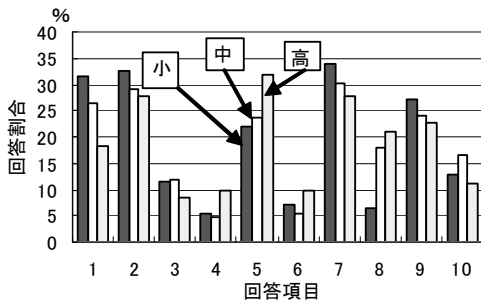


図12 小・中・高別に見た取組みたいテーマ

図13は市・町別に見た「取組みでみたいテーマ」の回答割合を示したもので、小・中・高生の和を取ったものである。平均的には「2. リサイクル・ごみ」、「5. 新エネルギー」、「7. 地球温暖化」についての学習意欲が高いことがわかる。各市・町について回答割合の上位3つの項目の合

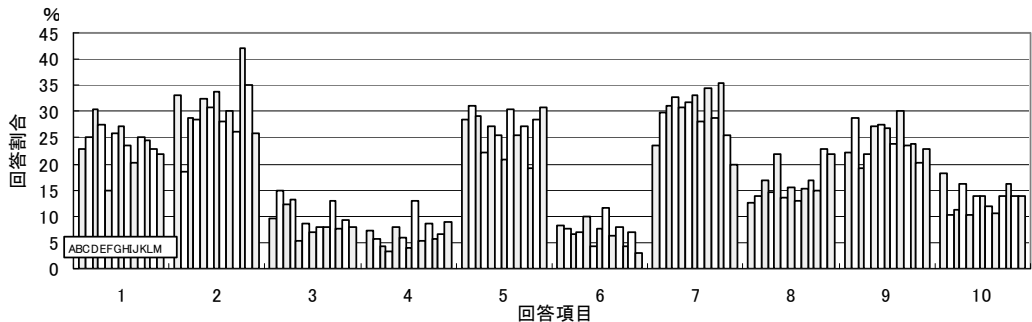


図13 地区別に見た取組みでみたいテーマ

計ポイントが高いのは、K. 蒲生町、I. 徳之島町、G. 和泊町の順番であり、低いのは、M. 笠沙町、J. 鹿児島市、A. 指宿市であった。図2の結果と比較すると、エネルギー施設見学経験の少ない離島で学習意欲が高いのがわかる。「5. 新エネルギー」を第1位に選んでいる地域がB. 川内市、H. 龍郷町、M. 笠沙町である。さらに、「3. 原子力発電の利用」を一番多く選んだのは川内市であり、「4. 省エネルギーの必要性和利用」および「6. 化石燃料」を一番多く選んだのは龍郷町である。川内市と笠沙町は共に発電施設を持ち、龍郷町はエネルギー環境教育実践校である。「5. 新エネルギー」を第1番に取組みたいと思っている地域がエネルギー施設や教育に関連した地域であることは、生徒の意識がこれらと関連があることの現れであろう。一方、D. 串木野市、E. 志布志町はともに石油備蓄基地を持つが、そのことが「6. 化石燃料」に対する関心には結びついていないようである。

3-4 地域におけるエネルギー環境学習体験

〈設問7〉 あなたは、(A) 地域で行われるエネルギーや環境に関するイベントなどに参加したことがありますか。また、(B) これから参加してみたいことがありますか。(A) と (B) の両方の質問について、当てはまるものをすべて選んでください。

1. エネルギーや環境についてのイベント・講演会
2. 公園や道路、川などの清掃・美化活動
3. 資源ごみの収集など、リサイクル・省資源活動

4. 省エネルギーなどの取り組み
5. エネルギーや環境関連施設の見学会
6. 実験教室・工作教室、エコクラブなどの体験学習会
7. 自分の住んでいる地域の環境の調査
8. その他

【回答】 小・中・高別に集計した結果を図14、15に示す。図14の「参加したことがある」の中で「2. 公園や道路、川などの清掃美化活動」だけは、年齢が上がるにつれてポイントが高くなっている。それ以外のすべての項目では、逆に、参加の経験は低くなっている。これらのことは、近年急上昇した「エネルギー・環境教育」の必要性や、受験・就職などが妨げになったことなどによると考えられる。図15の「参加してみたい」では、すべての項目で小学生のポイントが高く、中でも「6. 実験教室・工作教室、エコクラブなどの体験学習会」が最も多かった。“工作”や“ものづくり”に興味を持っていることがわかる。これら両結果とも、全国平均とほぼ同様であった。

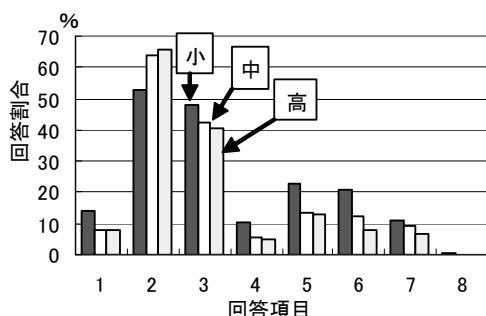


図14 小・中・高別に見た参加したことがあるイベント

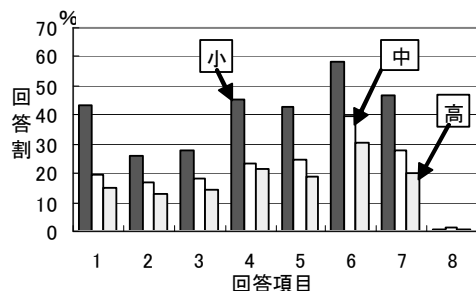


図15 小・中・高別に見た参加したいイベント

3-5 エネルギー環境問題に対する行動

＜設問8＞ 次の1～10の中で、あなたが「気になる」と感じることはありますか。あてはまるものをすべて選んでください。

1. だれもない部屋や教室の照明のつけっぱなし
2. だれも見っていないテレビのつけっぱなし
3. 冷房や暖房のききすぎ
4. シャワーの出っぱなし
5. 歯磨きや洗面のときの水の出っぱなし
6. まだ使える電気製品などを捨てる
7. 少ししか書いていないノートや紙を捨てる
8. リサイクルできるものを分別しないで捨てる
9. 冷蔵庫を開けっ放しにしたり、何度も開ける
10. パソコンをつけたまま、長いあいだ席をはなれる

【回答】 小・中・高別に集計した結果を図16に示す。項目1、2の「照明やテレビのつけっぱなし」に「もったいない」と感じるのが最も多く、年齢が上がるにつれて意識が高くなる。項目3、4、5についても同様な傾向がある。逆に、年齢と共に低くなっているのが「10. パソコンをつけたまま、長い間席をはなれる」である。これについては、パソコン自体の機能にも原因があるように思う。照明やテレビはON、OFFの切り替えが容易に出来るが、パソコンの起動・終了には、数十秒あるいは数分を要する。この少しの待ち時間がパソコンのつけっぱなしの原因であり、それを暗黙の内に了解してしまう理由であろう。

「8. リサイクルできるものを分別しない」という項目に対するポイントが小・中・高生ともそれほど高くない。リサイクルについては、＜設問

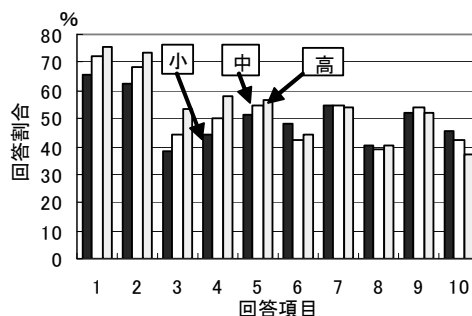


図16 小・中・高別に見た気になる項目

4>で見たように、小・中・高校で学習し、高学年で役立ったと回答する割合も高く、理解度も高いはずである。それにもかかわらず、「分別」に対する関心は低い。

〈設問9〉 次の1～10の中で、(A)あなた自身が取り組んでいることや、(B)家の人が取り組んでいることがありますか。(A)と(B)の両方の質問について、取り組んでいることがあれば、すべて選んでください。

(A)あなたが取り組んでいる、(B)家の人が取り組んでいる

1. テレビのつけっぱなしを止め、見ていない時は主電源を切る
2. 照明をこまめに消す
3. 暖房や冷房の設定温度をおさえめにする
4. シャワーのお湯を出しっぱなしにしない
5. 歯磨きをしながら水を出しっぱなしにしない
6. 冷蔵庫の開け閉めの回数を減らすようにしている
7. 資源ゴミの分別・リサイクルをきちんとしている
8. 買い物のときに買い物袋を持っていく
9. エコマークのついた商品を選んで買う
10. その他

〔回答〕 図17は児童生徒自身が、図18は家族が取り組んでいる項目を小・中・高別に見た集計結果である。児童生徒の「取り組み」の1位は「5. 歯磨きをしながら水を出しっぱなしにしない」であるが、この項目に対する家族の取り組みは高くない。家族の取り組みの1位は「7. 資源ごみの分別・リサイクル」であるが児童生徒の取り組みは低い。「3. 暖房や冷房の設定温度をおさえめにす

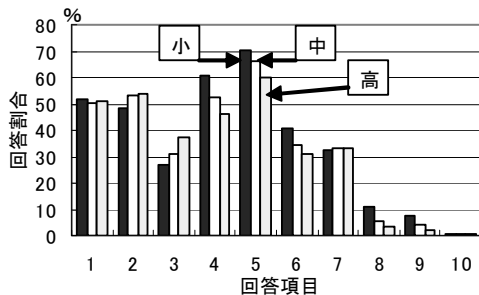


図17 小中高生自身が取り組んでいること

る」については、児童生徒は低いほうだが、家族の取り組みは高い。しかし、各項目ごとの児童生徒の取り組み割合と家族の取り組み割合の相関を取ったところ、相関係数は小学生0.70、中学生0.78、高校生0.82と年齢が上がるにつれて相関は強くなる。さらに、この相関を地域別に見たものを図19に示す。図は相関の高い地域順に並べたもので、一部を除き、多くの地域で、親子の取組には高い相関が見られ、良い家庭環境を思い起こさせる。

〈設問8〉の「気になる」項目に対応する**〈設問9〉**中の「児童生徒の取り組み」項目について相関を地域別に見た結果を図20に示す。

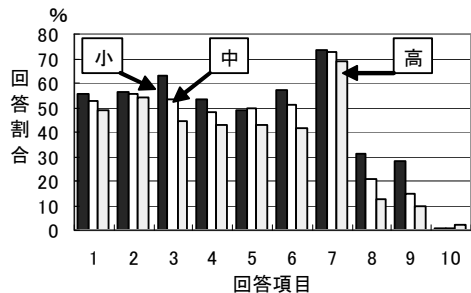


図18 家族が取り組んでいること

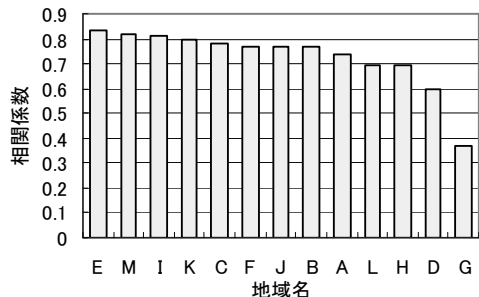


図19 生徒の「取り組み」と家族の「取り組み」との相関

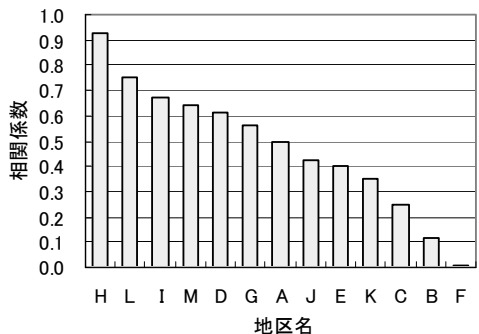


図20 児童・生徒が「気になる」ことと「実際に取り組む」こととの相関

相関係数の高いH. 龍郷町 (0.93) およびI. 徳之島町 (0.67) は「エネルギー環境教育実践校」であり、特に、児童生徒の取組でも高い値を示している龍郷町では、日ごろの「エネルギー環境教育」により生活の中のさまざまなことに気が付くようになり、そのまま行動に移せていると見てよいだろう。しかし、地域により意識と行動の相関には大きな差があることがわかる。

〈設問10〉 次の1～8の中で、あなたのクラスや学校で取り組んでいることはありますか。取り組んでいることがあれば、すべて選んでください。

1. 節電などの省エネ活動
2. 節水
3. 資源ごみなどのリサイクル
4. ゴみの分別
5. 環境美化活動
6. 省エネルギーや環境保全等の講演会
7. 省エネルギーや環境保全等のポスターづくり
8. その他

【回答】 小・中・高別に集計した結果を図21に示す。小・中・高ともに1位の取組は「4. ゴみの分別」であるが、前問では児童・生徒自身の「ごみ・リサイクル」の取組は高くない。学校での取組が各自の自主的な取組に結びついていないのであろうか。小学校までは主として「4. ゴみの分別」、「5. 環境美化」、「3. 資源ごみリサイクル」などに取組んでいるが、中学・高校になると「3. 資源ごみリサイクル」の取組が少ない。

項目1～7の中でエネルギー・環境問題に直接かわる取り組みとして項目1, 2, 3, 4を取り出し、13の地域別に合計ポイントを取り、比較

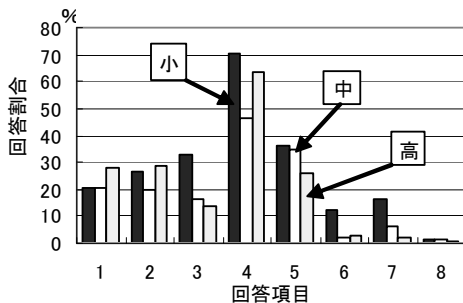


図21 小・中・高別に見たクラスや学校でのエネルギー・環境への取組み

した結果を図22に示す。図は、ポイント数の多い地域順にならべAからMまでを当てはめた。A指宿市、B川内市、C鹿屋市、D串木野市、E志布志町、F上屋久町、G和泊町、H龍郷町、I徳之島町、J鹿児島市、K蒲生町、L中種子町、M笠沙町である。取組ポイントの最も高いAには、発電所があるわけでもなく、エネルギー環境教育実践校があるわけでもない。しかし、学校での取組は、特に、「3. 資源ごみリサイクル」と「4. ゴみの分別」が高い。Bはなんと言っても、原子力発電所・火力発電所の存在が大きいと思われる。C～Hについては表1に見るように地域の特徴としてはまちまちであるが、ほぼ同じポイントを示すことは興味深い。L, Mはともに風力発電施設を有するが、学校での取組は少し低い。

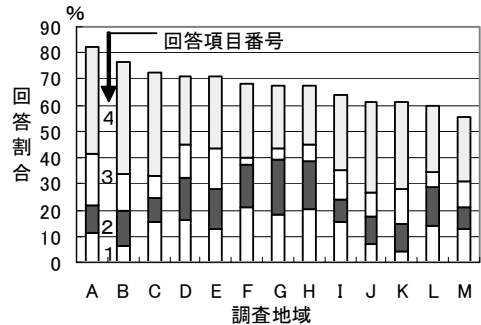


図22 地域別に見た学校でのエネルギー・環境への取組み

3-6 エネルギー環境問題認識

〈設問11〉 あなたは、エネルギーと環境に関することについて、自分でどの程度知っていると思いますか。もっとも近いものを1つ選んでください。

1. かなり知っている方だと思う
2. まあまあ知っている方だと思う
3. あまり知らない方だと思う
4. まったく知らない

【回答】 図23は 1. ～ 4. の回答の割合を示したもので、中・高生の半分以上がエネルギーと環境についてはあまり知らないほうだと思っていることがわかる。興味深いのは、2. 「まあまあ知っているほうだと思う」は中学生の方が多く、3. 「あまり知らないほうだと思う」は高校生の方が多くことである。

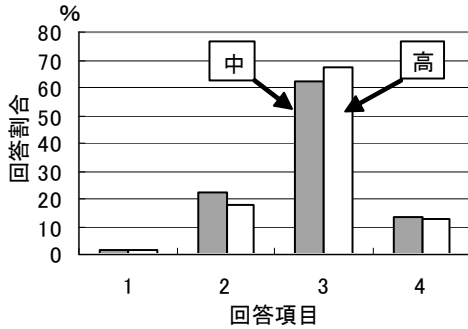


図23 中・高別に見たエネルギー環境に関する自己認識度

図24は他の設問で「地球環境問題」と「エネルギー問題」に関心があると答えた中学生と、エネルギー・環境以外のことに関心があると答えた生徒の本設問に対する回答を比較したものである。やはり、「まあまあ知っているほうだと思う」と回答した生徒ほど、関心度も高いということがわかる。高校生に対する結果は示していないが、図24と同様な結果が得られた。

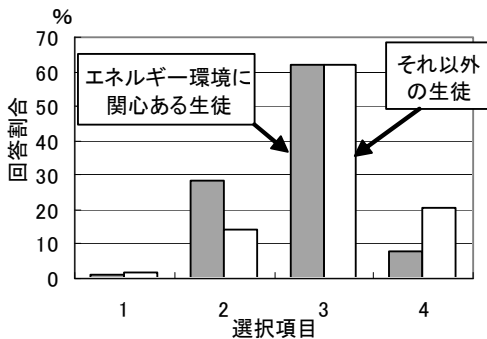


図24 エネルギー環境問題に関心のある生徒の知識度と他の生徒の比較(中学生)

<設問12> あなたは、下の1~12の言葉の意味や内容を知っていますか。それぞれの言葉について、次のA~Cの中でもっとも近いものを1つ選んでください。

- A. 内容を説明できる
- B. 説明はできないが、言葉は知っている
- C. 知らない
- 1. オイルショック
- 2. 待機電力
- 3. リサイクル
- 4. 環境アセスメント
- 5. 省エネルギー

- 6. チェルノブイリ事故
- 7. 燃料電池
- 8. ごみ発電
- 9. 地球温暖化防止京都議定書
- 10. 温室効果ガス
- 11. 酸性雨
- 12. 新エネルギー

[回答] 中学生および高校生のエネルギー・環境についての理解度を図25および26に示す。

中学生：「A. 内容を説明できる」という回答が最も多いのは、「3. リサイクル」が79%、「11. 酸性雨」が54%である。これらは<設問4>の小学校で学習した「リサイクルの必要性」および「森林の役割」が役立っていることがわかる。「B. 説明は出来ないが、言葉は知っている」は、「5. 省エネルギー」が60%、「7. 燃料電池」が48%。それ以外は、「C. 知らない」という回答が多かった。「9. 地球温暖化防止京都議定書」は「C. 知らない」が66%を占めており、「A. 内容を説明できる」はわずか6%と12項目の中でも非常に理解度が低い。

高校生：「A. 内容を説明できる」は「6. オイ

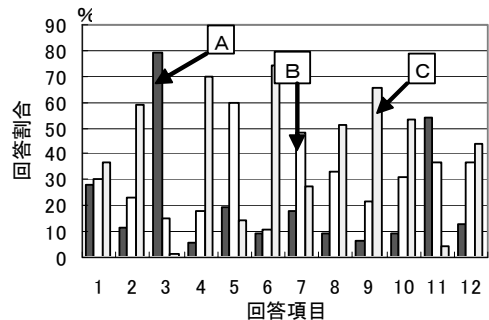


図25 A・B・C別に見た中学生の理解度

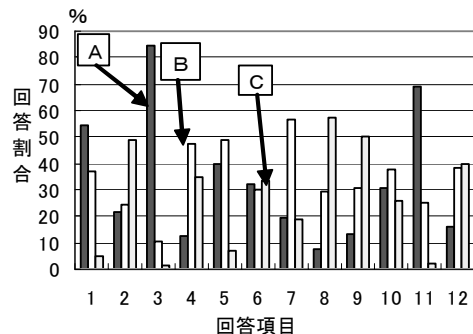


図26 A・B・C別に見た高校生の理解度

ルショック」54%、「3. リサイクル」84%、「7. 酸性雨」69%が高い。エネルギーに関する項目としては、「10. 温室効果ガス」についての回答が「B. 説明は出来ないが、言葉は知っている」で38%である。これらは<設問4>、中学校で学んだ「リサイクル」、「地球環境問題」、「エネルギーの使い方」が高いポイントであることと対応している。一方、「9. 地球温暖化防止京都議定書」は「A. 内容を説明できる」が14%、「C. 知らない」が50%。「12. 新エネルギー」は、「A」16%、「C」40%と理解は低い、<設問6>では最も取組みたいテーマであった。中学生に比べ、理解度は上がっているが、それでも低い。

<設問13> 現在、日本全体のエネルギー消費量のうち、外国からの輸入に頼っている割合はどのくらいだと思いますか。次の中から1つだけ選び、番号に○を付けてください。

1. ほぼ100%
2. 約80%
3. 約60%
4. 約40%
5. 約20%
6. ほぼ0%
7. わからない

[回答] 図27は各輸入割合に対する回答割合を小・中・高別に見たものである。小・中・高生とも、最も回答の多い輸入割合は「2. 約80%」である。日本はエネルギーのほぼ100%を輸入に頼っているが、正解率は小学生が最も高く、中・高生の倍以上ある。小学校では、近年、エネルギー環境教育が盛んであり、学習したばかりということも予想される。中・高生の正解率は「7.

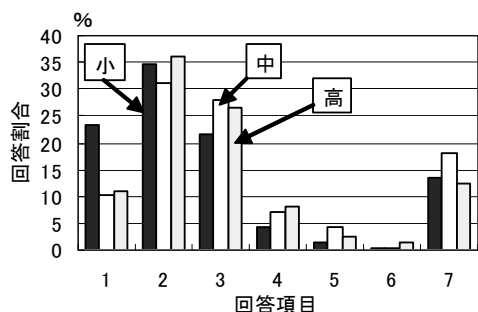


図27 我国のエネルギー輸入割合についての小中高生の認識度

わからない」と回答した割合より低い。高校生への<設問4>において、中学校での「日本全体のエネルギーの輸入依存度や利用状況」についての学習が約30%と高くなく、その学習が役立ったという回答も少ない、ということと関連がありそうである。

<設問14> エネルギーと環境の問題について、次のような意見があります。それぞれの意見について、あなたはどのように考えますか。1～9のそれぞれの意見について「そう思う」か「そうは思わない」のどちらかを選んでください。

1. 私たち中学生がエネルギーと環境について学習することは、大切なことだと思う。
2. 学校の授業でエネルギーと環境の問題をもっと取りあげて欲しい。
3. エネルギーと環境の問題が私たちの生活にどのように関わっているのかについては、実感がないし良くわからない。
4. エネルギーと環境の問題については、学校よりも地域や家庭の中でいろいろな体験をしながら学習した方が良い。
5. 自分達の時代にはあまり影響がないので、これまでどおり、エネルギーを使ってもかまわない。
6. 省エネルギーや環境保全も大切だが、生活レベルを落としてまで取り組む事には反対だ。
7. 地球環境の保全や子孫のために、今すぐエネルギーの利用を減らしていくべきだ。
8. 豊かで快適な生活を続けながら、エネルギーと環境の問題を解決できる方法があるはずだ。
9. エネルギーと環境の問題を解決するため、自分は何らかの形で行動していくつもりだ。

[回答] 図28は各項目につき「そう思う」と回答した割合を小・中・高別にまとめたものである。児童生徒の意識として、80%以上が「1. エネルギーと環境に関する教育は大切」であり、65%近くが「7. 今すぐエネルギーの利用を減らしていくべき」と考えている。一方で、70%以上が「8. エネルギーと環境の問題を解決できる方法がある」と思っており、その内の40%近くが「生活レベルを落としてまで取り組むことには反対」している。エネルギー消費は減らさなければならぬが、今すぐ減らすということは生活レベルを落

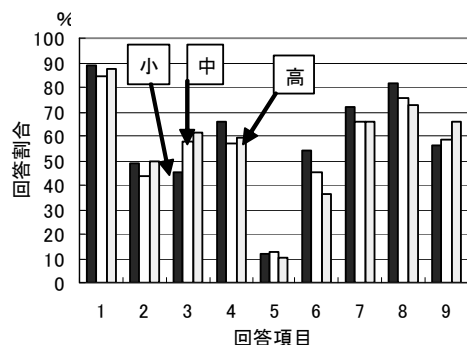


図28 小・中・高別にみた「そう思う」の割合

とすことにつながるのではないか、そういった迷いが伺える。今のままでは地球のエネルギー源はなくなり、地球温暖化もますますひどくなってしまう。今の生活水準でよい解決方法が見つかればいい。しかし、実際はやはり個人個人でちょっとずつエネルギーを節約するしかない。それゆえに、60%近い児童生徒は「9. 自分は何らかの行動を行っていく」と思っている。このことは、児童生徒に限ったことではなく、大人たち社会一般の考えもおそらくこの回答と大差ないだろう。

注目したいのは、「3. エネルギーと環境の問題が私たちの生活にどのようにかかわっているかについては、実感がなくよくわからない」が半数以上あることである。エネルギー環境教育を行う上で、実生活と結び付けて実生活に生かしていけるようにと学習させることは最も重大で最も難しいところだろう。自分の生活の場が地球温暖化による海面上昇でなくなるわけでもない。「まだ大丈夫」という考えを子供たちが変えることは、「まだ大丈夫」と思っている大人たちがいる限り、容易に出来ることではない。児童生徒への教育と平行して大人も学び、自覚を持って生活を変えていくことが必要である。最後に、「5. これまで通りエネルギーを使ってもかまわない」と思っているのは、わずか10%である。これとは別に、30年後のエネルギー環境問題について問うたところ、70%前後の正・中・高生が「今より深刻になっているだろう」と回答している。これらのことを考え合わせると、現在の子供たちはエネルギー環境問題を深刻に受け止めており、何か具体的な行動に移さなければならないと考えている

ことがわかる。

4. おわりに

エネルギー・環境教育に関するアンケート調査からわかったことを箇条書きすると次のようになる。

1. 施設見学は他のエネルギー施設や設備への関心に結びついている。
2. エネルギー環境問題に関心のある生徒ほど、その知識は高い。
3. エネルギー環境問題はテレビ・ラジオを通して学ぶことが多い。
4. 県内の小・中・高校では、エネルギー環境問題について学ぶ機会が全国平均より少なく、学んだことが役に立ったと考えている生徒も同じく少ない。これには、多くの離島を抱える鹿児島県の地理的状況が関与している。
5. 生徒たちは実験・実習・見学などの体験学習を望んでいる。
6. エネルギー環境教育実践校やエネルギー関連施設のある地区では将来のエネルギーに対する関心が高い。
7. 日常生活におけるエネルギー・環境問題への生徒自身の取組と家族の取組の相関は高く、かつ、学年が進むほど高い。
8. 日本のエネルギーはほぼ100%輸入に頼っていることを知っている小学生の割合は、中学生の約2倍である。
9. 多くの生徒が将来のエネルギー・環境問題は今より深刻になっていると考えており、そのための教育が大切と考えている。

本研究は、平成16年度教育学部卒業生鬼塚千尋さんの熱心な協力を得てなされたものである。ここに、記して感謝の意を表す。

参考文献

- (1) 鹿児島大学エネルギー教育研究会、「エネルギー教育の普及・啓発を目指して」、2005.3
- (2) 鹿児島大学エネルギー教育研究会、「鹿児島県をフィールドとしたエネルギー教育の実態調査」、2005.3