

# 教師志望学生の原子力発電と環境問題に対する態度

## Attitude of Students Intending to be Teachers Toward Nuclear Power Generation and the Environment

塩見 哲郎 (Tetsuro Shiomi)\* 多田 恭之 (Yasuyuki Tada)†

**要約** 小・中・高等学校で、平成14年度から順次、「総合的な学習の時間」が導入される。国際理解、情報等と並んで、環境も学習課題の一つである。総合的な学習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把握することは重要である。大学院在学中の教師および、教師予備群である教師志望学生に対して意識調査を行った。その結果、大学院在学中教師、教師志望学生とも、原子力発電に対して否定的ではあるが、環境・エネルギーへの関心があり、総合的な学習において企業等に対して連携を求め、原子力・環境などのエネルギー問題を授業で扱う場合、個人の主義主張は出さず、賛否両論を情報収集し、生徒が主体的判断をするという総合的な学習の趣旨に沿った授業を考えていることが、明らかになった。

**キーワード** 総合的な学習、大学院在学中教師、教師志望学生、環境問題、エネルギー問題、原子力発電、意識調査

**Abstract** The "Period for Integrated study" will be added to the existing subjects in elementary schools, junior and high schools from 2002. Subjects included in the period are, for example, international understanding, information, environment, etc. To treat the issues about environment, energy and nuclear power generation in the period, it is necessary to study the attitude of the teachers and the students intending to be teachers toward environment, energy, atomic power and integrated study. The results of the present survey show that the teachers studying in under graduate schools and the students intending to be teachers have negative attitude toward nuclear power, have concern about environment and energy, value cooperation with a company in the period. When they deal with the environment, energy and nuclear power in the period, individual ideas and principles are not taught, and teachers gather information from the pros and cons, and motivate the children to judge by themselves. This reflects the basic idea of "the Period of Integrated Study".

**Keywords** integrated studies, a teacher studying in under graduate schools, a student intending to be a teacher, environmental issues, energy, nuclear power generation, attitude survey

## 1. はじめに

小・中学校では平成14年度から、高等学校では平成15年度から「総合的な学習の時間」が導入され、エネルギー・環境問題への取り組みが予想される。総合的な学習は、社会の変化に主体的に対応できる資質や能力を育成するために、教科の枠を越えた横断的、総合的な学習が目標とされている。学習課題として、国際理解、情報、福祉・健康などと並んで環境も例として挙げられ、実際、小・中学校で森林、水などをテーマとした総合的な学習の試行が行われている。

総合的な学習創設の趣旨は、各学校が地域や学校の

実態等に応じて創意工夫を活かして特色ある教育活動を展開することとされており、教科書等ではなく、教師個人の考え方、力量がますます重要となるであろう。指導体制も地域の人材の協力を得るなど、校内にとどまらず地域の豊かな教材や学習環境を積極的に活用して、社会体験、見学などに考慮することが求められており、企業と学校・教師との連携の必要性も高まると考えられる。

## 2. 目的

これまで、教育関係者、特に教師が環境問題、エ

\* (株)原子力安全システム研究所 社会システム研究所

† (株)原子力安全システム研究所 社会システム研究所 現在 関西電力(株) 地域共生・広報室

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明らでないこと、総合的学習に対する学習活動は教師の裁量が大きいことから、教師の態度を把握することが重要である。アンケート調査実施の可能性の視点から、各学校の現職教師ではないが、大学院に在学している教師（「大学院在学中教師」と呼ぶ）、教師志望の学生、一般大学生、原子力工学専攻の学生、一般社会人の比較を行い、環境問題、エネルギー問題、原子力発電に対する意識を明確にすることが本研究の目的である。

### 3. 方法

#### 3.1 調査時期

平成13年7月～平成13年12月

#### 3.2 調査対象

調査対象は、大学生および大学院生1,172名、一般社会人1,350名。大学生および大学院生の所属内訳は表1に示す。

表1 大学生および大学院生の所属

教員大学院大学	A大学	94名
	(1) B大学	84名
		(小計178名)
教員養成系大学	C大学	151名
	D大学	127名
	E大学	127名
		(小計405名)
一般大学	F大学	111名
	G大学	62名
	H大学	20名
	I大学	232名
	J大学	34名
		(小計459名)
原子力工学学生	K大学	130名
		[全11校 合計1名1,172]

#### 3.3 調査方法

大学生および大学院生に対する調査は、講義時間における質問紙配布、社会人に対する調査は、調査

対象満18歳以上の男女、全国層化二段無作為抽出法、調査員による個別面接聴取法で行った。

#### 3.4 調査項目

主な調査項目は、以下の7つであった。

##### <原子力発電への態度>

原子力発電所への安心感、安全報道への共感、原子力発電利用に対する意識

##### <原子力発電への認識>

発電電力量の知識、原子力発電に関する意見への賛同程度

##### <原子力発電のイメージ>

明るい、恐ろしい、開放的等のイメージ

##### <エネルギー問題、環境問題への態度>

エネルギー問題への関心、環境問題への関心、環境破壊への不安、環境問題として考えている事項、省エネルギー行動への心がけ

##### <情報>

原子力発電に関する情報入手源、国・電力会社の公表態度

##### <マスコミ>

信頼感、接触度合い

##### <エネルギー・環境教育、総合的学習への意識>

エネルギー・環境教育への取り組み意識、エネルギー・環境学習体験、総合的学習への意識、教師になる意欲（除：「教員大学院大学」）、原子力・エネルギー問題の授業方法（自由記述）

#### 3.5 回答者のグループ化

教師および、今後、教師になる学生の意識を明らかにするため、回答者を属性、教員免許取得に必要な科目履修の有無、教師になる意欲により、以下の8群に分類した。8群間の比較を行う。

##### ①「大学院在学中教師」 N=178名

教員大学院大学に在学している現職の教師。30代、40代が大半（30代59.4%、40代37.7%）を占める。

##### ②「教師志望学生」 N=444名

教師になる意欲が高い学生と定義。教師になる意欲が高い教員養成系大学の学生および、教育免許

(1) A, B大学の大学院は、現職教員の学校教育に関する高度な研究、研鑽の機会を確保する大学院であり、学校教育に関する理論的、実践的な教育を学ぶ「教員のための大学」である。大学院生は3年以上の教職経験があり、大学院を卒業後は、再び、学校の教師として授業を行う。

取得に必要な科目を履修し、教師になる意欲が高い一般大学の学生。

- ③「教師低志望学生」 N=97名  
教師になる意欲が低い教員養成系大学の学生。
- ④「一般学生」 N=323名  
教育免許取得の科目を履修していない一般大学の学生および、教育免許取得の科目を履修しているが、教師になる意欲が低い一般大学の学生。
- ⑤「原子力工学学生」 N=130名  
大学および大学院において原子力工学を専攻もしくは関わりのある学生。130名の内、1回生63名は専門科に所属されていず、2回生以降の67名は、原子力工学を専攻している学生、院生である。
- ⑥「一般社会人(20代)」 N=118名  
「教師志望学生」、「教師低志望学生」、「一般学生」、「原子力工学学生」と比較するため、一般社会人の18歳から29歳を抽出。(上記学生には、20代後半もいるため、29歳までとした。)
- ⑦「一般社会人(30~40代)」 N=420名  
「大学院在学中教師」と比較するため、相当する年代を抽出。
- ⑧「一般社会人(50代以上)」 N=812名  
(⑥⑦以外の50代以上の一般社会人)

## 4. 結果

調査から得られた結果について、教員大学院大学に在学している現職の教師である「大学院在学中教師」、教師予備群である「教師志望学生」の意識を中心に、他のグループと比較を行いながら、分析をする。

### 4.1 原子力発電への態度

#### 4.1.1 原子力発電所への安心感

原子力発電所に対する安心感として、問9「日本の原子力発電所の安全性について、どのように感じますか。」に対する回答分布を図1に示す。

「大学院在学中教師」は、「安心である」、「何となく安心である」を合わせて23.6%であり、安心感が低い。「教師志望学生」は、「安心である」、「何となく安心である」を合わせて16.3%であり、「一般社会人(20代)」(同33.0%)よりも安心感が低い。「原子力工学学生」は、「安心である」、「何となく安心である」

を合わせて44.9%であり、他のグループより安心感が高い。全グループにおいて、安心感が低く、不安感が高い傾向を示している。

全8グループ間の比較を行うため、「安心である(4点)」「何となく安心である(3点)」「何となく不安である(2点)」「不安である(1点)」と数値化を行い、平均値に対して分散分析を行った。その結果、グループ間の差が有意であった( $F(7,2406)=16.59, p<.0001$ )。

平均値を表2に、シェッフェ法を用いた下位検定結果を表3に示す。

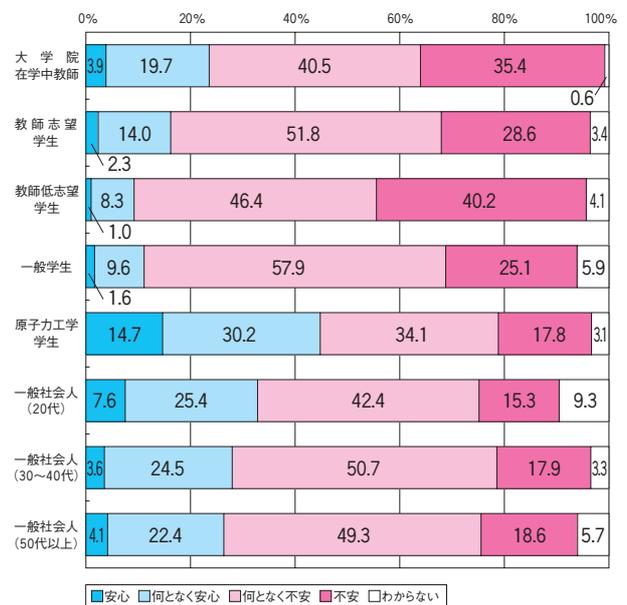


図1 原子力発電所への安心感

表2 原子力発電所への安心感に関する平均値 (4段階評定値)

グループ名	平均値
原子力工学学生	2.432
一般社会人(20代)	2.280
一般社会人(30~40代)	2.142
一般社会人(50代以上)	2.126
大学院在学中教師	1.920
教師志望学生	1.895
一般学生	1.868
教師低志望学生	1.688

表3 原子力発電所への安心感に関するグループ間下位検定結果

	大学院 在学中 教師	教師 志望 学生	教師 低志望 学生	一般 学生	原子力 工学 学生	一般 社会人 (20代)	一般 社会人 (30~40代)	一般 社会人 (50代以上)
大学院 在学中 教師	—	n.s.	n.s.	n.s.	*	*	n.s.	n.s.
教師 志望 学生	n.s.	—	n.s.	n.s.	*	*	n.s.	n.s.
教師 低志望 学生	n.s.	n.s.	—	n.s.	*	*	*	*
一般 学生	n.s.	n.s.	n.s.	—	*	*	n.s.	n.s.
原子力 工学 学生	*	*	*	*	—	n.s.	n.s.	*
一般 社会人 (20代)	*	*	*	*	n.s.	—	n.s.	n.s.
一般 社会人 (30~40代)	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.
一般 社会人 (50代以上)	n.s.	n.s.	*	n.s.	*	n.s.	n.s.	—

(注： \* $p < .05$  n.s.有意差なし)

「教師志望学生」は、「一般社会人(20代)」よりも有意に不安の程度が高いことが示された。

「原子力工学学生」は、「一般社会人(20代)」、「一般社会人(30~40代)」との間に有意差はないが、その他のグループとの間には有意差があり、他のグループより安心感が高いことがいえる。

#### 4.1.2 原子力安全報道への共感

原子力発電は安全であるという報道に対する共感の程度を尋ねた問13「原子力発電は安全だ」という話や記事を見聞きした時、あなたはどの程度共感できますか。」に対する回答分布を図2に示す。

「大学院在学中教師」は、「とても共感できる」、「少し共感できる」を合わせて30.9%であり、共感する意識が低い。「教師志望学生」も、「とても共感できる」、「少し共感できる」を合わせて25.3%であり、共感する意識が低い。「原子力工学学生」は、「とても共感できる」、「少し共感できる」を合わせて59.7%であり、他のグループより共感する比率が高い。「原子力工学学生」以外のグループにおいて、共感する意識は低い傾向を示している。

全8グループ間の比較を行うため、「とても共感できる(4点)」「少し共感できる(3点)」「あまり共

感できない(2点)」「まったく共感できない(1点)」と数値化を行い、平均値に対して、分散分析を行った。その結果、グループ間において有意差が認められた( $F(7,2519)=7.01, p < .0001$ )。

平均値を表4に、シェッフェ法を用いた下位検定結果を表5に示す。

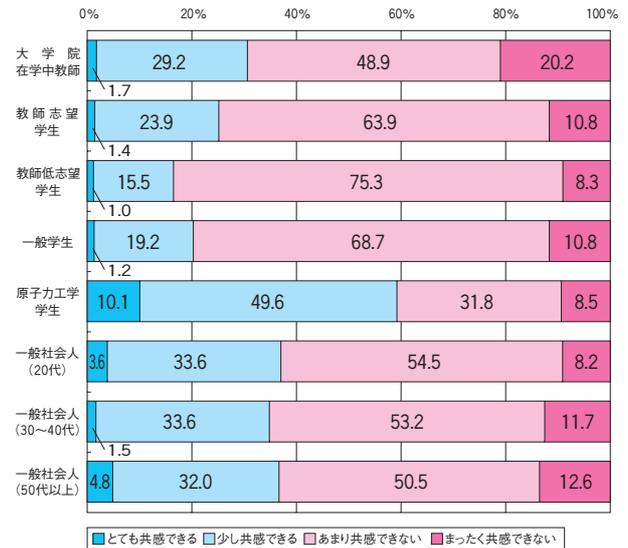


図2 原子力安全報道への共感

表4 原子力安全報道への共感に関する平均値(4段階評定値)

グループ名	平均値
原子力工学学生	2.612
一般社会人(20代)	2.169
教師志望学生	2.158
一般社会人(30~40代)	2.152
大学院在学中教師	2.123
一般学生	2.108
一般社会人(50代以上)	2.098
教師低志望学生	2.092

表5 原子力安全報道への共感に関するグループ間下位検定結果

	大学院 在学中 教師	教師 志望 学生	教師 低志望 学生	一般 学生	原子力 工学 学生	一般 社会人 (20代)	一般 社会人 (30~40代)	一般 社会人 (50代以上)
大学院 在学中 教師	—	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.
教師 志望 学生	n.s.	—	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.
教師 低志望 学生	n.s.	n.s.	—	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.
一般 学生	n.s.	n.s.	n.s.	—	*	n.s.	n.s.	n.s.
原子力 工学 学生	*	*	*	*	—	*	*	*
一般 社会人 (20代)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	—	n.s.	n.s.
一般 社会人 (30~40代)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	—	n.s.
一般 社会人 (50代以上)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	—

「原子力工学学生」と他の全てのグループに有意差が認められた。他に有意差が認められた群はなかった。

4.1.3 原子力発電利用に対する意識

原子力発電に対する利用意識について尋ねた問15「あなたは、原子力発電の利用についてどのように考えますか。」に対する回答分布を図3に示す。

「大学院在学中教師」は、「将来的には廃止する」と「早急に廃止する」を合わせた比率が47.8%と、廃止意向が他のグループより高い。「教師志望学生」は、「教師低志望学生」、「一般学生」と分布が似ているが、「一般社会人(20代)」と比べて将来の廃止意向が高い。「原子力工学学生」は、「積極的に増設する」、「慎重に増設する」を合わせた比率が59.7%であり、増設意向が他のグループより顕著に高い。「一般社会人(20代)」、「一般社会人(30~40代)」、「一般社会人(50代以上)」は、「現状を維持する」という回答が、それぞれ40.7%、43.6%、39.2%であり、「慎重に増設する」、「将来的には廃止する」の回答比率より多く、現状維持の姿勢が見受けられる。全てのグループで、「積極的に増設する」、「早急に廃止する」の両方とも数%以下であり、急激な変化を考えていないと思われる。

さらに、「積極的に増設する(5点)」「慎重に増設

する(4点)」「現状を維持する(3点)」「将来的には廃止する(2点)」「早急に廃止する(1点)」と数値化を行い、平均値に対して、分散分析を行った。その結果、グループ間において有意差が認められた( $F(7,2284)=13.60, p<.0001$ )。平均値を表6に、シエッフエ法を用いた下位検定結果を表7に示す。

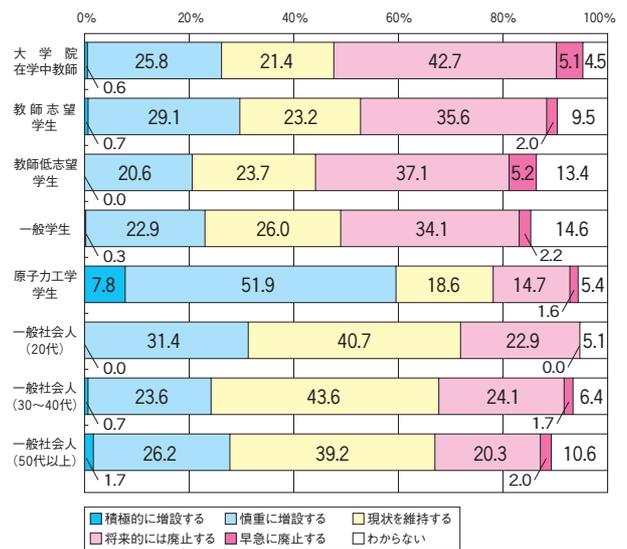


図3 原子力利用意識

表6 原子力利用意識に関する平均値(5段階評定値)

グループ名	平均値
原子力工学学生	3.524
一般社会人(20代)	3.089
一般社会人(50代以上)	3.060
一般社会人(30~40代)	2.974
教師志望学生	2.898
一般学生	2.826
大学院在学中教師	2.729
教師低志望学生	2.690

表7 原子力利用意識に関するグループ間下位検定結果

	大学院 在学中 教師	教師 志望 学生	教師 低志望 学生	一般 学生	原子力 工学 学生	一般 社会人 (20代)	一般 社会人 (30~40代)	一般 社会人 (50代以上)
大学院 在学中 教師	—	n.s.	n.s.	n.s.	*	*	n.s.	n.s.
教師 志望 学生	n.s.	—	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.
教師 低志望 学生	n.s.	n.s.	—	n.s.	*	*	n.s.	*
一般 学生	n.s.	n.s.	n.s.	—	*	n.s.	n.s.	n.s.
原子力 工学 学生	*	*	*	*	—	*	*	*
一般 社会人 (20代)	*	n.s.	*	n.s.	*	—	n.s.	n.s.
一般 社会人 (30~40代)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	—	n.s.
一般 社会人 (50代以上)	n.s.	n.s.	*	n.s.	*	n.s.	n.s.	—

「原子力工学学生」は、他の全てのグループに有意差が認められ、原子力発電の利用に対して、肯定的な意識を強くもっていることが示された。

4.1.4 原子力による発電電力量の知識

原子力発電による発電電力量の割合を聞いた問8「日本の電気のおよそ何%くらいが原子力発電によってつくられていると思いますか。」に対する回答分布を図4に示す。なお、原子力発電による発電電力量の割合は、34%（2000年度実績）であり、選択肢の「30%」が正答である。

「原子力工学学生」の正答率は、60.5%であり、他のグループより顕著に高い（ $p < .05$ ）。次いで「大学院在学中教師」が、42.7%であり、同年代の「一般社会人（30~40代）」より高い正答率である（ $p < .05$ ）。

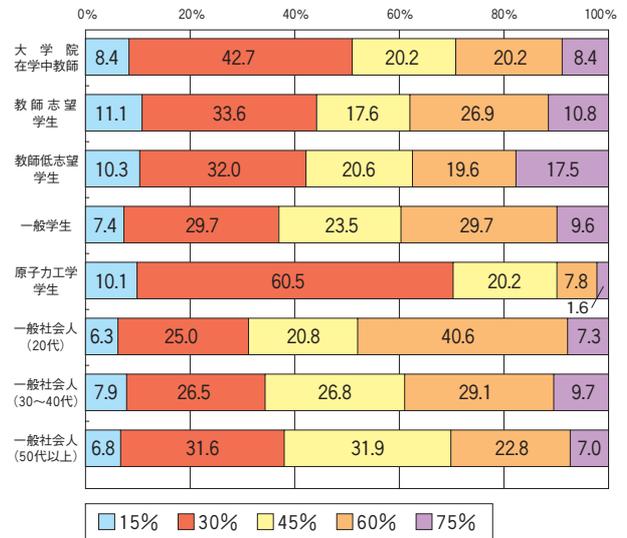


図4 原子力による発電電力量の知識

4.1.5 原子力発電に関する肯定的意見への賛同の程度

原子力発電の可否に関する8つの意見を提示し、賛同できる意見の選択（複数回答可）を求めた（問14）。うち4つが肯定的意見で、以下の内容である。

- ・原子力発電は運転中に二酸化炭素を排出しないので地球温暖化防止に貢献している
- ・使用済み燃料を再処理して新たな燃料を得られるので純国産エネルギーを確保できる
- ・原子力発電は経済性で優れている
- ・資源に乏しい日本では原子力・火力・水力とともにバランスよく組み合わせて電力供給の安定化を図ることが大切

この4つの肯定的意見への賛同の結果を図5に示す。

「原子力発電が地球温暖化防止に貢献している」の選択率は、「大学院在学中教師」は27.0%、「教師志望学生」は32.0%である。「原子力工学学生」が59.7%で、他のグループより顕著に高い（ $p < .01$ ）。「教師志望学生」が「一般社会人（50代以上）」より有意に高い（ $p < .05$ ）。他のグループ間では有意差なし。

「再処理により純国産エネルギーを確保できる」の選択率は、「大学院在学中教師」は7.9%、「教師志望学生」は14.4%である。「原子力工学学生」が36.4%で顕著に高く、「教師低志望学生」, 「一般社会人（20代）」を除いた他のグループより有意に高い（ $p < .05$ ）。「原子力工学学生」以外のグループ間では、差はない。

「原子力発電は経済性で優れている」の選択率は、「大学院在学中教師」は19.1%、「教師志望学生」は

19.8%である。「原子力工学学生」が28.7%で、「一般社会人（30～40代）」より有意に高い ( $p<.05$ )。他のグループ間では、有意差なし。

「原子力・火力・水力をバランスよく組み合わせて電力供給の安定化を図る」の選択率は、「大学院在学中教師」は47.2%、「教師志望学生」は43.0%である。「原子力工学学生」が51.9%で、一般社会人（50代以上）より有意に高い ( $p<.05$ )。他のグループ間では有意差なし。

以上、4つの肯定的意見に対する賛同度合いは、「大学院在学中教師」、「教師志望学生」とも他グループと同程度であり、特徴はない。また、4つの意見とも賛同度合いは、高くない結果となっている。

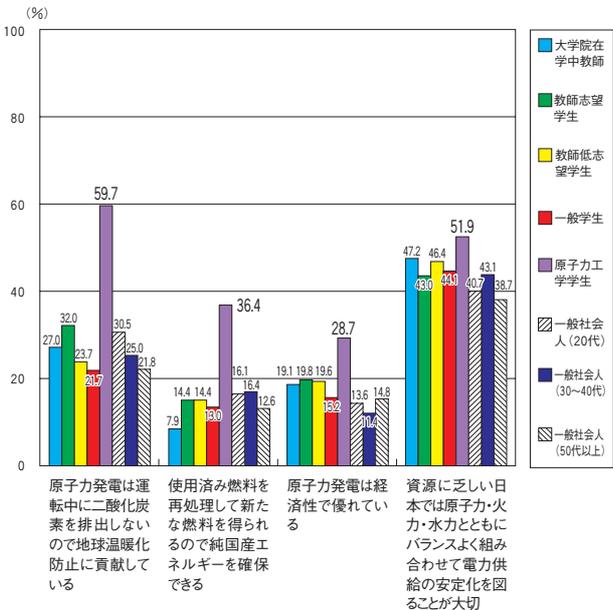


図5 原子力発電肯定的意見への賛同度合い

#### 4.1.6 原子力発電に関する否定的意見への賛同の程度

原子力発電に対して否定的な意見への賛同の結果を図6に示す。

- 否定的意見とは、以下の4つである。
- ・ 大事故の可能性はゼロではないし、起きた場合の被害が大きすぎる
  - ・ 原子力発電は世界的に廃止の傾向にある
  - ・ 原子力発電に伴う放射性廃棄物（使用後の核燃料）の処分技術がまだ確定していない
  - ・ 原子力がなくとも電力は十分供給できる

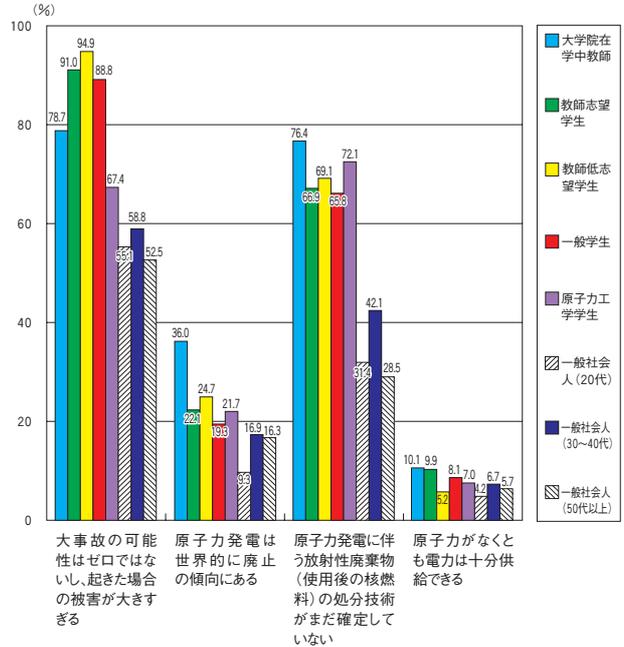


図6 原子力発電否定的意見への賛同度合い

「大事故の可能性はゼロでなく、被害が大きい」の選択率は、「教師志望学生」、「教師低志望学生」、「一般学生」が、それぞれ91.0%、94.9%、88.8%であり、「大学院在学中教師」、「原子力工学学生」、一般社会人3グループよりも有意に高い ( $p<.01$ )。「大学院在学中教師」は、78.7%であり、一般社会人3グループより、有意に高い ( $p<.01$ )。

「原子力発電は、世界的に廃止傾向である」の選択率は、「大学院在学中教師」が36.0%を示し、「一般社会人（30～40代）」より、有意に高い ( $p<.05$ )。他のグループ間では有意差なし。

「放射性廃棄物の処分技術が確定していない」の選択率は、「大学院在学中教師」が76.4%、「原子力工学学生」が72.1%を示している。「大学院在学中教師」は、「教師志望学生」、「一般学生」より有意に高い ( $p<.05$ )。一般社会人3グループとも、他の5グループより低い ( $p<.01$ )。

「原子力がなくとも電力は十分供給できる」の選択率は、グループ間での有意な差はない。どのグループも1割以下であり、原子力発電が電力供給に果たしている役割は、認められていると言える。

#### 4.1.7 大学院在学中教師、教師志望学生の原子力発電への意識（まとめ）

「大学院在学中教師」は、原子力発電所に対する安心感が低く、原子力発電が安全であるという報道へ

の共感も低い。他グループに比べ、原子力発電の廃止意向が高いグループであり、また、原子力発電の廃止は世界的傾向であるとする認識も一番高いグループである。大事故の可能性があるという認識、放射性廃棄物の処分技術は未確定とする認識も高い。よって、原子力発電に対して否定的傾向が強いグループと言える。原子力に対する知識について聞いた質問項目は一つしかないが、原子力発電による発電電力量の知識はある。

「教師志望学生」は、原子力発電所に対する安心感、は、「一般社会人（20代）」より低い。原子力発電が安全であるという報道への共感も低い。原子力発電の廃止意向も「一般社会人（20代）」より高く、大事故の可能性があるという認識、放射性廃棄物の処分技術は未確定とする認識も「一般社会人（20代）」より高いので、原子力発電に対して否定的傾向があるグループと言える。

## 4.2 エネルギー問題、環境問題への態度

### 4.2.1 エネルギー問題への関心

エネルギー問題に対する関心を尋ねた問7「原子力発電などエネルギー問題について関心がありますか。」に対する回答分布を図7に示す。

「大学院在学中教師」は、「非常に関心がある」と「ある程度関心がある」を合わせて87.0%であり、高い関心を示している。「教師志望学生」は、他グループと比べて高いとは言えないが、「非常に関心がある」と「ある程度関心がある」を合わせて58.4%であり、半数は関心がある。

「一般学生」は、「あまり関心がない」と「まったく関心がない」を合わせて57.3%であり、関心が低いグループである。

グループ間の比較を行うため、「非常に関心がある（4点）」「ある程度関心がある（3点）」「あまり関心がない（2点）」「まったく関心がない（1点）」と数値化を行い、平均値に対して分散分析を行った。その結果、グループ間の差が有意であった（ $F(7,2520)=14.92, p<.0001$ ）。

平均値を表8に、シェッフエ法を用いた下位検定結果を表9に示す。

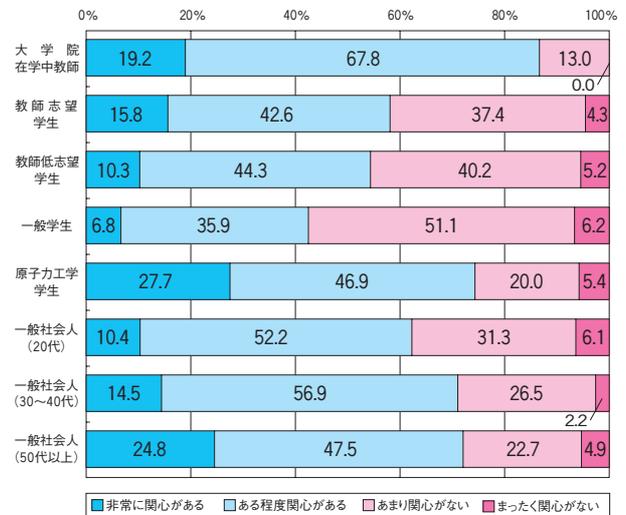


図7 エネルギー問題への関心度

表8 エネルギー問題への関心度についての平均値（4段階評定値）

グループ名	平均値
大学院在学中教師	3.062
原子力工学学生	2.969
一般社会人(50代以上)	2.839
一般社会人(30~40代)	2.802
教師志望学生	2.698
一般社会人(20代)	2.601
教師低志望学生	2.597
一般学生	2.433

表9 エネルギー問題への関心度についてのグループ間下位検定結果

	大学院在学中教師	教師志望学生	教師低志望学生	一般学生	原子力工学学生	一般社会人(20代)	一般社会人(30~40代)	一般社会人(50代以上)
大学院在学中教師	—	*	*	*	n.s.	*	n.s.	n.s.
教師志望学生	*	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
教師低志望学生	*	n.s.	—	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.
一般学生	*	n.s.	n.s.	—	*	n.s.	*	*
原子力工学学生	n.s.	n.s.	*	*	—	*	n.s.	n.s.
一般社会人(20代)	*	n.s.	n.s.	n.s.	*	—	n.s.	n.s.
一般社会人(30~40代)	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	—	n.s.
一般社会人(50代以上)	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	—

「大学院在学中教師」は、「教師志望学生」、「一般社会人(20代)」、「教師低志望学生」、「一般学生」よりも有意にエネルギー問題への関心が高いことが示された。

#### 4.2.2 環境問題への関心

環境問題に対する関心を尋ねた問3「さまざまな環境問題についての議論がありますが、あなたはそれらについて関心があるほうですか。」に対する回答分布を図8に示す。

「大学院在学中教師」は、「非常に関心がある」と「ある程度関心がある」を合わせて98.9%であり、一番関心が高いグループである。「教師志望学生」は、「非常に関心がある」と「ある程度関心がある」を合わせて86.7%で、高い関心を示している。全グループとも「非常に関心がある」と「ある程度関心がある」を合わせた比率が高く、環境問題への関心の高さを表している。

グループ間比較を行うため、「非常に関心がある(4点)」「ある程度関心がある(3点)」「あまり関心がない(2点)」「まったく関心がない(1点)」と数値化を行い、平均値に対して分散分析を行った。その結果、グループ間の差は有意であった( $F(7,2521) = 5.53, p < .0001$ )。

平均値を表10に、シェッフエ法を用いた下位検定結果を表11に示す。

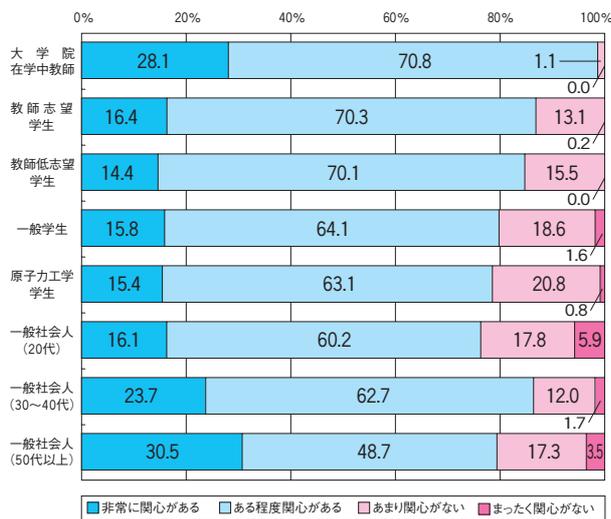


図8 環境問題への関心度

表10 環境問題への関心度の平均(4段階評定値)

グループ名	平均値
大学院在学中教師	3.269
一般社会人(30~40代)	3.069
一般社会人(50代以上)	3.043
教師志望学生	3.029
教師低志望学生	2.989
一般学生	2.941
原子力工学学生	2.930
一般社会人(20代)	2.864

表11 環境問題への関心度についてのグループ間下位検定結果

	大学院在学中教師	教師志望学生	教師低志望学生	一般学生	原子力工学学生	一般社会人(20代)	一般社会人(30~40代)	一般社会人(50代以上)
大学院在学中教師	—	n.s.	*	*	*	*	n.s.	n.s.
教師志望学生	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
教師低志望学生	*	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
一般学生	*	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
原子力工学学生	*	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.
一般社会人(20代)	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.
一般社会人(30~40代)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.
一般社会人(50代以上)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—

「大学院在学中教師」は、「教師低志望学生」、「一般学生」、「原子力工学学生」、「一般社会人(20代)」よりも有意に環境問題への関心が高いことが示された。

#### 4.2.3 大学院在学中教師、教師志望学生のエネルギー問題、環境問題への態度(まとめ)

「大学院在学中教師」は、エネルギー問題に対する関心が一番高く、環境問題に対しても一番関心が高い層である。

「教師志望学生」は、エネルギー問題に対する関心が58.4%であり、他のグループと比較して高くはない。環境問題に対しては、86.7%の高い関心をあらわしているが、全グループとも高い関心を示している。

### 4.3 エネルギー・環境教育，総合的学習への意識

#### 4.3.1 エネルギー・環境教育への取り組み意識

エネルギーや環境問題を扱う授業に対する意識を尋ねた問16「エネルギーや環境問題に関する学習を，今後，小・中学校において取り組むことについてどのように考えますか。」に対する回答分布を図9に示す。

「大学院在学中教師」は，「積極的に取り組むべき」と「できる範囲において取り組むべき」を合わせて97.2%であり，「教師志望学生」は98.2%である。全グループにおいて「積極的に取り組むべき」と「できる範囲において取り組むべき」を合わせた比率は，90%を越えている。

「積極的に取り組むべき」の回答比率をみると，「教師志望学生」は68.5%であり，「一般学生」，「一般社会人（20代）」よりも高い（ $p<.05$ ）。「大学院在学中教師」は60.7%であり，「一般社会人（30～40代）」よりも高い（ $p<.05$ ）。

グループ間の比較を行うため，「積極的に取り組むべき（4点）」「できる範囲内において取り組むべき（3点）」「あまり取り組まなくてよい（2点）」「取り組む必要はない（1点）」と数値化を行い，平均値に対して分散分析を行った。その結果，グループ間の差は有意であった（ $F(7,2447)=9.34, p<.0001$ ）。

平均値を表12に，シェッフエ法を用いた下位検定結果を表13に示す。

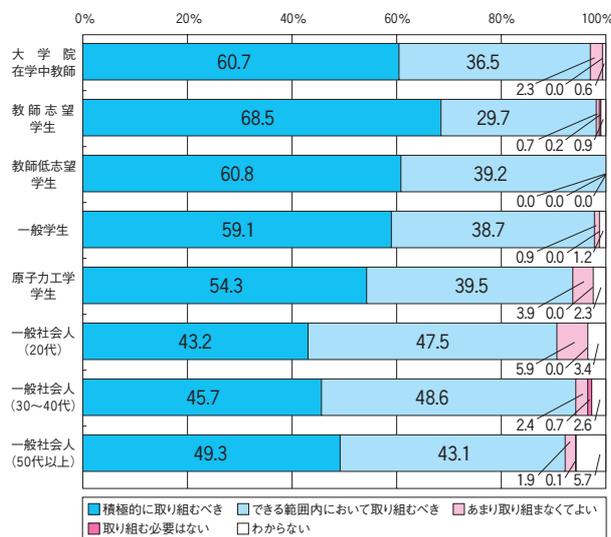


図9 エネルギー環境授業への意識

表12 エネルギー環境授業への意識に関する平均値（4段階評定値）

グループ名	平均値
教師志望学生	3.679
教師低志望学生	3.608
一般学生	3.589
大学院在学中教師	3.587
原子力工学学生	3.515
一般社会人(50代以上)	3.500
一般社会人(30~40代)	3.430
一般社会人(20代)	3.385

表13 エネルギー環境授業への意識に関するグループ間下位検定結果

	大学院在学中教師	教師志望学生	教師低志望学生	一般学生	原子力工学学生	一般社会人(20代)	一般社会人(30~40代)	一般社会人(50代以上)
大学院在学中教師	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
教師志望学生	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.	*	*	n.s.
教師低志望学生	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.
一般学生	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
原子力工学学生	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.
一般社会人(20代)	n.s.	*	*	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.
一般社会人(30~40代)	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.
一般社会人(50代以上)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—

「教師志望学生」は，「一般社会人（20代）」，「一般社会人（30～40代）」より有意に高く，「教師低志望学生」も「一般社会人（20代）」より有意に高く，エネルギー・環境教育に取り組むべきとする意識が強い。

#### 4.3.2 総合的学習への意識（1）

総合的学習に関して9つの意見を提示し，賛同できる意見の選択（複数回答可）を求めた（問18）。提示した意見のうち，選択の多いものから図10，図11に示した。図10に示した意見は，以下の4つである。

- ・いかなるテーマを扱うとしても，学校や教師の出来ることには限りがあるので，地域社会（企業や行政および住民等）との連携が不可欠である

- ・扱う内容は児童・生徒の興味や関心を重視すべきである
- ・教育改革の柱としての期待は大きい、その進め方に不安がある。
- ・様々な教科で総合的に学習できる観点からエネルギーや環境問題は最適なテーマである

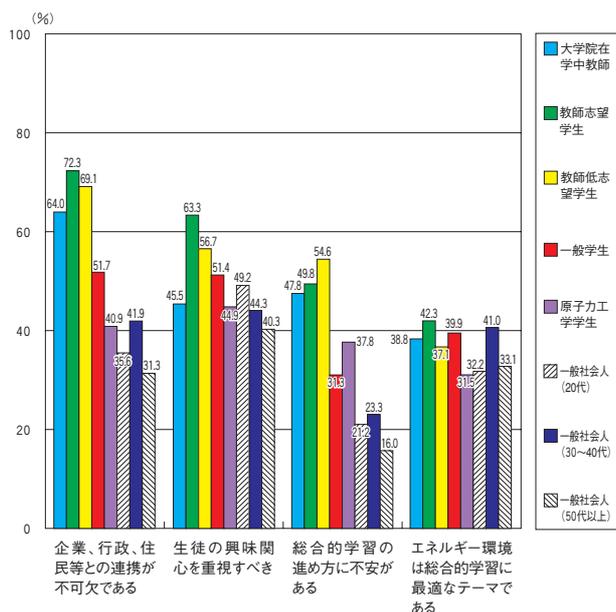


図10 総合的学習への意識 (1)

「学校、教師と企業、行政、住民等との連携が不可欠である」の選択率は、「教師志望学生」, 「教師低志望学生」, 「大学院在学中教師」が、それぞれ72.3%, 69.1%, 64.0%であり、他のグループより高い比率を示している ( $p < .05$ )。

「児童・生徒の興味や関心を重視すべきだ」の選択率は、「教師志望学生」が63.3%であり、「教師低志望学生」を除いた他のグループより高い ( $p < .05$ )。

「総合的学習の進め方に不安がある」の選択率は、「教師低志望学生」, 「教師志望学生」, 「大学院在学中教師」がそれぞれ54.6%, 49.8%, 47.8%であり、「一般学生」, 一般社会人3グループより有意に高い ( $p < .05$ )。

「エネルギーや環境問題は最適なテーマである」の選択率は、「大学院在学中教師」が38.8%であり、「教師志望学生」が42.3%である。「教師志望学生」が「一般社会人(50代以上)」より有意に高い ( $p < .05$ ) 以外は、グループ間の差はない。

### 4.3.3 総合的学習への意識 (2)

図10に示した以外の選択肢に対する回答結果を

- 11に示す。図11に示した意見とは、以下の5つである。
- ・扱う内容は地域社会の特色をふまえることが大事
- ・既存の教科を削減してまでの実施は学力の低下に繋がる恐れがある
- ・子供の“生きる力”を育成することは非常に難しい
- ・コンピューター関連の教育がよい
- ・英語の学習を基本とすべき

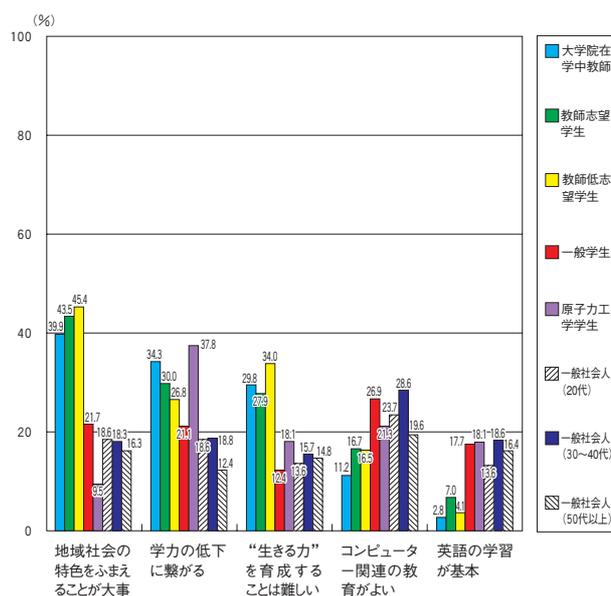


図11 総合的学習への意識 (2)

「扱う内容は地域社会の特色をふまえることが大事」の選択率は、「大学院在学中教師」, 「教師志望学生」, 「教師低志望学生」が、それぞれ39.9%, 43.5%, 45.4%であり、他のグループより有意に高い ( $p < .05$ )。

「学力の低下に繋がる恐れがある」の選択率は、「大学院在学中教師」が34.3%であり、「教師志望学生」が30.0%である。「大学院在学中教師」は、「一般社会人(30~40代)」 ( $p < .05$ ) , 「一般社会人(50代以上)」 ( $p < .01$ ) より有意に高い。

「生きる力を育成することは難しい」の選択率は、「大学院在学中教師」が29.8%であり、「教師志望学生」が27.9%である。「大学院在学中教師」, 「教師志望学生」, 「教師低志望学生」は、「一般学生」, 「一般社会人(50代以上)」より有意に高い ( $p < .05$ )。

「コンピューター関連の教育がよい」, 「英語の学習を基本とすべき」の選択率は低く、グループ間の差はない。

#### 4.3.4 原子力・エネルギー問題の授業方法 (考え方, 教材の扱い方等)

実際に原子力や環境などのエネルギー問題を授業で教える場面を想定した問19「あなたは、もし原子力や環境などのエネルギー問題などについて教える場面になった際にどのように対処しますか。その考え方, 教材, 扱い方などについて自由に記述して下さい。」に対する、「大学院在学中教師」の回答を内容により分類した。回答130件の内、次の回答が多く得られた(86件, 66%)。

- \* 自分自身の意見を述べない。  
ひとつの見方・考え方から教材化せず, 多面的に取り扱う。(行政・住民・消費者の立場, 身近な視点・国のエネルギー政策等)
- \* 各エネルギーの利点・問題点, 推進派・反対派の論拠, 物事の両面に配慮してインターネット等で情報を集める。
- \* メリットデメリットを偏りなく調べ, 考えさせる学習。
- \* 生徒自らが主体的判断できるようにする。
- \* 講師招へい, 施設見学などの体験を取り入れる。
- \* 身近なコメント, テレビ等から自ら生活スタイル, 省エネを考えさせる。

#### 4.3.5 大学院在学中教師, 教師志望学生のエネルギー・環境教育, 総合的学習への意識(まとめ)

「大学院在学中教師」は, エネルギー・環境教育に取り組むべきだとする意識は高く, 同年代の「一般社会人(30~40代)」より強い意識である。総合的学習に対して, 企業等との連携が不可欠であるとする意識が半数を超え, 扱う内容は生徒の興味関心を重視し, エネルギー環境学習は総合的学習に最適なテーマである, 地域社会の特色を踏まえることが大事であると考えている。一方, 総合的学習そのものの進め方に不安を抱いている。学力の低下につながると考えているものもある。原子力, 環境などのエネルギー問題を授業で扱う場合, 実際に授業経験のある「大学院在学中教師」は, 主観を述べず, 賛否両面の情報を集め, 施設見学等も行い, 生徒に主体的に考えさせる学習方法を考えている。

「教師志望学生」は, エネルギー・環境教育に取り組むべきだとする意識は高く, 同年代の「一般社会

人(20代)」、「一般学生」より強い意識である。企業等との連携が不可欠であるとする意識も「一般社会人(20代)」、「一般学生」より高い。扱う内容は生徒の興味関心を重視する意識は、「大学院在学中教師」, 「一般学生」, 「一般社会人(20代)」より高い。エネルギー環境学習は総合的学習に最適なテーマである, 地域社会の特色を踏まえることが大切であると考えているが, 総合的学習の進め方には「大学院在学中教師」同様, 不安感を抱いている。

## 5. 考察

先述したように, これまで教師の環境問題, エネルギー問題, 原子力発電に対する意識が明らかでないことから, 大学院在学中教師, これから教師になる学生の意識を通じて, 環境問題, エネルギー問題, 原子力発電への意識を明らかにすることが本研究の目的である。

「大学院在学中教師」は, 他のグループと比較して, 原子力発電に対しては否定的傾向が強いグループであることが分かった。否定的傾向が強いとはいえ, 決してエネルギー問題, 環境問題に関心がないわけではなく, 一番関心が強い層であった。

「教師志望学生」も原子力発電に対する否定的な傾向があり, 環境問題への関心はある。「大学院在学中教師」と異なるのは, エネルギー問題への関心が半数であり, 高くないことである。

総合的学習に関して, 「大学院在学中教師」, 「教師志望学生」とも他のグループと比較して総合的学習の進め方に対する不安が高い。他のグループと違い, 実際に総合的学習の時間を運営していかなくてはならない立場であることから, 不安感が表れていると考えられる。同様に, 子供の“生きる力”を育成することは難しいと考えているのも「大学院在学中教師」, 「教師志望学生」である。総合的学習に対する不安感に通じると思われるが, いかなるテーマを扱っても学校, 教師には限界があるので, 企業, 行政, 住民等との連携が不可欠であるとする意識も高く, 授業を運営していくには, 連携が欠かせない気持ち, 連携を求める気持ちが表れている。

エネルギー・環境教育によって育成できる“生きる力”とは何かを, 連携を求めている教育関係者に伝えていくことは, 総合的学習に対して不安感がある教師との連携の大切な点であると考えられる。「なぜ, 今“生きる力”なのか, いったい“生きる力”

とは何か，“生きる力”は環境教育とどうかかわるか」(佐島他，2000)．エネルギー・環境教育によって生徒がどのように変わっていくかを示していくことは大切な点である．

「大学院在学中教師」と「教師志望学生」との違いとして，総合的学習で扱う内容は児童生徒の興味関心を重視すべきとする意識に差が大きい．「大学院在学中教師」は重視する意識が低く，現実的に生徒の興味関心を重視して遂行していくことの難しさが反映されているのではないと思われる．

エネルギーや環境問題を扱う授業に取り組むべきとする意識は，「大学院在学中教師」，「教師志望学生」，一般社会人のどの層においても，90%を越えており，また，エネルギーや環境問題は総合的学習に最適なテーマであるとする回答も30～40%であり，グループ間の差はなく，エネルギーや環境問題を扱っていくことは，ふさわしいことであると考えられる．

実際に原子力や環境などのエネルギー問題を授業で扱う場合，これまで授業経験のある「大学院在学中教師」は，個人の主義主張，主観を述べず，賛否両面の情報を集め，施設見学等も行い，生徒が主体的に考え，判断できるようにする学習方法を考えている．総合的な学習の時間のねらいは，「自ら課題を見付け，自ら学び，自ら考え，主体的に判断し，よりよく問題を解決する資質や能力を育てること．学び方やものの考え方を身に付け，問題の解決や探求活動に主体的，創造的に取り組む態度を育て，自己の生き方を考えるようにすること．」(文部省，1998a，1998b，1999)となっている．「大学院在学中教師」のエネルギー・環境授業の扱いは，まさに総合的な学習の時間のねらいどおりである．知識を教え込むのではなく，生徒が学び方や調べ方を身につけ，自ら学び，自ら考え，主体的に判断し，よりよく問題を解決する力を身に付ける授業を考えている．そのために観察，見学など体験的学習を取り入れることを考えている．「大学院在学中教師」は，総合的学習の趣旨を理解しているといえる．

## 6. まとめ

「大学院在学中教師」，「教師志望学生」はともに，原子力に対して否定的ではあるが，エネルギー・環境教育への取り組み意識があり，総合的学習の進め方に不安を抱え，企業等との連携を求める意識があることが示された．企業側は，総合的学習の創設の

趣旨，授業時間の取り扱われ方を理解し，授業内容，カリキュラム等に配慮して，学校と連携していく必要がある．原子力，エネルギー関係の企業，組織もエネルギー・原子力を総合的学習の授業の課題とするためには，一面的な主義主張ではなく，両論を踏まえた授業のあり方，教材の内容，多面的な授業内容，カリキュラム等に考慮し，教育関係者にアプローチ，提供することが，今後，必要である．

また，“生きる力”の育成は難しいと考え，総合的学習に対して不安感があり，企業等に連携を求めていることから，教育関係者に対してエネルギー・環境教育を学ぶことにより，どのように力を育成でき，どのような生きる力になるかを示すことも必要である．

研究として今後の課題は，生徒が「総合的な学習」の中で「エネルギー・環境教育」をテーマに学習することにより，社会経済生活，地域社会，環境，国際等に対する生徒の考え方がどのように変化していくのか，さらに，それが“生きる力”の育成になっていくのか，その仕組みを解明するために実態調査を行い，カリキュラム，教材内容等の改善につなげていくことである，と考える．

## 引用文献

- 佐島群巳・高山博之・山下宏文(編) 2000 「資源・エネルギー・環境学習」の基礎・基本 国土社  
 文部省 1998a 小学校学習指導要領  
 文部省 1998b 中学校学習指導要領  
 文部省 1999 高等学校学習指導要領

## 謝辞

本研究は，下記大学の先生方による多大なる協力のもと実施できたものである．厚く御礼申し上げます．

また，分析に際しては，大阪樟蔭女子大学・永野光朗助教授に多大なる指導・助言を頂き，ここに感謝の意を表する．

愛知教育大学 寺本潔助教授，大阪樟蔭女子大学 永野光朗助教授，大阪大学 山中伸介教授，京都教育大学 山下宏文教授，奈良教育大学 岩本廣美助教授，鳴門教育大学 西村公孝教授，鳴門教育大学 西村宏教授，京都教育大学 高山博之名誉教授(前日本女子大学教授)，兵庫教育大学 岩田一彦教授，山梨大学 内野紀子教授