

〔研究ノート〕

## 教師志望学生の「原子力発電、放射線、 エネルギー・環境問題」に関する意識調査

— 教師を志望する学生と、教師以外を志望する学生との比較から —

The Survey “Nuclear power, Radiation, Energy and Environmental  
Issues” for Students who want to become teachers

— A comparison between general students and students who want to become teachers —

林 渉\*

Wataru HAYASHI

キーワード：「原子力発電」「放射線」「エネルギー・環境問題」「教師志望学生」

Key words: “nuclear power” “radiation” “energy and environmental issues”  
“students who want to become teachers”

要約

(1) 教師志望学生の「原子力発電、放射線、エネルギーと環境問題」の意識は、教師志望以外の学生との間で意識の違いのあるものは少ない。例として、「もし、あなたが小学校の先生だったら」という項目に違いがあった。

(2) 「原子力発電と放射線」についての教師志望学生の意識：①約半分の学生は、原子力発電を学んだことがある。②約3割の学生は放射線について習った覚えがある。しかし、学生のわずか3%しか放射線の実習を経験していない。③原子力発電と放射線学習を学んできたという意識は低い。④「原子力発電、放射線」に関して、約7割の学生が関心をもっている。また、学生の半分は、「小学生は放射線について学ぶ必要がある」と考えている。

(3) 「エネルギーと環境問題」についての教師志望学生の意識：①殆どの学生は、「地球温暖化」を学んだことを覚えていて、多くの課題意識をもっている。②「エネルギー・環境問題」を学んできたという意識は高い。③約8割の学生は、「小学校で、エネルギーや環境問題を学習する必要がある」と考えている。

Abstract

(1) Concerning consciousness about “nuclear power, radiation, energy issues and

---

\* 東海学園大学教育学部教育学科

environmental issues” of the students who want to be teachers, there was a small difference in the test ratio between the students who want to be teachers. For example, concerning the item “if you were an elementary school teacher” a significant difference in the test ratio was observed.

(2) Concerning awareness of the students who want to be teachers about “nuclear power, and radiation” : ①About half of the students have learned about nuclear power. ②About 30 % of the students remember learning about radiation, but only 3% of the students have experienced learning about radiation. ③The consciousness that they have learned about radiation and nuclear power is low. ④70% of the students are concerned about nuclear power and radiation learning. In addition, about half of the students think that they need to learn about radiation in elementary school.

(3) Awareness of the students who want to be teachers about “energy and environmental issues” : ①Most of the students answer, “I remember learning about global warming”, and are aware of many problems. ②The consciousness that they have learned the energy and environmental issues is high. ③About 80% of students think that in elementary school, they need to learn about energy and environment issues.

## I. はじめに

大震災による原発事故では16万人が避難を続け、2年半が過ぎた今でも、その原因の追究や今後「エネルギー、原子力」をどうするのか国民の合意形成がなされていないままである。日本の学校教育においてこれ程、「原子力発電、放射線、エネルギー・環境問題」など次世代に対する教育が必要とされる時期はないと考える。

そうした状況に文部科学省は3.11以降、小学校教師用解説書・小学生のための放射線副読本(2011)を作成し、現場の先生方・小学生の不安に対応した。また、平成23年度文部科学白書(2012)「原子力発電所事故への対応」の中で放射線から子どもたちを守る視点で、①政府全体の対応、②放射線モニタリングの実施、③健康管理への支援、④児童生徒が学校等において受ける線量低減の取り組み、⑤放射線・原子力に対する理解を深めるための取り組み、⑥福島の復興・再生に向けた研究開発拠点の整備、⑦放射線安全・緊急被ばく医療研究の強化、⑧除染や廃炉などの、原子力災害を踏まえた研究開発・人材育成の取り組み、⑨原子力損害賠償への対応、等々を示している。復興の先にある社会を見据えると、この様な教訓を被災地だけでなく国全体の課題として共有した“人づくり”が必要と述べている。

原田(2000)は、『イシューズアプローチによる「原子力エネルギー」に関するカリキュラム開発研究』の中で、人類の生存を脅かす現代的な課題(イシューズ)に対しては、科学の基礎に立

ち帰り問題点を追究していく過程を重視するカリキュラム開発が重要であると述べている。原田・木村(2000)は、対象となる問題を社会背景とともに理解することで生徒自らの価値観を明確にさせ、行動化につながる判断基準の発見をねらいとして、学習のまとめの段階で各班の意見を集約する教師の経営能力が鍵となると述べている。

塩見・多田(2001)は、「教師志望学生の原子力発電と環境問題に対する態度」の中で「総合的な学習の時間」における学習活動は、教師の裁量によることが大きく、教師が「環境問題、エネルギー問題、原子力発電に対してどのような意識をもっているか」が重要であると述べているが、学校教育現場にこのテーマを取り入れるには課題がある。

様々な対策を講じている学校現場にあって、「総合的な学習の時間」の内容については各学校の現状に合わせた実施がなされている。基礎学力の充実、国際理解、地域交流、キャリア教育、学校行事等に使われることが多く、エネルギー・環境教育にまで及ぶ学校は少ない。しかし近い将来、原発事故・放射線汚染処理、エネルギー問題が大きな学校教育の課題になることは必至である。

将来、原発の再稼働か脱原発かを決めていくことが難航することが予測される。しかし、若い世代を含めて経験豊富な年配の大人でも、このような問題に対する基本的な知識不足が想定される。これまで、「原子力発電、放射線、エネルギー・環境問題」が義務教育の中で明確な位置付けのないまま済ませてきたことが原因として考えられる。専門家に任せるべきとの考えで、40年前の中学校学習指導要領の中から「放射線の学習」内容が消えて行った経緯がある。現場の教師も含めて、正しい知識を得ている大人は少ない状況である。原発への合意形成のためには、まず、全国的な教育活動の推進が可能か、が鍵となる。

本稿は、教師を志望する学生と教師以外を志望する学生の「原子力発電、放射線、エネルギー・環境問題」について、その意識の違いがみられるか、を目的として、大学生を対象とした質問紙調査における内容分析を行った。

## II. 方法

分析には、原田忠則『イシューズアプローチによる「原子力エネルギー」に関するカリキュラム開発研究』(2000)の中で行った調査、NPO 法人放射線教育フォーラム「中学校教員を対象にした放射線に関するアンケート」(2008)の調査、日本原子力文化財団が行った「エネルギーと環境」についての意識調査(1993)などを参考に、調査項目を選定して使用した。

この調査は、教師を志望する学生と教師以外を志望する学生の比較を目的に、本学生及び近隣の教育系学生の協力を得て、講義時間における質問紙配布・回収する調査を行った。年令・男女・大学別は不問として、卒業後の志望先を選択式の質問項目を中心として構成している。対象学生の所属の内訳は、本学生(教育学部学生 171 名、人文学部学生 164 名、健康栄養学部学生 65 名)

と、国立大教育系学生 64 名、私立教育系短大学生 27 名、計 491 名からの回答を得た。

分析方法としては、回答の集計、その割合を算出する。教師を志望する学生（教師志望学生以下、n1 と記す）と、教師以外を志望する学生（それ以外の学生以下、n2 と記す）の割合を比較する。なお、調査時期は、平成 25 年 5 月～6 月である。

### Ⅲ. 結果

#### 1 「教師志望かどうか」の項目の結果

表 1 のように、「はい」と答えた学生数は 253 名、「いいえ」と答えた学生数は教師以外を志望する学生 182 名、大学生 1～3 回生の調査であったことから、「(志望先をまだ) 決めていない」が 56 名 (11.4%) いた。そこで、志望先を「決めていない」学生数 56 名を除いた 435 名を調査対象とした (表 1)。

表 1 現在、あなたが志望しているのは、教師ですか？

所属別	本学・教育学部 人文学部	本学・健康 栄養学部	本学・健康 栄養学部	私立短大 教育系学科	計
「はい」	196	5	43	9	253
「いいえ」	97	57	15	13	182
「決めていない」	42	3	6	5	56
計	335	65	64	27	491

#### 2 「原子力発電、放射線に関する項目」に対する教師志望学生の意識

##### (1) 「原子力発電」に関する項目について

n1 の 47.0% が「原子力発電について学んだことがある」と回答、n2 は 39.0% であり、8.0 ポイントの違いがあった (表 2)。n1 中の 119 名が原子力発電所や科学館などの見学に行ったことがあり、n1 と n2 との間に 13.1 ポイント違いがあった (表 3)。n1 の「学んだことがないとした学生の情報源」の順位は、一位「テレビ」二位「新聞」三位「パソコン通信・インターネット」であり、n2 と順位の違いはなかった (表 4)。

n1 の 84.6% が、「原子力発電所の安全について、あまり安全でない・全く安全でない (表 5)」、n1 の 40.7% は「原子力発電所の設置を減らす」に対し、n2 は 83.0%、38.5% であり、n1 と n2 の間の違いは小さかった (表 6)。

表 2 あなたは、これまで授業 (学校) で「原子力発電」について学んだことがありますか？

n1=253 (%)	ある 119 (47.0)	いいえ 89 (35.2)	覚えていない 45 (17.8)
n2=182 (%)	ある 71 (39.0)	いいえ 69 (37.9)	覚えていない 42 (23.1)

表3 「(学んだことがある)」と答えた人 (n1 = 253 名中の 119 名、n2 = 182 名中の 71 名のみ) への質問  
学校から、原子力発電所や科学館などの見学に行ったことがありますか？

n1=119 (%)	ある 71 (59.6)	いいえ 46 (38.7)	覚えていない 2 (1.7)
n2= 71 (%)	ある 33 (46.5)	いいえ 32 (45.0)	覚えていない 6 (8.5)

表4 「(学んだことがない)」と答えた人に対する質問  
原子力発電についての情報は、授業(学校)で習わなかったとすると、どこで得ましたか？  
(3つ選ぶ複数回答)

情報源	家族	友人・知人	市民団体等の集会	パソコン通信・インターネット	国、民間、自治体のパンフレット	
n1=89×3 (%)	30 (11.2)	8 (3.0)	2 (0.7)	43 (16.1)	1 (0.4)	
n2=69×3 (%)	19 (9.2)	5 (2.4)	0 (0.0)	33 (15.9)	2 (1.0)	
エネルギー関係の展示館、科学館	テレビ	ラジオ	新聞	雑誌、週刊誌	書籍	無回答
17 (6.4)	87 (32.6)	2 (0.7)	56 (21.0)	6 (2.2)	1 (0.4)	14 (5.3)
13 (6.3)	63 (30.4)	1 (0.5)	40 (19.3)	5 (2.4)	3 (1.5)	23 (11.1)

表5 原子力発電所の安全性について、どう思いますか？

n1=253 (%)	十分安全 9 (3.6)	少し安全 30 (11.8)	あまり安全ではない 146 (57.7)	全く安全ではない 68 (26.9)
n2=182 (%)	十分安全 3 (1.6)	少し安全 28 (15.4)	あまり安全ではない 109 (59.9)	全く安全ではない 42 (23.1)

表6 原子力発電所の設置について、今後、どのようにしていくべきだと思いますか？

n1=253 (%)	増やす 8 (3.2)	減らす 103 (40.7)	現状維持 94 (37.2)	分からない 48 (18.9)
n2=182 (%)	増やす 1 (0.5)	減らす 70 (38.5)	現状維持 58 (31.9)	分からない 53 (29.1)

(2)「放射線」に関する項目について

n1 の 34.0%は「放射線について、習った覚えがある」と回答、n2 は 47.8%であり、13.8 ポイントの違いがあった(表7)。n1 より n2 の方が、高い割合であった。n1 が習った学習内容は、「放射線の種類・性質」が最も多く、「放射線のメリットデメリット」「放射線の利用」「放射能と放射線の違い」の順であった。n2 も同じ順であった(表8)。また、「放射線の実習をした」と回答した n1 は 6 名 (n1 全体の 2.4%)、n2 は 2 名 (n2 全体の 1.1%) である(表9)。放射線実習の内容として、「霧箱の観察」「はかるくん(簡易放射線測定器)による測定」など、n1 と n2 との違いも小さかった(表10)。

「レントゲン検査を短期間に繰り返し受けることや照射ジャガイモを食べることは受け入れて

きない」は、それぞれ n1 は 45.1%、58.5%であった。n2 は 39.5%、50.0%であり、5.6 ポイント、8.5 ポイントの違いがあった（表11-a、表11-b）。n1 の 79.1%が、リスクに関する教育が「必要である」と回答、n1 と n2 との違いは小さかった（表11-c）。中学校学習指導要領「放射線の性質と利用」という改訂部分を知っている学生は、n1 は 11.9%、n2 は 3.3%であった。n1 と n2 との間に 8.6 ポイントの違いがあった（表12）。

表7 あなたは、これまで授業で「放射線」について、学んだことがありますか？

n1=253 (%)	習った覚えがある 86 (34.0)	覚えていない 167 (66.0)
n2=182 (%)	習った覚えがある 87 (47.8)	覚えていない 95 (52.2)

表8 それは、どんな内容ですか？（複数回答）

（「習った覚えがある」と回答した教員志望学生 253 名中 86 名、及び教師以外の志望学生 182 名中 87 名）の複数回答

n1 の 86 名	放射線の種類・性質 62	放射線の利用 24	自然放射線 12
n2 の 87 名	放射線の種類・性質 58	放射線の利用 26	自然放射線 13
放射能と放射線の違い 18	放射線のメリットデメリット 44	その他 4	
放射能と放射線の違い 23	放射線のメリットデメリット 33	その他 0	

表9 放射線の実習（演示実験を含む）をしましたか？

（「習った覚えがある」と回答した志望学生 86 名中、及び教師以外の志望学生 87 名中）

n=86	実習をした 6	実習をしなかった 71	覚えていない 9
n=87	実習をした 2	実習をしなかった 80	覚えていない 5

表10（「実習をした」と答えた人）どのタイプの測定器を使いましたか？（複数回答）

n=6	GM計数管 0	電離箱 0	X線フィルム 0
n=2	GM計数管 0	電離箱 0	X線フィルム 1
霧箱 5	「はかるくん(簡易放射線測定器)」2	タイプが分からない 1	その他 0
霧箱 0	「はかるくん(簡易放射線測定器)」0	タイプが分からない 1	その他 0

表11 いろいろなリスク（損害を受ける危険）に関する質問です。

11-a 胸部レントゲン検査を短期間に繰り返し受けることができますか？

n1=253 (%)	受け入れる 53 (20.9)	受け入れできない 114 (45.1)	どちらとも 86 (34.0)
n2=182 (%)	受け入れる 42 (23.1)	受け入れできない 72 (39.5)	どちらとも 68 (37.4)

11-b 放射線で芽止めしたジャガイモを、食べる（受け入れ）ことができますか？

n1=253 (%)	受け入れる 32 (12.6)	受け入れできない 148 (58.5)	どちらとも 73 (28.9)
n2=182 (%)	受け入れる 26 (14.3)	受け入れできない 91 (50.0)	どちらとも 65 (35.7)

11-c リスクに関する教育を、学校教育（小中学校）では必要だと思いますか？

n1=253 (%)	必要である 200 (79.1)	必要でない 15 (5.9)	どちらとも 38 (15.0)
n2=182 (%)	必要である 141 (77.5)	必要でない 7 (3.8)	どちらとも 34 (18.7)

表12 中学校学習指導要領の改訂によって、放射線が「放射線の性質と利用」という新しい内容が指導されることになりました。このことを、知っていますか？

n1=253 (%)	知っている 30 (11.9)	知らない 223 (88.1)
n2=182 (%)	知っている 6 (3.3)	知らない 176 (96.7)

### (3)「原子力発電・放射線」に関する項目について

「原子力発電・放射線の学習に、十分関心がある・ある程度関心がある」と n1 の 76.7%が回答、n2 は 61.6%であり、15.1 ポイントの違いがあった（表13）。また、「小学校で学ぶ必要がある」は、n1 の 58.9%が回答、n2 は 56.6%であり、n1 と n2 との違いは小さかった（表14）。「(小学校で) 学ぶ必要がある理由」として、n1 全体の 21.7%が「原子力問題は大人だけが考えることではなく、小学生にも考えて欲しい内容だから」と回答、n2 の 17.6%が「義務教育の中で、国民の常識として身に付けるべきだから」と回答、理由に違いがあった（表14-a）。「(小学校で) 学ぶ必要がない理由」として、n1 全体の 9.9%が「原子力発電所の問題は大人が考えるべきで、小学生には難しい内容だから」と回答し、n2 全体の 7.1%が同じ理由と回答した。n1 と n2 との違いは小さかった（表14-b）。「(小学校で) 学んでも学ばなくても、どちらでもよい理由」として、n1 全体の 7.1%が「原子力発電や放射線だけでなく、小学校で学ぶべきことは他にたくさんあるから」と回答、n2 全体の 9.9%が「小学校ごとの自主性にまかせて、どちらでも良いとする方がいいから」と回答し、理由に違いがあった（表14-c）。

n1 の 17.0%が「(もし) あなたが小学校の先生だったら、原子力発電・放射線を教える知識は、十分ある・少しある」と回答、n2 は 9.3%であり、n1 と n2 との間に 7.7 ポイントの違いがあった（表15）。また、n1 の 13.5%が「(もし) あなたが小学校の先生だったら、原子力発電・放射線を教える自信は、十分ある・少しある」と回答し、n2 は 6.6%であり、n1 と n2 との間に 6.9 ポイントの違いがあった（表16）。

表13 「原子力発電・放射線について」、関心がありますか？

n1=253 (%)	十分 27 (10.7)	ある程度 167 (66.0)	あまり 50 (19.8)	全く 9 (3.5)
n2=182 (%)	十分 16 (8.8)	ある程度 96 (52.8)	あまり 57 (31.3)	全く 13 (7.1)

表14 「原子力発電・放射線について」、小学校で学ぶ必要があると思いますか？

n1=253 (%)	ある 149 (58.9)	ない 30 (11.8)	どちら 50 (19.8)	分からない 24 (9.5)
n2=182 (%)	ある 103 (56.6)	ない 14 (7.7)	どちら 44 (24.2)	分からない 21 (11.5)

表14-a 小学校で「学ぶ必要がある」答えた考えの理由として

- 1 義務教育の中で、国民の常識として身に付けるべきだから。
- 2 これからも、原子力発電所は再稼働（再び動く）して行くのだから。
- 3 「社会科」「理科」「総合的な学習の時間」などで学ぶこととして有効だから。
- 4 原子力発電所近くでなくても放射線量が多い地域があり、被害にあわないため。
- 5 原子力問題は大人だけが考えることではなく、小学生にも考えて欲しい内容だから。

n=149	1-45	2-28	3-12	4-9	5-55
n=103	1-32	2-20	3-12	4-8	5-31

表14-b 小学校で「学ぶ必要はない」答えた考えの理由として

- 1 一般報道関係のニュースで、原子力発電所・放射能などの情報があるから。
- 2 原子力発電所の再稼働（再び動く）はありえない。すべて、廃炉になっていくから。
- 3 事故があっても死者が出た訳でもなく、逃げだせば被害にあわなくてすむから。
- 4 原子力発電所は安全な施設であり、放射能も怖いものではないから。
- 5 原子力発電所の問題は大人が考えるべきで、小学生には難しい内容だから。

n=30	1-5	2-0	3-0	4-0	5-25
n=14	1-1	2-0	3-0	4-0	5-13

表14-c 小学校で「学んでも学ばなくても、どちらでもよい」答えた理由として

- 1 被害があった地域の小学校のみで、学ぶ機会を作ればよいから。
- 2 再稼働（再び動く）するかしないかわからないものについて、学ぶ必要はないから。
- 3 教える知識が不足し、教える自信のない教師が多いと思うから。
- 4 原子力発電や放射線だけでなく、小学校で学ぶべきことは他にたくさんあるから。
- 5 小学校ごとの自主性にまかせて、どちらでもよいとする方がよいから。

n=50	1-3	2-2	3-16	4-18	5-11
n=44	1-1	2-0	3-10	4-15	5-18

表15 (もし、あなたが) 小学校の先生だったら、「原子力発電・放射線」を教える知識はありますか？

n1=253 (%)	十分 8 (3.2)	少し 35 (13.8)	あまり 145 (57.3)	全く 65 (25.7)
n2=182 (%)	十分 5 (2.7)	少し 12 (6.6)	あまり 83 (45.6)	全く 82 (45.1)



表16 (もし、あなたが) 小学校の先生だったら、「原子力発電・放射線」を教える自信はありますか?

n1=253 (%)	十分 4 (1.6)	少し 30 (11.9)	あまり 139 (54.9)	全く 80 (31.6)
n2=182 (%)	十分 2 (1.1)	少し 10 (5.5)	あまり 68 (37.4)	全く 102 (56.0)

### 3 「エネルギー・環境問題に関する項目」に対する教師志望学生の意識

#### (1) 「エネルギー問題」に関する項目について

「総エネルギー量は、減少すべきですか」に対し、n1の54.5%が「そう思う」と回答、n2は51.1%であり、n1とn2との違いは小さかった(表17)。「生活のレベルを落とすことに、反対ですか、賛成ですか」の問いに、生活のレベルを落とすのはn1の17.0%が反対、19.8%が賛成であった。また、n2の19.2%が反対、20.9%が賛成であり、n1とn2との間の違いは小さかった。「どちらでもない(45.8%、39.6%)」が最も多く回答、n1とn2との間に6.2ポイントの違いがあった(表18)。「生活水準とエネルギー消費の関係」は、n1の62.5%が「エネルギー消費の増加を防ぎながら、生活水準を向上させていく」と回答、n2も同じ回答で59.4%であり、n1とn2との違いは小さかった(表19)。

また、「生活と石油との関わり」について、n1の59.3%が「省エネに心がけ、生活に不便が生じて、石油消費を減らしていく」と回答、n2も同じ回答で51.7%であった。n1とn2との間に7.6ポイントの違いがあった(表20)。「今後の望ましいと思うエネルギー資源について」は、n1の1位は「太陽光」2位「風力」3位「水力」4位「地熱」5位「天然ガス」と回答、n2の順位も同様な順で違いはなかった。また、n1とn2との違いは小さかった(表21)。

表17 子孫や、環境のために使用する総エネルギー量は、減少すべきですか?

n1=253 (%)	そう思う 138 (54.5)	そう思わない 24 (9.5)	分からない 91 (36.0)
n2=182 (%)	そう思う 93 (51.1)	そう思わない 23 (12.6)	分からない 66 (36.3)

表18 省エネルギーや環境のために生活のレベルを落とすことに、反対ですか?賛成ですか?

n1=253 (%)	反対 43 (17.0)	賛成 50 (19.8)	どちら 116 (45.8)	分からない 44 (17.4)
n2=182 (%)	反対 35 (19.2)	賛成 38 (20.9)	どちら 72 (39.6)	分からない 37 (20.3)

表19 生活水準とエネルギー消費の関係の考え方に、一番近いものはどれですか?

- 1 豊かな生活をするためには、エネルギー消費の増加もやむをえない。
- 2 生活水準もエネルギー消費も、現在のままでよい。
- 3 エネルギー消費を減らすため、生活が不便になるのはやむをえない。
- 4 エネルギー消費の増加を防ぎながら、生活水準を向上させていく。

n=253 (%)	1-22 (8.7)	2-38 (15.0)	3-35 (13.8)	4-158 (62.5)
n2=182 (%)	1-11 (6.0)	2-31 (17.0)	3-32 (17.6)	4-108 (59.4)

表20 石油は重要な資源だと言われていますが、これからの生活と石油とのかかわりについてどのように思いますか。あなたの考え方に一番近いものはどれですか？

- 1 私たちが生きている間は、石油はまだあるから、心配することはない。
- 2 省エネルギーに心がけ、生活に不便が生じてても、石油消費を減らしていく。
- 3 燃料として使うのではなく、ビニールやプラスチックなどの化学製品への活用にまわすべきだ。
- 4 石油がなくなれば、環境汚染が減り、生活にはプラスの面が多くなる。

n1=253 (%)	1-32 (12.6)	2-150 (59.3)	3-47 (18.6)	4-18 (7.1)	無回答-6 (2.4)
n2=182 (%)	1-27 (14.8)	2-94 (51.7)	3-43 (23.6)	4-18 (9.9)	無回答-0 (0.0)

表21 あなたは、今後、どのようなエネルギー資源が最も望ましいと思いますか？望ましいと思う順に、3つ選ぶ。

資源名	石油	石炭	天然ガス	原子力	水力	
n1=253×3 (%)	37 (4.9)	14 (1.8)	53 (7.0)	31 (4.1)	100 (13.2)	
n2=182×3 (%)	24 (4.4)	5 (0.9)	24 (4.4)	12 (2.2)	73 (13.4)	
燃料電池	風力	地熱	太陽光	波力、潮汐力	核融合	その他
40 (5.3)	155 (20.4)	76 (10.0)	216 (28.5)	26 (3.4)	7 (0.9)	4 (0.5)
34 (6.2)	127 (23.3)	58 (10.6)	161 (29.5)	17 (3.1)	4 (0.7)	7 (1.3)

## (2)「環境問題」に関する項目について

環境を汚染する恐れがある商品の使用について、n1の39.5%が「その商品を使うことは自由だが、環境汚染を除くための費用をその商品の値段に加えればよい」と回答した。それに対して、n2の31.9%が「その商品を使うか使わないかは、一人ひとりの選択にまかせる」と回答、違った考えを選択した(表22)。「発展途上国の工業化」については、n1の43.1%が「各国の現状にあわせた規制をつくり、世界総汚染量が増えないようにすべきである」と回答、n2(34.1%)は同様な回答であり、n1とn2との間で9.0ポイントの違いがあった(表23)。

表22 日常生活に欠くことのできない商品であっても、使うことによって環境を汚染するおそれのある場合、あなたはどうしますか。あなたの考え方に一番近いものはどれですか？

- 1 その商品を使うことは自由だが、環境汚染を除くための費用をその商品の値段に加えればよい。

- 2 その商品を使うことは自由であるが、環境汚染を除くための費用は政府が負担する。
- 3 使用者が増えると環境汚染もひどくなるので、その商品の量を政府が規制する。
- 4 その商品を使うか使わないかは、一人ひとりの選択にまかせる。

n1=253 (%)	1-100 (39.5)	2-30 (11.9)	3-66 (26.1)	4-57 (22.5)
n2=182 (%)	1-51 (28.0)	2-26 (14.3)	3-47 (25.8)	4-58 (31.9)

表23 「世界人口の約8割、人口増加率の高い発展途上国が、今後、工業化を進めていくなら、地球上のエネルギー資源の寿命が短くなるだけでなく、環境問題も深刻になる。」との意見がある。あなたの考えに一番近いものを1つだけ選ぶ。

- 1 発展途上国は、一人当たりのエネルギー消費量が先進国に比べてはるかに小さいから、エネルギー消費をもっと増やすのはあたりまえである。
- 2 発展途上国は、地球環境の悪化とエネルギー資源がなくなること防ぐため、そのエネルギー消費を制限するべきである。
- 3 問題は、主として先進国の工業発展により引き起こされるから、先進国は現在の経済水準を拡大すべきでない。
- 4 発展途上国は、エネルギーをあまり使わないタイプの産業を育成するべきだ。先進国はそれを援助しなければいけない。
- 5 各国の現状にあわせた規制をつくり、世界総汚染量が増えないようにすべきである。

n1=253 (%)	1-15 (5.9)	2-44 (17.4)	3-29 (11.5)	4-56 (22.1)	5-109 (43.1)
n2=182 (%)	1-7 (3.8)	2-26 (14.3)	3-32 (17.6)	4-55 (30.2)	5-62 (34.1)

### (3)「エネルギー・環境問題」に関する項目について

n1の93.3%が「エネルギー・環境問題について習った覚えがある」と回答、n2は90.1%であり、n1とn2との違いは小さかった(表24)。「習った覚えがある」学習内容についての順位は、n1は1位「温暖化」2位「酸性雨」3位「自然森林破壊」の順であった。n2の順位も同様であり、n1とn2との違いも小さかった(表25)。

「小学校で学ぶ必要がある」に対して、n1の82.2%が「(学ぶ必要があると)思う」と回答、n2は74.2%であり、8.0ポイントの違いがあった(表26)。

n1の「エネルギー・環境問題に対する知識・情報は何かから得ているか」は、1位「テレビ」2位「学校の授業」3位「新聞」4位「パソコン通信・インターネット」、5位「家族」の順であるのに対して、n2の1・2位は同じ順位であるが、3位「パソコン通信・インターネット」4位「新聞」5位「エネルギー関係の展示・科学館」という違いがみられたが、n1とn2との違いは小さかった(表27)。n1、n2共に、「原子力発電、放射線」と同様に「テレビ」が1位であった。

表24 これまで授業で、「エネルギー・環境問題」について学んだことがありますか？

n1=253 (%)	習った覚えがある 236 (93.3)	習った覚えがない 17 (6.7)
n2=182 (%)	習った覚えがある 164 (90.1)	習った覚えがない 18 (9.9)

表25 「ある」と答えた方 それは、どんな内容ですか？（複数回答）

学習内容	温暖化	酸性雨	工場廃液	家庭ゴミ
n1=236 (%)	229 (97.0)	205 (86.9)	110 (46.6)	131 (55.5)
n2=164 (%)	164 (100.0)	145 (88.4)	66 (40.2)	80 (48.8)
排気ガス	自然森林破壊	川・海の汚染	エネルギー資源	新エネルギー
169 (71.6)	185 (78.4)	168 (71.2)	136 (57.6)	119 (50.4)
115 (70.1)	121 (73.8)	119 (72.6)	89 (54.3)	60 (36.6)

表26 あなたは「エネルギー・環境問題」を、小学校で学ぶ必要があると思いますか？

n1=253 (%)	思う 208 (82.2)	どちら 28 (11.1)	思わない 7 (2.8)	分からない 10 (3.9)
n2=182 (%)	思う 135 (74.2)	どちら 24 (13.2)	思わない 9 (4.9)	分からない 14 (7.7)

表27 「エネルギー・環境問題の知識・情報」は何から得ていますか？ 3つ複数回答

知識・情報源	学校の授業	家族	友人・知人	市民団体等の集会	パソコン通信・インターネット	書籍
n1=253×3(%)	193 (25.4)	44 (5.8)	7 (0.9)	0 (0.0)	102 (13.4)	9 (1.2)
n2=182×3(%)	137 (25.1)	16 (2.9)	5 (0.9)	1 (0.2)	91 (16.7)	8 (1.5)
国、民間、自治体のパンフレット	エネルギー関係の展示館科学館	テレビ	ラジオ	新聞	雑誌、週刊誌	無回答数
7 (0.9)	31 (4.1)	229 (30.2)	7 (0.9)	107 (14.1)	15 (2.0)	8 (1.1)
3 (0.5)	22 (4.0)	167 (30.6)	9 (1.7)	69 (12.6)	7 (1.3)	11 (2.0)

## IV 考察

### 1 n1の「原子力発電、放射線に関する項目」に対する考察

#### (1)「原子力発電」に関する項目について

「原子力発電について学んだことがある」約5割のn1は、高校以上で授業を受ける機会があったと考える。8.0ポイント高かった理由として、高校での理科履修の仕方が関係していると考えられる(表2)。「原子力発電所や科学館などの施設見学に行ったことがある」はn1全体の約2割であるが、見学した程度であると思われる。13.1ポイントの差は、校外学習などの学校行事に依るものと思われる(表3)。「学んだことがない学生の情報源」としての4位「家族」は、3.11原発事故がきっかけとなり、家族との対話の中で原子力発電が話題となったことが印象として残っていたと思われる(表4)。n1の約8割強が「安全ではないという意識」を持っている(表5)。n1の約4割が「原子力発電所を減らす」と考えている。n1とn2の違いは小さいことから、原

子力発電所に対しては、n2も同様な意識があると考え（表6）。

## (2) 「放射線」に関する項目について

「放射線について習ったことがある」と回答したn1は、「放射線の授業」を受けたが印象の薄い授業であったと思われる。このことから、n1の学生の「放射線の学習」を習ってきたという意識は低いと考える。n2が13.8ポイントも高かった理由として、高校の理科「物理基礎」「化学基礎」の履修の在り方の影響があったと考える（表7）。また、放射線の実習に取り組んだ学生が少ない原因は、文字や映像などの学習に偏っていたのではないかと思われる（表8、表9、表10）。

n1・n2共に、学生の約4～6割は、「レントゲン受診の繰り返しや照射ジャガイモを食べることが受け入れできない」と回答している。その原因は、放射線の照射に対する知識・理解不足（放射線と放射能の区別ができていない）があるのではないかと思われる。日本では、ジャガイモのみ照射食品が1973年から開始・実用化され、諸外国では多くの食品に放射線照射することは認められ害虫駆除が進められていることが知られていない。また、胸部レントゲン検査は1回に0.05<sup>3</sup>ミリシーベルト程度で、毎週1回身体の一部にX線を受ける量より、年間に自然から全身に放射線を浴びている量の方が多いのであり、放射線の量的な理解が得られていないものと思われる。n1の方が5.6ポイント、8.5ポイントの高いことから、n1の方がn2より正しい知識が定着していないのではないかと思われる（表11-a、表11-b）。また、リスクに関する教育が「必要である」と回答したn1・n2の違いが小さかったことから、「薬害」「環境問題」などで言われるリスクという考え方に学生の関心がはたらいっているものと考えられる。n1とn2の違いは小さい（表11-c）。

学習指導要領改訂部分を意識しているn1は僅かであり、小学校学習指導要領のみ学習を進め、中学校学習指導要領にまで学習が及んでいない場合が多いことが分かった。教職科目の中で触れているものの、十分な理解が得られていないと考える。n2よりn1は8.6ポイント高いことから、n1の方が学習指導要領を意識した学習をしている学生がn2より多いと考える（表12）。

## (3) 「原子力発電・放射線」に関する項目について

「原子力発電所・放射線について」では、n1の約7割強が「十分関心がある・ある程度関心がある」となった。n1が15.1ポイント高いことから、n1の方が強い関心を示しているものと考え（表13）。n1の過半数の学生が「小学校で学ぶ必要がある」と考えている（表14）が、「自ら教える知識や自信はない」と自覚している（表15、表16）。n2よりn1は「学ぶ必要がある」と2.3ポイント高く、n1の方が小学校での必要感を感じているものと考え。n1の「(小学校で教える) 必要がある」理由として、n1の21.7%が「原子力発電所問題は大人だけが考えるこ

とではなく、小学生にも考えて欲しい内容だから」と回答、n2は17.0%であり、n1より4.7ポイント低い。このことから、n1の方が「教師志望学生が子どもたちと共に考える」という意識を持ち始めている学生がいるのではないかと思われる(表14)。「原子力発電・放射線を、小学校で学ぶ必要がない」とした約1割いる。n1の9.9%は「原子力発電所の問題は大人が考えるべき」と回答し、n2の7.1%が同じ考えである。これは、学生自身が小学校では学ばなかったという潜在的な意識も働いているのではないかと思われる。「どちらでもよい」の学生は、「原子力発電や放射線だけでなく、小学校で学ぶべきことは他にたくさんあるから」と回答し、小学校の学習内容などを考え判断した結果だと考える(表14-a、表14-b、表14-c)。

「小学校の先生だったら」という項目で、n1の約2割が「原子力発電・放射線を教える知識が十分ある・少しある、教える自信が十分ある・少しある」と回答、n1とn2との違いは、7.7ポイント、6.9ポイントの違いがあったことから、n1の学生自身が教師となって教えることを強く意識したに他ならないものとする(表15、表16)。

以上のように、n1の「原子力発電、放射線」を学習してきたという意識は低い。いくつかの項目で、n1とn2との意識の違いがあった。特に、「あなたが小学校の先生だったら～」「放射線」に関する項目に違いがあった。原発事故・放射能汚染処理などによる影響があったものとする。

## 2 n1の「エネルギー・環境問題に関する項目」に対する考察

### (1)「エネルギー問題」に関する項目について

「総エネルギーを減少すべき」と考えるn1の半数は、学生自身の生活で贅沢している意識があったり無駄なエネルギーが使われている意識があったりした結果とする(表17)。しかし、n1の約2割は「総エネルギーを減らすべきだが、生活のレベルを落とすことに反対」と約2割、「総エネルギーを減らすべきだから、賛成」と回答した。「総エネルギーの減少→経済の減少→生活のレベルを落とさなければならないが、生活のレベルを落とすのはイヤ」という意識の表れであると考える。「どちらでもない・分からない」の小計が約6割あり、n1の方が6.2ポイント高く、n1の方が迷ったり判断できなかつたりする学生が多いと思われる(表18)。「生活水準とエネルギー消費の関係」について「エネルギー消費を防ぎながら、生活水準を向上させていく」と考えるn1は、約6割である。環境省(2001)『持続可能な社会』という視点に添った考えを持っていて、n1とn2との間の違いは小さい(表19)。「生活と石油との関わり」については、「省エネ……石油消費を減らす」という将来のライフスタイル見直しに対する意識が表れていて、『持続可能な社会』でのエネルギー消費という視点をもつ学生が約6割いることが分かった。n1の方が7.6ポイント高く、n1の方が「石油消費を減らしていく」という意識が強いと思われる(表20)。

「望ましいと思うエネルギー資源」については、約3割が「太陽光」、2割が「風力」になっ

たことから、テレビ放映される「ソーラパネル」「風力発電プロペラ」などの情報の影響を受けているものと考えられる。また、「石油、石炭など」を望ましいと回答している割合が数%ずつみられたことは、二酸化炭素の増加（多くの学生が「温暖化」を学習したにもかかわらず）その影響を考えに入れられないことになる。また、望ましいエネルギー源として「燃料電池、波力・潮汐力、核融合」と回答した学生は少なかった。n1は、最先端の新エネルギー源について情報を得ることはあっても、それが情報で留まり、知識として構築されていないのではないかとと思われる。n1とn2との違いは小さい（表21）。

## (2) 「環境問題」に関する項目について

「環境を汚染する恐れがある商品の使用」についての考えは、n1の約4割が「汚染を除くための費用を、その商品の値段に加える」と回答、n2の約3割が「その商品を使うか使わないかは一人ひとりの選択にまかせる」と回答、考え方に違いがあった（表22）。

「発展途上国の工業化」については、n1の約4割が「各国の現状にあわせた規制をつくり、世界総汚染量が増えないようにすべきである」と回答、n1とn2との間で9.0ポイントの違いがあることから、n2よりn1の方が「世界総汚染量を増やさない」ことを考える学生が多いことが分かった。n2の約3割強が「発展途上国は、エネルギーをあまり使わないタイプの産業を育成するべきで、先進国はそれを援助しなければいけない」と回答、「発展途上国」「先進国」という国どうしの理解という視点をもつ学生がn2には多いと思われる。n2が8.1ポイント高い。n1とn2との違いは小さい（表23）。

## (3) 「エネルギー・環境問題」に関する項目について

「エネルギー・環境問題について習った覚えがある」と、n1の約9割以上回答していることから、エネルギー・環境問題の意識が高いと考える。n1とn2との違いは小さかった（表24）。また、「習った覚えがある」学習内容の一番多かったのが「温暖化」であることから、最も深く印象が残っていた学習であり、興味・関心が高かった学習と考え、環境問題に対する課題意識を持ったきっかけにつながった課題と考える。n1とn2との違いは小さかった（表25）。

n1の約8割が「(エネルギー・環境問題を小学校で学ぶ必要がある)と思う」としている。n2よりn1が8.0ポイント高かったことは、学生自らの小学校での学習体験から「小学校での学習に適している」という意識が働いたのではないかとと思われる（表26）。n1の約9割の学生の「エネルギー問題・環境問題に関する知識・情報源」として「テレビ」を挙げている。二番目に「学校の授業」が多いことから、自ら「学校での授業から情報を得てきた」という意識が強いのではないかとと思われる（表22）。

以上のように、「エネルギー・環境問題」に対する学生の意識は高い。n1とn2との意識の違い

いは少なかった。

## V おわりに

学生が（人の善悪・生き方を教える）教師になろうと決意したことによって、「教師らしく振舞おうとする意識」が働き、意識の変化があるのではないかと考え調査を進めてきた。まだ教師になっていない段階では、教師を志望する学生と教師以外を志望する学生との間で意識の変化を示すものは、少ないことが分かった。

今後、正確な統計処理を進め、教師志望の学生の意識の変化を詳しく調査していきたい。本調査にご指導・ご助言を頂いた先生方に深く感謝したい。

## 引用文献

- 原田忠則, 2000. 『イシューズアプローチによる「原子力エネルギー」に関するカリキュラム開発研究～多元的価値社会における合意形成にむけた問題解決能力の育成』 修士論文 119-124.
- 原田忠則・木村捨雄, 2000. 日本科学教育学会研究会研究報告 14 (6) 29-34.
- 放射線教育フォーラム, 2008. 「中学校教員を対象にした放射線に関するアンケート」「放射線のリスクと利用の学習プログラム開発に関する研究」
- 環境省, 2001. 持続可能な社会 環境基本計画-環境の世紀への道しるべ (第2次計画)
- 文部科学省, 2011. 小学校教師用解説書 小学生のための放射線副読本
- 文部科学省, 2012. 平成 23 年度文部科学白書 東日本大震災からの復旧・復興 第5節 原子力発電所事故への対応～放射線から子どもたちを守る 44-59.
- 日本原子力文化振興財団, 1993. 日本とヨーロッパの高校生を対象に「エネルギーと環境」についての意識を国際比較した調査
- 塩見哲郎・多田恭之, 2001. 「教師志望学生の原子力発電と環境問題に対する態度」 35-47.