

研究報告

小学校・中学校・高等学校の児童・生徒の エネルギー問題に対する知識・関心、判断、 行動に関する調査研究（1）

—小学校5年生、中学校2年生、高等学校2年生の比較—

三崎 隆* 中島 剛**

北海道教育大学釧路校* 新十津川町立新十津川中学校**

A Study on the Students' Knowledge, Judgment, and Action for Energy Problems (1):
Comparison among the Fifth Graders of Elementary Schools, the Second Graders of
Lower Secondary Schools, and the Second Graders of High Schools

Takashi MISAKI* Takeshi NAKAJIMA**

Hokkaido University of Education, Kushiro Campus*

Sintotsukawa lower secondary school**

(受理日2005年1月20日)

1 はじめに

社会的に環境問題が注目されるに至り、環境問題に関するアンケート調査研究が数々行われている。当初は、公害・環境問題にかかわって、小学生・中学生・大学生の河川汚濁、大気汚染、騒音、悪臭等に関する認識様態及び異なる河川の環境に関する認識状態の調査研究が行われている（藤田ら 1974, 1975, 1976, 1981）。その後、環境教育の目標となる具体的な行動を目指し、家庭において日常的にできる題材として、ごみの分別や古紙回収などのリサイクルに関するものが取り上げられてきている。リサイクルについての環境問題に関する児童・生徒対象の調査研究によれば、知識・関心が高いことや「～すべきである」という判断をもつ割合が高いことは、必ずしも行動に結びつかないことが明らかにされてきている（清水 1978, 榎本 1992, 高森ら 1995, 西川ら 1997）。

また、石井ら（2002）は、大学生が自然事象に日常的に親しむことによって、環境問題への関心、行動（アルミ缶の回収等のリサイクル）、保全活動

への参加状況に影響があることを報告している。さらに、依藤ら（2002）は、小学校高学年の児童のごみ減量行動がごみ減量の態度と規範意識の重要性の要因によって規定されていることを明らかにしている。西川ら（2001）は、大学生と成人を対象にした調査から、環境における配慮行動を進めていくためには環境に関する知識の提供も必要であるが、社会的影響から個人の意識を高めていくことが重要であることを明らかにしている。

一方、エネルギー問題も、電気や石油の使用に関しては身近なところから具体的な省エネルギーに関する行動を起こすことが可能な題材として位置付けることができる。エネルギー問題にかかわる成人の行動に関する研究も幾つか見られる。McClelland & Canter（1981）は、エネルギー消費に伴って生じる快適さやエネルギーを消費する際に必要となる費用によって個人の行動が左右されると指摘している。また、Seligman & Finegan（1990）は、エネルギーや水を消費する個人の行動は、それを使用する便利さや使用に伴って必要となる費用を評価することによるものと、資源を

消費することに対して周囲から期待される社会的な状況によるものがあることを報告している。

また、小学生・中学生・高校生の資源・エネルギーに関するイメージ、知識、行動等の実態を明らかにしている研究報告がある(山下 2000a)。それによると、学年が進んでも資源・エネルギーに対する児童・生徒のイメージはあまり広がっていないことが指摘されている。知識調査においては、初歩的な知識が欠如していることが報告されている。資源・エネルギーに関する児童・生徒の行動に関しては、手軽にできることはするが、努力の度合いが必要なことほどしていないことが明らかになっている。

ここまで述べてきたように、エネルギーに関わる環境問題に関する報告は少ない。切迫していく将来のエネルギー問題を勘案するとき、エネルギー問題に対する認識を高め、実生活における具体的な行動を促していくことが必要になってくると考えられる。しかし、小学校・中学校・高等学校の社会科、理科、技術等の教科書等を見てみ

ると、エネルギー問題に関する議論を喚起するような話題の設定や、地球規模での環境問題とエネルギー問題との関わり等を含む内容に関する記述はほとんど見受けられない(田久保 2003)。今後、エネルギー問題に対する児童・生徒の実態を縦断的に把握した上で、それらを生かした初等中等教育から系統的に行われるエネルギーに関わる環境教育活動の充実が期待される。

そこで、本研究では、小学校、中学校、高等学校における児童・生徒のエネルギー問題に関する知識・関心、判断、実生活での行動についての実態を明らかにすることを目的とする。

2 研究方法

2.1 調査方法

対象者は北海道内の公立小学校5年生2校122名、北海道内の公立中学校2年生2校106名、北海道内の公立高等学校2年生2校130名である。当該調査間の相互の影響を避けるために、約1週間の間隔を設け、平成15年12月1日から12月24

エネルギーとは電気やガス、燃料などによって熱や光を出させたり、何かものを動かしたりする力のことです。

1 エネルギー問題について考えたり調べたりする授業を、今までに受けたことがありますか？次の中からあてはまるものに○をつけてください。

1、はい 2、いいえ

2 日常生活の中で、エネルギー問題について真剣に考えたり、家族の人や友達と話をしたりすることがありますか？次の中からあてはまるものに○をつけてください。

1、いつもしている 2、ときどきしている 3、あまりしていない 4、まったくしていない

3 もし機会があったら、エネルギー問題について調べてみたいと思いますか？次の中から自分の考えと同じものまたは近いものに○をつけてください。

1、ぜひ機会を作って調べてみたい 2、機会があれば調べてみたい
3、機会があってもあまり調べてみたいとは思わない 4、絶対に調べたくない

4 エネルギーを生み出すものとして、石油などの資源がありますが、私たちは石油をどのようにして利用していますか？次の中からあてはまるものすべてを○で囲んでください。また、その他に知っているものがあれば、その他に○を付けてその名前を記入してください。

ア 車の燃料として利用	カ ゴムに作り替えて利用
イ 飛行機の燃料として利用	キ ペットボトルに作り替えて利用
ウ ストップの燃料として利用	ク 合成樹脂に作り替えて衣服として利用
エ 電気を生み出す燃料として利用	ケ その他 ()
オ 合成洗剤に作り替えて利用	

5 私たちの生活を豊かにしているエネルギーは、石油や天然ガスなどの資源によって支えられています。それらの資源は将来的にどうなりますか？次の中から当てはまると思われるものの記号に○をつけてください。

1、あと数年でなくなってしまう 2、あと数十年でなくなってしまう
3、あと数百年でなくなってしまう 4、数千年以上利用できるだけの量がある

6 エネルギーを利用することによって私たちの生活は豊かになったり便利になったりしますが、困ることもあります。エネルギーを利用することによる弊害としてどのようなことがありますか？具体的に記入してください。分からない場合は「分かりません」と記入してください。(自由記述欄省略)

図1 「知識・関心」調査用紙

エネルギーとは電気やガス、燃料などによって熱や光を出させたり、何かものを動かしたりする力のことです。

1 現在の快適な生活を支えている、電気やガス、各種燃料などをどう思いますか？次の中から自分の考えと同じものまたは近いものに○をつけてください。

1、なくては困るほど大切だ 2、大切だ 3、そんなに大切ではない
4、全く大切ではない 5、わからない
またそのように考えた理由を記入してください。(自由記述欄省略)

2 現在の社会はとても便利で快適な社会です。これはエネルギーの大量利用によって支えられています。現在の私たちの社会はエネルギーを使いすぎていると思いますか？次の中から自分の考えと同じものまたは近いものに○をつけてください。

1、必要以上に使いすぎている 2、使いすぎている 3、使いすぎでない
4、必要最小限の分だけしか使っていない 5、わからない
またそのように考えた理由を記入してください。(自由記述欄省略)

3 「エネルギー危機」という言葉がよく使われています。エネルギーが足りなくなったり、使えなくなったり、環境に悪影響を与えたりすることです。この「エネルギー危機」についてどのように考えますか？次の中から自分の考えと同じものまたは近いものに○をつけてください。

1、今すぐに解決に向けて行動すべきだ 2、そのうち解決にむけて行動すれば良い
3、他の問題を解決した後行動すれば良い
4、他の問題を解決しても解決に向けて行動しなくても良い 5、わからない
またそのように考えた理由を記入してください。(自由記述欄省略)

4 私たちの生活には、電気やガス、各種燃料を使う機械・機器がたくさんあります。これらを使えば、環境に悪影響を与えることにもつながり、エネルギー資源もなくなっていきます。これらの機器をなるべく使わなければその分、環境に悪影響を与えることを抑え、エネルギー資源も長持ちします。そのためエネルギーをなるべく使わないように生活していくことを省エネルギー活動と言います。普段の生活の中で省エネルギー活動を行うことについてどう考えますか？次の中から自分の考えと同じものまたは近いものに○をつけてください。

1、絶対に行うべきだ 2、行った方が良い 3、行わなくても良い
4、絶対に行わなくても良い 5、わからない
またそのように考えた理由を記入してください。(自由記述欄省略)

図2 「判断・意識」調査用紙

1 寒いときに上着を着たり毛布をかけたりなどして、暖房機器をなるべく使わないように、又は、暖房機器の温度を下げるようにしていますか？あなたの行動としてあてはまるものに○をつけてください。

1、使わないように、又は、温度をさげるようにしている
2、している時もあるし、していない時もある 3、していない
そのようにしている理由を記入してください。(自由記述欄省略)

2 電気機器を使い終わった時に主電源まで消したり、使っていないときにその電気機器のコンセントを抜いたりしていますか？あなたの行動として、あてはまるものに○をつけてください。

1、している 2、している時もあるし、していない時もある 3、していない
そのようにしている理由を記入してください。(自由記述欄省略)

3 使っていない部屋やトイレやお風呂などの照明を消していますか？あなたの行動として、あてはまるものに○をつけてください。

1、消している 2、消しているときもあるし、消していないときもある。
3、消していない
そのようにしている理由を記入してください。(自由記述欄省略)

4 どこかでかける時に、できるだけ家の車を使わないように、歩いたり公共の乗り物(バスや電車)を使ったりしていますか？あなたの行動として、あてはまるものに○をつけてください。

1、できるだけ歩いたり公共の乗り物(バスや電車)を使ったりしている。
2、歩いたり公共の乗り物を使ったりする時もあるし、家の車を使う時もある。
3、ほぼ家の車を使っている
そのようにしている理由を記入してください。(自由記述欄省略)

5 ペットボトルを再利用できるように資源ごみとして出していますか？(燃えるごみや燃えないごみと分別して出していますか？)あなたの行動として、あてはまるほうに○をつけてください。

1、資源ごみとして出している(分別している)
2、している時もあるし、していない時もある
3、資源ごみとして出していない(分別していない)
そのようにしている理由を記入してください。(自由記述欄省略)

図3 「行動」調査用紙

日の間に実施した。ただし、高等学校1校については、当該校の学校事情により同一日に実施した。

調査の実施に当たり、エネルギー問題に関連した3種類の調査問題を作成した。エネルギー問題における「知識・関心」に関する調査（以下、「知識・関心」調査とする。図1参照）、「判断・意識」に関する調査（以下、「判断・意識」調査とする。図2参照）、「実生活での行動」に関する調査（以下、「行動」調査とする。図3参照）である。「知識・関心」調査では、児童・生徒のエネルギー問題に対する関心や認識に関する実態を把握することを意図した。「知識・関心」調査の冒頭に、過去にエネルギー問題に関する授業を受けたことがあるかどうかを問う設問を設定した。エネルギー問題に関する授業を受けたことがあるか否かの経験が、調査結果に影響を及ぼす可能性を考慮する必要があると考えたからである。「判断・意識」調査では、児童・生徒がエネルギー問題に対する判断や行動の実態を把握することを意図した。「行動」調査では、児童・生徒の実生活における省エネルギー行動に関する実態を把握することを意図した。

なお、各設問には複数の選択肢を設けて、対象者に選択させた。また、判断及び行動の調査では、児童・生徒の判断及び行動を問うとともに、その理由を自由記述で回答させた。「行動」調査にペットボトル再利用についての省エネルギー行動に関する内容の設問5を加えたのは、処分に伴うエネルギー消費の抑制に関する省エネルギー行動の有無を調査するためである。

2.2 分析方法

1) 各調査の設問ごとの小学校・中学校・高等学校の比較

「知識・関心」調査の設問2では選択肢のうち、「いつもしている」と「ときどきしている」を積極的な回答、「あまりしていない」と「まったくしていない」を非積極的な回答とした。設問3では、同様に選択肢「1」と「2」を積極的な回答、選択肢「3」と「4」を非積極的な回答とした。設問4では、「ア、イ、ウ、エ」の中から三つ以上を選択し、かつ、「オ、カ、キ、ク、ケ」の中から2

つ以上を選択している回答を積極的な回答とした。それ以外を非積極的な回答とした。設問5では、「あと数十年でなくなってしまう」を積極的な回答とし、それ以外の回答を非積極的な回答とした。設問6ではエネルギー問題の中でも重要と考えられる地球温暖化、大気汚染、酸性雨、オゾン層、エネルギー資源の枯渇、原子力発電のいずれかの内容に関することについて記述された回答を積極的な回答とし、それ以外を非積極的な回答とした。そして、それぞれの設問ごとに小学校5年生と中学校2年生との間で、積極的な回答と非積極的な回答の2×2のクロス表を作成し、Fisherの直接確率計算を行った。中学校2年生と高校2年生との間についても、同様に分析した。また、「判断・意識」調査では「1」と「2」の選択肢を、「行動」調査では「…している」の選択肢をそれぞれ積極的な回答、それ以外を非積極的な回答とし、同様の分析を行った。

2) エネルギー問題に関する授業を受けた可否による小学校・中学校・高等学校の比較

各調査の設問ごとに、エネルギー教育に関する授業を受けた児童・生徒と授業を受けなかった児童・生徒との間で、積極的な回答と非積極的な回答の2×2のクロス表を作成し、Fisherの直接確率計算を行った。

3) 総合的な知識・判断・行動の有無に関する小学校・中学校・高等学校の比較とタイプ別の比較

「知識・関心」調査での、設問2～6の設問のうち、三つ以上積極的な回答をしている児童・生徒を総合的な知識・関心を有している児童・生徒、それ以外の児童・生徒を総合的な知識・関心を有していない児童・生徒とした。同様に、「判断・意識」調査では総合的な判断を有している児童・生徒と有していない児童・生徒、「行動」調査では、総合的な行動を行っている児童・生徒と行っていない児童・生徒とした。そして、「知識・関心」調査の小学校5年生と中学校2年生の間で、総合的な知識・関心を有している児童・生徒と有していない児童・生徒の2×2のクロス表を作成し、Fisherの直接確率計算を行った。さらに、中学校

表1 「知識・関心」調査の積極的な回答数

	小5	中2	高2
設問2 (エネルギー問題への日常的関心)	30	23	19
設問3 (エネルギー問題に対する関心・意欲)	74	60	○ 51
設問4 (石油の利用に関する知識)	10	11	○ 35
設問5 (資源の有限性に関する知識)	64	53	○ 91
設問6 (エネルギー利用に伴う弊害に関する知識)	21	27	40

表2 各調査の総合的な知識・関心・判断・意識・行動を有している児童・生徒数

	小5	中2	高2
「知識・関心」調査	12	17	30
「判断・意識」調査	59	○ 70	○ 114
「行動」調査	31	33	43

表3 授業を受けたことがあるか否かによる小5、中2、高2の積極的な回答数の比較

	小学5年生		中学2年生		高校2年生	
	ある	ない	ある	ない	ある	ない
設問2 (エネルギー問題への日常的関心)	16	14	18	5	15	○ 4
設問3 (エネルギー問題に対する関心・意欲)	35	39	39	21	33	18
設問4 (石油の利用に関する知識)	4	6	7	4	29	○ 6
設問5 (資源の有限性に関する知識)	32	32	34	19	50	41
設問6 (エネルギー利用に伴う弊害に関する知識)	15	6	23	○ 4	24	16

2年生と高校2年生、及び「判断・意識」調査、「行動」調査についても同様に行った。

3 調査結果

3.1 児童・生徒のエネルギー問題に対する知識・関心の様態

1) 各設問での小学校・中学校・高等学校の比較及び総合的な知識・関心の比較

表1は、「知識・関心」調査の各設問ごとに積極的な回答をした児童・生徒の人数を示している。表中では、Fisherの直接確率計算で5%水準(両側検定)で統計的に有意なものに当該学年の間の欄に○印を付けた(以下、表2～表9まで同様である)。その結果、設問4(石油の利用に関する知識)と設問5(資源の有限性に関する知識)で高校2年生が小学校5年生及び中学校2年生を上回った。また、設問3(エネルギー問題に対する関心・意欲)で下回った。また、設問2(エネルギー問題への日常的関心)及び設問6(エネルギー利用に伴う弊害に関する知識)の各学年ごとに、積極的な回答と非積極的な回答の1×2のクロス表を作成し、Fisherの直接確率計算を行った結果、

いずれも5%水準で統計的に有意差が認められた(両側検定)。したがって、中学校2年生から高校2年生になるにつれて、資源の有限性の知識は高くなるが追究への関心・意欲は低下すること、日常的な関心及び弊害に関する知識は低いことが明らかになった。

表2は、エネルギー問題に関する、「知識・関心」調査の総合的な知識・関心を有している児童・生徒数、「判断・意識」調査の総合的な判断・意識を有している児童・生徒数、「行動」調査の総合的な行動を行っている児童・生徒数を示している。「知識・関心」調査においては、Fisherの直接確率計算の結果、各学年間には5%水準で統計的に有意差は認められなかった(両側検定)。各学年ごとに、総合的な知識・関心を有している児童・生徒と有していない児童・生徒の1×2のクロス表を作成し、Fisherの直接確率計算を行った結果、いずれも5%水準で統計的に有意差が認められた(両側検定)。したがって、総合的に知識・関心を有している児童・生徒の割合はいずれの学年とも低いことが明らかになった。

表4 「判断・意識」調査の積極的な回答数

	小5	中2	高2
設問1 (各種燃料の必要性に関する判断)	93	○ 93	○ 128
設問2 (エネルギー消費に関する判断)	72	○ 81	113
設問3 (エネルギー危機に関する判断)	63	○ 82	112
設問4 (省エネルギー行動に関する判断)	64	○ 79	○ 119

表5 授業を受けたことがあるか否かによる小5、中2、高2の積極的な回答数の比較

	小学5年生		中学2年生		高校2年生	
	ある	ない	ある	ない	ある	ない
設問1 (各種燃料の必要性に関する判断)	56	○ 37	59	○ 34	71	○ 57
設問2 (エネルギー消費に関する判断)	41	○ 31	56	○ 25	65	○ 48
設問3 (エネルギー危機に関する判断)	37	○ 26	49	○ 33	65	○ 47
設問4 (省エネルギー行動に関する判断)	36	○ 28	52	○ 27	69	○ 50

2) エネルギー問題に関する授業を受けたか否かによる比較

表3は、エネルギー問題に関する授業を今までに受けたことのある児童・生徒と受けたことのない児童・生徒のうち、積極的な回答をした児童・生徒の人数を示している。Fisherの直接確率計算の結果、中学校2年生の設問6及び高校2年生の設問2と設問4で5%水準で統計的に有意差が認められた以外は、有意差は認められなかった(両側検定)。それぞれの学年までに行われたエネルギー教育に関する授業の総合的な知識・関心に対する効果は大きくない可能性が示唆される。

3.2 児童・生徒のエネルギー利用に対する判断・意識の様態

1) 各設問での小学校・中学校・高等学校の比較、及び総合的な判断の比較

表4は、「判断・意識」調査の各設問ごとに積極的な回答をした児童・生徒の人数を示している。Fisherの直接確率計算の結果、ほとんどに5%水準で統計的に有意差が認められた(両側検定)。したがって、中学校2年生の方が小学校5年生よりも総合的な判断を有している割合が高いと言える。設問1(各種燃料の必要性に関する判断)と設問4(省エネルギー行動に関する判断)では、高校2年生が中学校2年生を上回った。

総合的な判断・意識を有している児童・生徒数を比較したところ、Fisherの直接確率計算の結果、

各学年間に5%水準で統計的に有意差が認められた(表2;両側検定)。エネルギー問題に対する総合的な判断を有している児童・生徒の割合は、学年が上がるにつれて高くなることが明らかになった。

2) エネルギー問題に関する授業を受けたか否かによる比較

表5は、エネルギー問題に関する授業を今までに受けたことのある児童・生徒と受けたことのない児童・生徒のうち、積極的な回答をした児童・生徒の人数を示している。中学校2年生の設問1及び中学校2年生の設問2で有意差が認められた以外は、有意差は認められなかった。それぞれの学年までに行われたエネルギー教育に関する授業の総合的な判断に対する効果は大きくない可能性が高いことが明らかになった。また、有意差が認められなかった各学年の設問ごとに、積極的な回答と非積極的な回答の1×2のクロス表を作成し、Fisherの直接確率計算を行った結果、中学校2年生と高校2年生のいずれの設問でも5%水準で統計的に有意差が認められた(両側検定)。したがって、中学校2年生と高校2年生では過去に授業を受けていても受けていなくても、総合的な判断を有する生徒の割合が高いことが明らかになった。これは、マスコミ等の宣伝効果や実生活における日常的な電気やガスの使用による判断力醸成の可能性が考えられる。

表6 「行動」調査の積極的な回答数

	小5	中2	高2
設問1 (暖房器具の使用に関する省エネルギー行動)	18	20	22
設問2 (電源管理に関する省エネルギー行動)	31	30	30
設問3 (照明器具についての省エネルギー行動)	103	86	101
設問4 (公共交通機関利用に関する行動)	13	19	23
設問5 (ペットボトル再利用についての行動)	84	70	88

表7 授業を受けたことがあるか否かによる小5、中2、高2の積極的な回答数の比較

	小学5年生		中学2年生		高校2年生	
	ある	ない	ある	ない	ある	ない
設問1 (暖房器具の使用に関する省エネルギー行動)	11	7	15	5	16	6
設問2 (電源管理に関する省エネルギー行動)	16	15	16	14	24	6
設問3 (照明器具についての省エネルギー行動)	59	44	57	29	57	44
設問4 (公共交通機関利用に関する行動)	7	6	14	5	15	8
設問5 (ペットボトル再利用についての行動)	42	42	43	27	51	37

3.3 児童・生徒の実生活における省エネルギー行動の分析

1) 各設問での小学校・中学校・高等学校の比較、及び総合的な行動の比較

表6は、「行動」調査の各設問ごとに積極的な回答をした児童・生徒の人数を示している。Fisherの直接確率計算の結果、いずれにも5%水準で統計的に有意差が認められなかった(両側検定)。各学年の設問ごとに、積極的な回答と非積極的な回答の1×2のクロス表を作成し、Fisherの直接確率計算を行った結果、いずれも5%水準で統計的に有意差が認められた(両側検定)。したがって、設問3(照明器具についての省エネルギー行動)と設問5(ペットボトル再利用についての行動)については積極的な回答をする児童・生徒の割合が高いが、それ以外は低いことが明らかになった。

総合的な行動を行っている児童・生徒数を比較したところ、Fisherの直接確率計算の結果、各学年間には5%水準で統計的に有意差は認められなかった(表2;両側検定)。各学年ごとに、総合的な行動を行っている児童・生徒と行っていない児童・生徒の1×2のクロス表を作成し、Fisherの直接確率計算を行った結果、いずれも5%水準で統計的に有意差が認められた(両側検定)。したがって、総合的に行動を行っている児童・生徒の割合はいずれの学年とも低いことが明らかになった。

「判断・意識」調査の結果と合わせて考えると、学年が上がるに連れて判断を有する割合が高くなるのに対して、いずれの学年とも行動を行う割合が低い本研究の結果は、古紙回収に関して判断としては積極的であるが行動は非積極的な中学生が55%であったという先行研究結果(西川ら1997)と合致する。エネルギー問題に関しても、リサイクルにおける傾向と同様、判断を有する割合が高いことが必ずしも行動に結び付いていないと考えられる。

2) エネルギー問題に関する授業の経験の有無による差について

表7は、エネルギー問題に関する授業を今までに受けたことのある児童・生徒と受けたことのない児童・生徒のうち、積極的な回答をした児童・生徒の人数を示している。Fisherの直接確率計算の結果、高校2年生の設問2で5%水準で統計的に有意差が認められた以外は、有意差は認められなかった(両側検定)。それぞれの学年までに行われたエネルギー教育に関する授業の総合的な知識・関心に対する効果は大きくない可能性が高いことが明らかになった。また、有意差が認められなかった各学年の設問ごとに、積極的な回答と非積極的な回答の1×2のクロス表を作成し、Fisherの直接確率計算を行った結果、中学校2年生の設問2の授業を受けていない生徒以外につい

て、5%水準で統計的に有意差が認められた(両側検定)。したがって、小学校・中学校・高等学校ともに、過去に授業を受けていても受けていなくても、設問3(照明器具についての省エネルギー行動)と設問5(ペットボトル再利用についての行動)については積極的な回答をする児童・生徒の割合が高いが、設問1(暖房器具についての省エネルギー行動)、設問2(電気器具についての省エネルギー行動)、設問4(公共交通機関の利用についての行動)については低いことが明らかになった。

3.4 児童・生徒のタイプ別の検討

本研究における三つの調査の回答を、総合的な知識・関心を有している児童・生徒、総合的な判断を有している児童・生徒、総合的な行動を行っている児童・生徒の観点から分析すると、児童・生徒は表8の八つのタイプに分類できる。表中の、知識・関心の欄は総合的な知識・関心を有しているか否かを、判断の欄は総合的な判断を有しているか否かを、行動の欄は総合的な行動を行っているか否かを表している。

表9は、本研究において回答した小学校・中学

表8 児童・生徒の8つのタイプ

	知識・関心	判断	行 動
タイプ1	ある	ある	行っている
タイプ2	ある	ある	行っていない
タイプ3	ある	ない	行っている
タイプ4	ある	ない	行っていない
タイプ5	ない	ある	行っている
タイプ6	ない	ある	行っていない
タイプ7	ない	ない	行っている
タイプ8	ない	ない	行っていない

表9 小・中・高でのタイプ別の人数の比較

	小5	中2	高2
タイプ1	4	9	12
タイプ2	3	6	17
タイプ3	3	1	0
タイプ4	2	1	1
タイプ5	10	○ 22	31
タイプ6	43	39	55
タイプ7	14	○ 2	0
タイプ8	37	○ 13	○ 6
計	116	93	122

校・高等学校の児童・生徒が、どのタイプになるのかを示したものである。小学校5年生と中学校2年生の間で、タイプ1の児童・生徒とそれ以外のタイプの児童・生徒の2×2のクロス表を作成し、Fisherの直接確率計算を行った。タイプ2からタイプ8まで同様に、また中学校2年生と高校2年生の間でも同様に処理した。そして、5%水準(両側検定)で統計的に有意なものに当該学年間の欄に○印を付けた。その結果、タイプ7及びタイプ8において中学校2年生が小学校5年生より生徒の割合が低く、タイプ8では高校2年生が中学校2年生より生徒の割合がさらに低かった。一方、タイプ5では中学校2年生が小学校5年生より割合が高かった。したがって、小学校5年生と中学校2年生の間でタイプ7とタイプ8の割合が減少し、タイプ5の割合が増加する傾向にあること、中学校2年生と高校2年生の間ではタイプ8の割合が減少する傾向にあることが明らかになった。つまり、小学校から中学校にかけて、総合的に判断できずに行動を行っていない生徒の割合が減少し、総合的に判断し行動を行っている生徒の割合が増加する傾向を示すに至る変容が表れると言える。これらの傾向は、知識を有せず、日常的な関心が高くなく、特定の授業の効果も顕著に認められないことから、学年進行に伴う自然科学的、社会科学的情報の習得とともに、環境問題が社会的に認知されるようになったことによる日常的に視聴するエネルギー問題に関する啓発的な情報の蓄積により無意図的に培われていく傾向にある可能性が考えられる。エネルギーに関する環境問題を扱った授業実践については多くの事例があり(エネルギー教育全国協議会 2002a, 2002b, 2003; 佐島ら 2000)、それらを有効に活用しながら、小学校から中学校段階におけるエネルギーに関する環境問題を扱う環境教育を適切に行う必要があると考えられる。

4 エネルギー教育に対する提言・課題

本研究においては、小学校・中学校・高等学校の児童・生徒のエネルギー問題に対する実態として、知識を有せず、関心・意欲が低いこと、また、

判断は有しているが行動に結び付いていない現状を明らかにすることができた。また、小学校5年生から中学校2年生の間で、判断を有し行動を行う生徒が増加することも明らかにすることができた。山下(2000b)は、資源・エネルギー学習を実践する際の基本的な方針として、資源・エネルギー学習を幼・小・中・高一貫して行っていく重要性を指摘し、資源・エネルギーを軸教材とする環境教育のあり方を具体的に示すことの意義を主張している。今後は、本研究の調査結果に基づき、教材研究開発とともに、小学校、中学校、高等学校において、関心・意欲を高め、判断力を培いながら、実生活での行動に結び付けることができるようなエネルギー教育に関する指導方法を適切に位置付けた教育実践を継続的、系統的に実施するカリキュラムを開発し、授業改善を図っていく必要がある。

一方、本研究では質問紙法により調査項目の内容が限られた。また、縦断的な調査研究を意図したため、調査地域並びに調査校数が限定された。そこで、この結果を一般化する上で、今後、調査項目の内容を再吟味するとともに調査地域並びに調査校数を増やし、結果を明確にしていくことが必要である。しかし、エネルギー問題に対する児童・生徒の知識・関心、判断、行動についての縦断的な研究として、今後のエネルギー問題に関する調査研究並びに授業改善に資する一つの可能性を示すことができたと考えられる。

さらに、本研究においては、相互の影響を避けるため、三つの調査の実施日を1週間程度開けて実施したが、同一対象者による追跡調査であり、対象者によっては実施日近接による調査相互の影響が表れてきた可能性も考えられる。今後は、各調査の実施日を相互に影響の出ない実施間隔に設定して研究を継続する必要がある。

以上を今後の課題としたい。

謝 辞

調査の実施に当たり、前釧路市立弥生中学校山口隆校長をはじめ、関係各位には多大なる御協力をいただきました。厚く御礼申し上げます。

引用文献

- エネルギー教育全国協議会, 2002a, エネルギーの学習でこどもが変わった: エネルギーの授業実践事例集, 95pp, エネルギー教育全国協議会.
- エネルギー教育全国協議会, 2002b, 環境・エネルギー調べ学習の進め方: エネルギーの授業実践事例集第2集, 96pp, エネルギー教育全国協議会.
- エネルギー教育全国協議会, 2003, 子どもが熱中した環境・エネルギー授業: エネルギーの授業実践事例集第3集, 80pp, エネルギー教育全国協議会.
- 榎本博明, 1992, 環境教育としての実践的対処知識の重要性について, 環境教育, 3(2): 62-67.
- 藤田哲雄・大内正夫, 1974, 環境教育に関する研究(Ⅲ): 公害・環境問題に関する教育大学生の意識調査, 京都教育大学理科教育研究年報, 4: 18-34.
- 藤田哲雄・大内正夫, 1975, 環境教育に関する研究(Ⅳ): 公害・環境問題に関する小・中学生の意識調査(その1), 京都教育大学理科教育研究年報, 5: 26-67.
- 藤田哲雄・大内正夫, 1976, 環境教育に関する研究(Ⅴ): 公害・環境問題に関する小・中学生の意識調査(その2), 京都教育大学理科教育研究年報, 6: 31-41.
- 藤田哲雄・武内格, 1981, 環境教育に関する研究(X): 公害・環境問題に関する小・中学生の意識調査(その3), 京都教育大学理科教育研究年報, 11: 55-62.
- 石井晶子・川井昂・澤村博・青山清英・阿部信博・小山裕三, 2002, 大学生の自然との親しみ方と環境問題への関心及び環境保全行動の関連について, 環境教育, 11(2): 35-43.
- McClelland, L. & Canter, J.R., 1981, Psychological research on energy conservation: Context, approaches, and methods, 1-26. In Baum, A. & Singer, J.E. (Eds.) *Advances in Environmental Psychology*, 3, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale.

- 西川純・小松公之, 2001, 社会的に構成される環境意識に関する研究: 上越教育大学生, 及び上越地域市民を事例として, 環境教育, 11(1): 55-62.
- 西川純・高野知子, 1997, 生徒の環境教育に関する判断, 環境教育, 7(2): 44-49.
- 佐島群巳・高山博之・山下宏文, 2000, 「資源・エネルギー・環境」学習の基礎・基本, 126-259, 国土社.
- Seligman, C., & Finegan, J. E., 1990. A two-factor model of energy and water conservation., 279-299. In Edwards, J., Tindale, R.S., Health, L. & Posavac, E. J. (Eds), *Social psychological applications to social issues*, 1, Social influence processes and prevention, Plenum Press, New York.
- 清水弘子, 1978, 環境教育に関する調査・測定・評価・理解, 古谷庫造編著「理科における環境教育」所収, 69-75, 明治図書.
- 高森壽・松山容子, 1995, 環境教育に対する関心と日常の生活行動, 日本教科教育学会誌, 8(2): 57-65.
- 田久保善彦, 2000, 環境・エネルギー教育のあり方, <http://www.gpc.pref.gifu.jp/infocen/yakudatu/enetoku/2/kyoiku.htm>.
- 山下宏文, 2000a, 「資源・エネルギー」に関する子どもの意識の態様と教材開発の視点, 佐島群巳・高山博之・山下宏文編「資源・エネルギー・環境」学習の基礎・基本」所収, 100-107, 国土社.
- 山下宏文, 2000b, 実践の基本方針, 佐島群巳・高山博之・山下宏文編「資源・エネルギー・環境」学習の基礎・基本」所収, 124-125, 国土社.
- 依藤佳世・広瀬幸雄, 2002, 子どものごみ減量行動を規定する要因について, 環境教育, 12(1): 26-36.