原発再稼働賛否意見の変容に及ぼす受講者の専門性や学習状況、及び教員意識の影響

高野拓樹*・乾 明紀・加藤千恵・酒井浩二

Influence of student's expertise, learning situations and the teacher's consciousness on opinion fluctuation regarding the pros and cons of restarting nuclear power plants

Hiroki TAKANO*, Akinori INUI, Chie KATO and Koji SAKAI

摘 要

本研究では、政治的リテラシー養成の観点から論争的問題を取り扱う科目「シチズンシップ」で得られた結果を元に、原発再稼働賛否意見の変容に対する受講者の専門性や学習状況、及び講義担当教員の意識の影響について検討した。その結果、講義を通じた賛否割合の変化の度合い（標準偏差：S）は学科により異なり、理系を中心に学ぶ学科の方が小さい傾向にあった。また、大学入学時におけるプレースメントテスト（英語）の平均点が高い学科、すなわち学習経験が豊富であろう学生が所属する学科ほど標準偏差に小さい傾向が見られ、これらは負の相関を示した（ $S=7.3\sim 24.1$, $r=-0.438$ ）。そして、原発再稼働について明確な反対意見をもっている教員のクラスについては、受講者の賛否割合の変容が小さく（ $S=5.3$ ）、常に反対割合が高い状態を維持していた。さらに、講義スタイルについては、講義内容を力を入れて説明する傾向がある教員のクラスは、淡々と説明することもある他教員のクラスよりも受講者の賛否変容が大きい傾向（ $S=16.6$ ）にあった。このように、受講者の専門性や学習状況、及び教員の意識等によって、受講者の原発再稼働に対する意見に影響する可能性があることを明らかにした。以上の結果は、論争的問題を取り扱うシチズンシップ教育において、これらの影響因子を考慮に入れた教授法についての更なる検討の必要性を示唆している。

Abstract

In this study, we investigated the influence of student's expertise, learning situations and the teacher's consciousness on opinion fluctuation regarding the pros and cons of restarting nuclear power plants. Results were obtained from observations of discussions of controversial issues involving the concept of "citizenship" from the perspective of the formation of political literacy. In terms of the degree of change in the ratio of pros to cons, the standard deviation (S) differed depending on academic department, which of departments focus on science tended to be smaller than departments of letters. And, in departments that were higher average score of placement test "English", that is departments in which students had a wealth of learning experience, the standard deviation tended to be small and these results were negative correlation ($S=7.3\sim 24.1$, $r=-0.438$). In addition, in a class where a teacher had an explicit dissenting opinion about restarting nuclear power plants, the degree of change in the ratio of pros to cons was small ($S=5.3$); the high ratio of dissenting

opinion was maintained. In terms of lecture style, in a class where a teacher lectured emphatically (as opposed to in a calm or detached demeanor), there tended to be a larger degree of change in the ratio of pros to cons ($S = 16.6$). In this way, the data demonstrated the possibility of influencing a student's expertise, learning situations and teacher's consciousness on opinion fluctuation regarding the pros or cons of restarting nuclear power plants. These results suggest the importance of further investigation into teaching methods that might be influential in citizenship education dealing with controversial issues.

Key words : Restart of nuclear power plants, Citizenship, Controversial issues, Teacher's consciousness, Student's expertise and learning situations

1. 福島原発事故後の現状と原発再稼働賛否の調査・研究動向

2011年3月11日に発生した東日本大震災による道路や鉄道などのインフラ被害は、政府が定めた復興期間の最初の5年間（集中復興期間：2011～2015年度）で95%以上が復旧したとされている。また、仮設住宅は2018年11月時点でピーク時の9割以上が減少した。しかし、2019年10月9日時点で約4万9000人が避難を続けている（復興庁, 2019）。特に、福島第一原発周辺では、避難指示の区域は徐々に縮小しているものの、指示が解除された10市町村の帰還率は26.8%に留まっている（産経新聞, 2019）。今井（2016）の報告によると、「震災前にいた地域に帰りたいですか」という質問に対し、「元のまちに戻っても帰りたくない（16.5%）」「元のまちに戻らないから帰りたくない（25.6%）」と4割以上の元住民が帰りたくないと回答し、帰還を阻害する要因として、住宅が住める状態になっていないことや、空間放射線量値に対する懸念をあげていた。

福島第一原発事故の後、日本の全ての原子力発電所（以下、原発）について検査が行われ、2012年に発足した原子力規制委員会が定めた新規制基準をクリアした原発だけがその再稼働を許されることとなったため、2013年9月以降全ての原発が停止していたが、基準を満たした原発が2015年8月以降に再稼働している。2018年7月に発表された第5次エネルギー基本計画では、日本のエネルギー自給率向上を主目的として、電源構成比率に占める原発の割合は20～22%を掲げている（資源エネルギー庁 2018a）。しかし、再稼働については、反対する地域住民と推進する電力会社の裁判にまで

発展し、地方裁判所で再稼働の差し止め仮処分が決定した後、高等裁判所でその差し止めが取り消されるなど、混迷を極める状況が続いている。このような原発再稼働賛否については、いくつかの先行調査・研究がある。まず、資源エネルギー庁がまとめた代表的な新聞5社の世論調査では、福島原発事故後の2012年から2017年の間、反対が50～60%、賛成が20～40%であり、反対が賛成を上回る状況が続いている（資源エネルギー庁, 2017）。一方、原発が生活エリアに立地する島根県松江市では、雇用等の生活経済面の理由から、居住地が原発に近い程、賛成意見が増えるという報告がある（片岡ら, 2015）。また、同地域における調査において、再稼働賛成派と反対派の意識構造の違いも明らかにされている（上園ら, 2012）。そして、ハッ橋（2013）は、原発再稼働の賛否を決める要因として、賛成派の「経済要請重視」と反対派の「持続社会重視」という2つの意見が拮抗状態にあることを指摘している。このように、原発再稼働賛否の現状を調査した複数の報告はある。しかし、どのような情報をもって、その判断を下したかという賛否決定に至るプロセスについては報告がなかった。そこで著者らは、大学の講義毎に、エネルギーに関する様々な情報を受講者に提供し、その都度、賛否意見を調査することで、意思決定における変容プロセスを明らかにした（高野ら, 2018a）。

2. これまでの研究と本研究の目的

2.1 これまでの研究—シティズンシップ¹⁾教育の重要性—

著者らが原発再稼働の賛否をテーマとした大学講義を実施してきた理由は、2016年の公職選挙法改正に伴い選挙権年齢が20歳から18歳に引き下

げられたことにより、新たに有権者となった高校3年生と大学1・2年生に対する政治的リテラシーを養成するための教育が必要になってきたからである。この政治的リテラシーとは政治的判断能力や批判能力のことであり、政治的リテラシー重視の考え方は、1998年に発表された「クリック・レポート (DFEE, 1998)」の影響が大きいとされている (小玉, 2016)。そして、このレポートには政治的リテラシーを有する市民を育成するため、市民としての資質・能力を育成するための教育、すなわち、シティズンシップ教育の重要性が述べられている。さらに、この教育手法には、国民の間で政治的な対立意見のある「論争的問題」を取り扱うことが有効とされており、本研究のテーマとなっている「原発再稼働の賛否」は、まさにこの論争的問題のひとつである。

原発再稼働の賛否意見については、新聞各社による世論調査でも明らかなように、反対意見が賛成意見よりも多い傾向にある。これらの調査は、国民がもつ現時点での意見を把握するには有効であろう。しかし、これらの意見が必ずしもエネルギーに関する諸問題を理解した上で導かれた最終的な意見であるとは限らない。つまり、「原発は怖いから反対」「再生可能エネルギーはクリーンだから賛成」といった大多数が抱いているであろうイメージを、そのまま自分の意見としている可能性がある。そこで著者らは、京都光華女子大学 (以下、本学) の一般教養科目「シチズンシップ」において、論争的問題として原発再稼働の賛否を取り上げ、講義毎に多角的な観点からエネルギー問題に関する情報を提供することで、受講者の意志決定プロセスを検討してきた (ただし、ここでは本学が女子大学であることから、調査対象の年齢層と性別が限定されていることに留意する必要がある)。その結果、講義前は、「原発は怖い」「安全面で信用できない」といったイメージ先行の理由により、反対意見が賛成意見を大きく上回っていたが (反対 62%, 賛成 38% : $n=368$)、講義を重ねる度に、賛否割合の差が縮まり、すべての講義を終えた段階では、賛成と反対の意見がほぼ半数 (反対 49%, 賛成 51% : $n=326$) となる結果を得た ($p<0.001$)。しかし、賛成に転じた多くの理由は、「原発に頼るしか方法がない」といった必ずしも積極的な賛成意見ではな

いことも同時に明らかにした (高野ら, 2018a)。

2.2 本研究の目的

著者らは、過去2年間における原発再稼働賛否の調査において、いずれも講義を重ねるごとに賛否割合の差が縮まる傾向にあることを明らかにしている (高野ら, 2017・2018a)。しかし、これらの結果は、複数同時開講されているクラスをまとめて論じたもの、つまり、本学学生の全体傾向を示したものとなっている。各クラスにおける賛否変化について、実際には、講義毎に大きく揺らぐクラスもあれば、大きな変化がないクラスもあり、それぞれに特有の傾向がある。2017年度に調査したこれらの傾向は速報として、日本環境学会第44回研究発表会にて報告している (高野ら, 2018b)。

シティズンシップ教育において論争的問題を取り扱う場合、受講者に公平・中立な立場で情報を提供することが重要であることは言うまでもない。そして、より丁寧な教育のため、複数のクラスを同時開講し、できる限り少人数クラスで実施することを心がけている。従って、同じ教材を使って同じ情報を提供するものの、それらを教授する教員は異なる。さらに、各クラスは学科ごとに大別しているため、学科による専門性の違いの他、入学試験等の難易度も異なることから、受講者の学習状況にも違いがあるかもしれない。もし、原発再稼働の賛否に対する教員の意識や、受講者の専門性、あるいは学習状況が賛否意見に影響するようであれば、これらの影響因子を考慮したより最適なシティズンシップ教育の教授法を検討する必要がある。

そこで本研究では、2018年度に開講した科目「シチズンシップ」で得られた結果を元に、原発再稼働賛否意見の変動に対する受講者の専門性や大学入学時の学習状況、及び講義担当教員の意識の影響について明らかにすることとした。

3. 研究方法

3.1 科目「シチズンシップ」について

本科目は1年次の全ての学生が受講する (一部の学部のみ3年次受講) 必修科目となっている (乾ら, 2017)。クラス構成は表1に示すように、I～VIIIの8クラスをA～Eの5名の教員が担当するこ

表1 科目「シチズンシップ」のクラス構成

クラス	担当教員	受講者の所属学科	平均点順位	受講者数	学年
I	A	S (文系 > 理系)	3	41	1
II	B	T (文系 < 理系)	6	31	
		U (文系)	7	14	
III	A	V (文 << 理系)	2	75	1
IV	C	W (文系 << 理系)	4	36	
V	A	X (文系 << 理系) Y (文系 >> 理系)	1	83	1
VI	D		5	75	
VII	E				
VIII	D	Z (文系)	—	72	3

学際領域の学科については、文系・理系の学びの大きさを不等号で表現している。平均点順位は、各学科におけるプレースメントテスト（英語）の平均点の順位である。

とになっており、学科間における受講者どうしの交流を目的として、できる限り異なる学科の学生が混ざり合うように編成されている。例えば、担当教員Aが担当するIクラスは、S学科、T学科、U学科のそれぞれ半数の学生が受講していることになる。学科の専門性については、学際領域の学科が多数あるため、理系分野と文系分野の学びの比率を不等号で表した。また、これらの学科に所属する学生の学習状況については、入学直後に実施するプレースメントテスト（英語）の結果を採用した。同表中の平均点順位は、各学科の英語の平均点の順位である。入学前に文系・理系ともに必修科目として十分に学習し、その学習状況が点数の違いにもっとも反映されやすいと考えられる英語を指標とした。横山（2016）でも、初年次学生の学力を測る指標として英語力を持っている。（ただしZ学科については学年が異なり、かつ、テスト問題も異なるため、集計から外した。）

なお、本科目で提供する論争的問題は、「原発再稼働の是非」の他、「消費税増税の是非」「憲法改正の是非」「地元自治会への参加の是非」の4つのテーマを設定しており、その内、「原発再稼働の是非」については、全15回の講義の内、3回を割り当てた。次に、講義各回で受講者に提示した講義内容について述べる。

3.2 講義内容

3.2.1 第1講：エネルギー問題に関する基本事項

最初に、各種電気エネルギー（原子力・火力・

風力・太陽光・地熱・水力・バイオマス）の発電方法について簡単に説明した後、東日本大震災前後における電力構成の変化（震災前には原発が3割程度を占めていたが、現在はそのほとんどを火力で補っていること（資源エネルギー庁，2018））を提示した。続いて、現代社会において電気が如何にインフラとして大切な（鉄道等の公共交通機関の他、水道やガスの供給、通信等の多くで電気が必要となることや、電力消費量がここ20年で3～4割増大していること（澤，2012））を説明した。そして、日本における震災前のエネルギー基本計画が3つのE（Energy Security：エネルギー安全保障，Economy：経済性，Environment：環境性）を基軸としたものであったのに対し、震災後には、この3EにS（Safety：安全性）の概念が追加されたこと等を説明した。

3.2.2 第2講：再生可能エネルギーと原発のデメリットを中心に

まず、各種エネルギーを原子力、火力、再生可能エネルギーの3種類に大別し、それぞれのメリット・デメリットを受講者個人で考えさせた。その後、ペアワークとして受講者どうしで意見交換した。そして、メリット・デメリットの事例（高野，2016）を教員から紹介した。次に、再生可能エネルギー固定買取制度を紹介し、買取価格や期間の他、電気利用者の全てから賦課金が徴収されていることを述べた。さらに、太陽光発電に伴う日照権の問題、風力発電に伴う低周波騒音問題等も紹介し、再生可能エネルギーのデメリットを中

心に説明した。一方、原発については、再生可能エネルギーの発電コストが原発や火力発電に比べて高いとされるものの（資源エネルギー庁、2016a）、原発には巨額のバックエンドコスト²⁾が発生している（青木、2016）ことなどを紹介した。そして、事故が起きた時の被害の甚大さは他のエネルギー源とは比較にならないことその他、日本の年間放射線被曝量の許容値（20 mSv）が専門家の立場から放射線防護に関する勧告を行う ICRP（国際放射線防護委員会）の定めた許容値（1 mSv）よりも高い等、原発のデメリットを中心に説明した。

3.2.3 第3講：再生可能エネルギーの将来性を中心に

ここでは、最初に現政府が発表しているエネルギーミックスの概念を説明した後、2030年の電源構成を紹介した（資源エネルギー庁、2018b）。続いて、再生可能エネルギーの発電コストが今後減少する見込みのあることや（資源エネルギー庁、2016b）、パラグアイでは既に再生可能エネルギー割合が150%に到達しており、80%を超える国も多く存在することを述べた。そして、日本には森林や火山が多く、島国でもあるため、バイオマス発電、地熱発電、波力発電等のポテンシャルが極めて高いこと等も紹介した（和田、2016）。

3.3 受講者と教員への調査内容

3.3.1 受講者への調査内容

本研究では、講義各回の前後に「原発再稼働に賛成ですか、反対ですか？」という質問を受講者に投げかけた。次に、「賛成」と答えた受講者には、その理由を、①効率がよく電気料金が安いから、②福島第一原発事故後の新安全基準で安心だと思うから、③安全性の問題はあるが、原発に頼る他方法がないから、④地球温暖化防止のためにはCO₂排出量の少ない原発がよいと思うから、⑤エネルギー自給率が向上し、安定供給が望めると思うから、⑥その他、の6つの中から一つ選択させた。一方、「反対」と答えた受講者には、その理由を、①原発は怖いというイメージがどうしても先行するから、②とにかく安全面で信用できないから、③太陽光などの再生可能エネルギーでもっと賄えると思うから、④事故後の処理費を考えると安くないと思うから、⑤核燃料廃棄物の問題が

解決できないと思うから、⑥その他、の6つの中から一つ選択させた。

このような講義中の調査については、クリッカー（KEEPAD JAPAN 製）を用いた。受講者一人ずつに数字の並んだりリモコンを配布し、教員の質問に対してボタンを押すことで回答できる。集計結果は瞬時にグラフ化されるため、その場でクラス全体の意見傾向を共有することができる。ただし、本研究では学科別または担当教員別に集計する必要があるため、ここでは質問紙でも同内容を調査した。なお、賛否割合の有意差については、 χ^2 法および student の t 検定を用い、回答数が少ないものについてはフィッシャーの直接確率検定を採用した。また、賛成・反対意見の変化の度合いを標準偏差（S）で表し、3講分×2回（最初、最後）の計6回の賛成割合の変化の度合いを不偏標準偏差で計算した。これらの評価には Excel 2015 for Windows（Microsoft®）を用いた。

3.3.2 教員への調査内容

各クラスを担当した5名の教員A～Eに対して、全講義終了後に以下の3つの項目について調査した。質問1「原発再稼働に賛成ですか、反対ですか？」に対して、①賛成、②どちらかと言えば賛成、③どちらとも言えない、④どちらかと言えば反対、⑤反対の5つから選択した。質問2「講義中は、スライドや配布資料に記載のない内容も紹介していますか？」に対して、①紹介している、②ときどき紹介している、③ほとんど紹介していない、④紹介していない、の4つから選択した。質問3「講義内容を説明するときは、どのように説明していますか？」に対して、①淡々と説明するスタイル、②どちらかと言うと淡々と説明するスタイル、③淡々と説明する場合と、力を込めて説明する場合が半々ぐらい、④どちらかと言うと力を込めて説明するスタイル、⑤力を込めて説明するスタイル、の5つから選択した。表2にこれらの調査結果を示す。質問1に対して、A、B、Cの3名の教員が「④どちらかと言えば反対」と回答した。また、教員Dは「②どちらかと言えば賛成」と回答し、教員Eは「⑤反対」という明確な意見を持っていた。次に、質問2に対して、A、C、Eの3名の教員が「②ときどき紹介している」と回答し、教員Bが「①紹介している」、教員Dは

表2 教員の原発再稼働に関する意見や講義スタイルに関する自己評価

教員	A	B	C	D	E
質問1：原発再稼働に賛成ですか、反対ですか？					
① 賛成					
② どちらかと言えば賛成				○	
③ どちらとも言えない					
④ どちらかと言えば反対	○	○	○		
⑤ 反対					○
質問2：講義中は、スライドや配布資料に記載のない内容も紹介していますか？					
① 紹介している		○			
② ときどき紹介している	○		○		○
③ ほとんど紹介していない				○	
④ 紹介していない					
質問3：講義内容を説明するときは、どのように説明していますか？					
① 淡々と説明するスタイル					
② どちらかと言うと淡々と説明するスタイル				○	
③ 淡々と説明する場合と、力を込めて説明する場合が半々ぐらい		○	○		○
④ どちらかと言うと力を込めて説明するスタイル	○				
⑤ 力を込めて説明するスタイル

n.s. : 非有意, † : $p < 0.1$, * : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$

図1 全受講者の講義毎における原発再稼働の賛成・反対割合の推移

「③ほとんど紹介していない」と回答した。そして、質問3に対して、B, C, Eの3名の教員が「③淡々と説明する場合と、力を込めて説明する場合が半分ずつぐらい」と回答し、教員Aが「④どちらかと言うと力を込めて説明するスタイル」と回答した。教員Dは「②どちらかと言うと坦々と説明するスタイル」と回答した。

4. 結果－原発再稼働賛否の意見変動－

4.1 受講者全体の意見変動

図1に、全受講者の第1講～3講の講義における原発再稼働の賛成・反対割合の推移を示す。第1講から第3講にかけて、賛成割合が単調増加し、反対割合が単調減少した（第1講の最初：賛成25%・反対75%（n=432）、第3講の最後：賛成57%・反対43%（n=422））。 χ^2 乗検定の結果、第1講および第2講において、講義前と講義後で賛成・反対割合の比率に有意差がみられ、第1講の最初と第3講の最後でも有意差が見られた。

表3は、第1講から第3講の講義前と講義後で、(a) 反対から賛成、(b) 賛成から反対に意見変容した受講者に関して、変容理由の選択数を示す。(a)においては、反対理由「②とにかく安全面で信用できないから」から賛成理由「③安全性の問題はあるが、原発に頼る他方法がないから」を選択した受講者72名がもっと高い割合で、全体176名の約40.9%であった。(b)においては、賛成理由「③安全性の問題はあるが、原発に頼る他方法がないから」から反対理由「③太陽光などの再生可能エネルギーでもっと賄えると思うから」を選択した受講者20名がもっと高い割合で、全体61名の約32.8%であった。

4.2 受講者の専門性と学習状況の違いによる影響

図2.1および図2.2に、図1の全学科分のグラフを8つの学科に分けた、第1講から第3講の賛成・反対割合の変容を示す。8つ全ての学科で、第1講の講義前は賛成より反対意見の割合のほうが高かった。そして、講義回を通じて反対より賛成の割合が高くなったのは6学科であった。そのタイミングは、第1回の講義後はW学科、第2回の講義前はZ学科、第2回の講義後がT, V学科、第3回の講義前がS, U学科であった。第3講の講

表3 各理由で賛成・反対へ意見変容した人数
(a)「反対」から「賛成」へ変容の理由

	賛成理由						
反対理由	①	②	③	④	⑤	⑥	総計
①	4	2	13	6	3		28
②	6	2	72	2	11	2	95
③	4		16	2	2		24
④	2		2	1	1	1	7
⑤			15	3	2		20
⑥			1			1	2
総計	16	4	119	14	19	4	176

反対理由：①原発は怖いというイメージがどうしても先行するから、②とにかく安全面で信用できないから、③太陽光などの再生可能エネルギーでもっと賄えると思うから、④事故後の処理費を考えると安くはないと思うから、⑤核燃料廃棄物の問題が解決できないと思うから、⑥その他

(b)「賛成」から「反対」へ変容の理由

	反対理由						
賛成理由	①	②	③	④	⑤	⑥	総計
①	2	3		1			6
②		2					2
③		11	20	3	4	7	45
④		1	1	1	1		4
⑤		2		2			4
⑥							
総計	2	19	21	7	5	7	61

賛成理由：①効率がよく電気料金が安いから、②福島第一原発事故後の新安全基準で安心だと思うから、③安全性の問題はあるが、原発に頼る他方法がないから、④地球温暖化防止のためにはCO₂排出量の少ない原発がよいと思うから、⑤エネルギー自給率が向上し、安定供給が望めると思うから、⑥その他

義後でも賛成より反対意見の割合が高かったのは、X学科、Y学科の2学科のみであった。一方、3回分の講義を通じた賛成・反対意見の変化の度合い（標準偏差：S）は学科により異なり、特にW, X学科は小さかった（W学科S=7.5, X学科S=7.3）。そして、この2学科については、表1で示したように理系的な学びの割合が大きい学科であった。また、標準偏差の最も大きいU学科につ

第1→3講***

(a) S 学科

第1→3講***

(b) T 学科

第1→3講**

(c) U 学科

第1→3講***

(d) V 学科

n.s. : 非有意, † : $p < 0.1$, * : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$

図 2.1 S～V 学科の講義毎における原発再稼働の賛成・反対割合の推移

いては文系的な学びを軸とする学科である。

次に、各学科の大学入学時のプレースメントテスト（英語）の結果と標準偏差の関係について述べる。調査対象とした7学科の中では、標準偏差が最も小さいX学科（ $S=7.3$ ）のテストの平均点

は最も高く、逆に標準偏差が最も大きいU学科（ $S=24.1$ ）については、テストの平均点が最も低かった。全体として、テストの平均点が高い学科ほど標準偏差が小さい傾向にあり、これらは負の相関を示した（ $r=-0.438$ ）。

(a) W 学科

(b) X 学科

(c) Y 学科

(d) Z 学科

n.s. : 非有意, † : $p < 0.1$, * : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$

図 2.2 W～Z 学科の講義毎における原発再稼働の賛成・反対割合の推移

4.3 教員の違いによる影響

図 3 に、図 1 の全学科分の賛否動向を講義担当した教員 5 名のクラスに分けた、第 1 講から第 3 講の賛成・反対割合の変容を示す。教員 A, B, C, D の 4 つのクラスでは、3 回分の講義を通じて、反

対割合より賛成割合が有意に高くなる意見変容がみられた。最も大きな変容がみられたのは教員 A のクラスであった ($S=16.6$)。一方、教員 E のクラスのみ、3 回分の講義を通じて、反対割合がさらに高く、賛成割合がさらに低くなり、賛否割合

n.s. : 非有意, † : $p < 0.1$, * : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$

図3 教員A~Eの各クラス講義毎における原発再稼働の賛成・反対割合の推移

が入れ替わることはなかった (S=5.3)。

5. 考察—受講者の原発再稼働賛否意見に及ぼす影響因子—

5.1 賛否意見の変容

全体的な賛否意見の態度変容については、反対

から賛成に転じる傾向があり、賛成に転じた理由として「安全性に問題はあるが、原発に頼る他方法がないから」であった。これについては、福島第一原発事故の悲惨な状況を多くの報道で予め知っていたために、原発に対してマイナスイメージからスタートしていたものが、原発が再生可能

エネルギーに比べて発電効率が極めて高いことや、一般に環境に良いとされる再生可能エネルギーでさえ、その普及のためにはいくつかの課題があるという、必ずしも十分に報道されていない部分について授業を通じて改めて学んだため、やむを得ず賛成に転じた可能性がある。しかし、例えば態度変容がある方が講義として望ましい等、態度変容の有無に優劣はない。重要なことは、3回分の講義で紹介される科学的な根拠を理解し、自分の価値判断に基づいて重要度を評価した上で、賛否のいずれかの意見を形成するプロセスである。小島（2017）らは、遺伝子組み換えに関する高校での講義の一環で、賛成意見、反対意見について科学的な視点で吟味する学習内容を取り入れ、日常生活と関連づけて遺伝子組み換え技術の利用について検討する時間を十分にとる必要性を考察している。また竹内（1994）は、事実認識と価値認識の統一的な形成を行い、学習者の行動・態度を変容させていくことを目的とする「理論・価値追求型」の講義の重要性を指摘している。このように賛否の意見形成や態度変容の科学的根拠を論理的に自分の頭で判断するリテラシーの修得が本講義の目的であり、講義で学んだ事実を元に考え、自分で考えたことで意見が変容したという結果から、本講義の目的は達成されていると言える。

5.2 受講者の専門性や学習状況と意見変容の相関

4.2節で述べたように、受講者の専門性によって意見変容に違いがみられた。岡本（2016）は、入学直後の国立大学1年生、理系・文系の各2学部に所属する学生を対象に、科学の本質に関する6テーマの理解度を調査した。その結果、学生の所属学部や選択科目により理解度の異なるテーマがあり、特に、科学に対する社会的および文化的影响や、科学研究における想像力・創造力の役割では、学部間で有意差があることを報告している。従って、本研究のテーマのように、エネルギー問題という理系的な観点も重要となる分野においては、理系を中心に学ぶ（理系的に思考する傾向のある）学生の方が自分の意見を導くための科学的根拠を予め持ち合わせていた可能性がある。

また、受講者の入学前における英語の学習状況

によって標準偏差に変化がみられ、意見変容との間に負の相関が得られた。科目「シチズンシップ」では、全3講の講義の内、各種エネルギーのメリットとデメリットに関する情報を提供し、受講者に「ゆさぶり」をかけて、これまで抱いていたであろう紋切り型の考えを改めるように講義設計している（乾ら、2017）。このため、一つの見方として、学習経験が少ないであろう（ここでは英語テストの成績が低い）受講者ほど、意見が講義毎に激しく揺れる、換言すると、このような受講者は与えられた情報に左右されやすい可能性がある。一方、学習経験が豊富な受講者の意見は、与えられた情報よりも予め自分でもっていた考えを支持する何らかの根拠があると捉えることができよう。著者は、以前、京都に立地する受験難易度の極めて高い国立大学で1回のみの講義（今回の3回分の講義を1回に集約）ではあるが、本研究と同様に講義前後における賛否動向を調査した（ $n=27$ ）。その結果、講義前が賛成57%、反対43%で、最初から賛成意見が反対意見よりも多く（国民の世論調査と逆の傾向）、講義後に賛成が66%、反対が34%であり、大きな変化は見られなかった。

ここでは、学科の専門性が学際領域であるため、文系・理系を明確にすることが難しい点や、学習状況を英語のみで考察している点で不確実性があるものの、このような賛否意見に対する影響が見られるのであれば、その影響度合いをさらに明確にした上で、多様な受講者に対応できる講義内容の検討が今後必要になるであろう。

5.3 教員個人の考えの影響

図3（e）に示したように、教員Eのクラスについては、唯一賛成と反対の割合が交差せず（ $S=5.3$ ）、常に反対割合が高い状態を維持していた。このクラスを担当した教員Eの個人的な考えとしては、表2に示したように、原発再稼働については明確な反対意見をもっていた。これらの結果から、受講者が教員Eの考えに影響を受けた可能性は否定できない。また、図3（a）の教員Aのクラスは賛否の変異が最も大きいクラスであった（ $S=16.6$ ）。教員Aは表2に示したように、講義内容は力を込めて説明する傾向がある。このため、受講者は教員の説明内容に大きく左右された可能

性がある。さらに、教員Dは5名の教員の中で唯一人、原発再稼働に賛成意見を持っている。この教員のクラスの賛否の変異は第2回の講義の後半から第3回の最後にかけて、原発再稼働に賛成する受講者の割合が比較的高い状況を維持していることから、教員Dの考えが受講者に影響を与えた可能性もあるだろう。

このような受講者の意見に対する教員の影響について、速水（2016）は高等学校の家庭科教育において、20年の教育経験のある専任教員と、週3日勤務している非常勤講師のクラスにおける生徒の学習内容の理解や興味・関心について調査した。その結果、専任教員のクラスの生徒に特定分野への興味・関心が高まることが明らかになったことを報告している。また、渡部（2016）は社会科を専門教科としてきた小中学校のベテラン教師と、社会科の授業研究を専門とする教育学者が、小学校4年生の社会科の授業映像を分析・評価して、両者の分析の視点や姿勢の違いを検証した。その比較の結果、ベテラン教師のコメントは、教師や子どもたちの具体的な様子を取り上げる傾向があり、授業のねらいについて触れることが少なかった。一方、教育学者のコメントの多くは、教師の教えている内容や授業全体の構造、そして授業のねらいに関心があり、そのねらいで社会科授業をすることの意味を問うものであった。これらの違いの要因として、ベテラン教師および教育学者が置かれてきた環境、そして大学時代に専門としてきた学問体系などが影響していると考察している。図3、表2の教員A～Eの5名間で、専門分野、大学教員に至った経緯は大きく異なることから、こうした要因も加味しながら、学生の意見変動に及ぼす影響を検証していくことは重要であろう。

本研究における教員への調査はあくまで自己評価であり、かつ、各クラスの賛否の変容についても、偶発的に生じた結果である可能性を完全には否定できない。しかし、もし、講義中に表には出していないはずの教員の経験や考え、講義スタイルが受講者の考えに影響を及ぼしたのであれば、本研究のような答えのない論争の問題を取り扱う教育においては、特に、その教授法を改善し続ける必要があるだろう。

6. まとめ

本研究では、2018年度に開講した科目「シチズンシップ」で得られた結果を元に、原発再稼働賛否意見の変容に対する受講者の専門性や学習状況、及び講義担当教員の意識の影響について検討し、以下の結果を得た。

- (1) 受講者全体の意見変動については、第1講から第3講にかけて、賛成割合が単調増加し、反対割合が単調減少した（第1講の最初：賛成25%・反対75%、第3講の最後：賛成57%・反対43%）。
- (2) 受講者全体の意見変動の理由について、反対理由「とにかく安全面で信用できないから」から賛成理由「安全性の問題はあるが、原発に頼る他方法がないから」を選択した受講者が最も高い割合で約40.9%であった。賛成理由「安全性の問題はあるが、原発に頼る他方法がないから」から反対理由「太陽光などの再生可能エネルギーでもっと賄えると思うから」を選択した受講者が最も高い割合で32.8%を占めた。
- (3) 3回分の講義を通じた賛成・反対意見の変化の度合い（標準偏差：S）は学科により異なり、不確定性はあるもののW学科とX学科のような理系を中心に学ぶ学科は小さい傾向にあり（W学科S=7.5、X学科S=7.3）、大学入学時のプレースメントテスト（英語）の平均点が高い学科（学習経験が豊富な学生が在籍しているであろう学科）ほど、標準偏差が小さい傾向にあった（ $r=-0.438$ ）。
- (4) 原発再稼働については明確な反対意見をもっている教員Eのクラスについては、賛成と反対の割合が交差せず（S=5.3）、常に反対割合が高い状態を維持していた。また、講義内容を力を入れて説明する傾向がある教員Aのクラスは、受講者の賛否変異が大きい（S=16.6）傾向にあった。
- (5) このように、受講者の専門性や学習経験、教員の意見、および講義スタイルによって、受講者の原発再稼働に対する意見に影響する可能性があることを明らかにした。以上のことから、論争的問題を取り扱うシチズンシッ

ブ教育においては、これらの影響因子を考慮に入れた教授法についてさらに検討する必要がある。

注

- 1) citizenship は一般的に「シティズンシップ」や「シチズンシップ」とカナ読みされ、論文等では前者を採用したものが比較的多い。京都光華女子大学の科目名としては運用便宜上の理由から後者を採用している。
- 2) バックエンドコストとは、原発を動かした後に発生する使用済み核燃料の再処理や廃棄、さらに原子力発電所の解体に係る費用のこと。

引用文献

- 青木秀和 (2016)「日本の電力事業における発電部門別収支の研究」『財政と公共政策』第 38 巻第 1 号, 52-67.
- Department for Education and Employment (1998) *Education for citizenship and the teaching of democracy in schools: Final report of the Advisory Group on Citizenship: Qualifications and Curriculum Authority*, pp.11-13.
- 速水多佳子 (2016)「高等学校家庭科における住居領域の授業実践－指導者の違いに着目して－」『日本家庭科教育学会第 59 回大会』B2-1.
- 今井照 (2016)「原発災害被害者の実態調査 (5 次)」『自治総研通巻』450 号 4 月号, pp.1-33.
- 乾明紀・高野拓樹 (2017)「論争的問題を導入した主権者教育の試み－2016 年度 京都光華女子大学初年次必修科目「シチズンシップ」の取り組み－」『京都光華女子大学・京都光華女子大学短期大学部研究紀要』第 55 号, pp.11-20.
- 片岡佳美・吹野卓 (2015)「島根原子力発電所立地地域住民の原発に対する意識の分析」『山陰研究』第 8 号, pp.37-46.
- 小玉重夫 (2016)「教育政治学を拓く 18 歳選挙権の時代を見すえて」勁草書房, pp.177-188.
- 小島一記・重田勝介 (2017)「科学的リテラシーにおける態度の変容に効果的な授業の要因の検討」『日本科学教育学会研究会研究報告』第 32 巻第 1 号, pp.21-24.
- 岡本紗知 (2016)「日本の大学生は「科学の本質」を適切に理解しているか」『日本科学教育学会研究会研究報告』第 31 巻第 4 号, pp.67-72.
- 澤昭裕 (2012)「精神論ぬきの電力入門」新潮新書, pp.21-115.
- 高野拓樹 (2016)「地球環境クライシス－未来へつなぐ命のバトン－」ムイスリ出版, pp.114-115.
- 高野拓樹・乾明紀・朝倉眞一・久保友美 (2017)「アクティブラーニング手法を用いた環境・エネルギー教育の実践～原発再稼働の是非を事例として～」『日本環境学会第 43 回研究発表会発表予稿集』pp.66-67.
- 高野拓樹・乾明紀・加藤千恵・酒井浩二 (2018a)「原発再稼働賛否の意思決定プロセス－論争的問題を導入したシティズンシップ教育の試み－」『人間と環境』第 44 巻第 3 号, pp.18-28.
- 高野拓樹・乾明紀・加藤千恵 (2018b)「アクティブラーニング手法を用いた環境・エネルギー教育の実践～学生の専門性の違いにみる原発再稼働賛否に関する意見変化～」『日本環境学会第 44 回研究発表会発表予稿集』pp.38-39.
- 竹内裕一 (1994)「態度変容をめざした社会科授業構成およびカリキュラム構成原理試案」『千葉大学教育学部研究紀要』第 42 巻第 1 号, pp.239-252.
- 上園昌武・江口貴康・関耕平 (2012)「島根原発稼働への松江市民の意識構造」『山陰研究』第 5 号, pp.1-18.
- 和田武 (2016)「再生可能エネルギー 100%時代の到来」あけび書房, pp.21-75.
- 渡部竜也 (2016)「我が国のベテラン社会科教師の授業分析に見られるコレクトネス：教育学者・ベテラン教師 7 人の授業批評に見られる分析視点の違いから」『東京学芸大学紀要 人文社会科学系 II』第 67 巻, pp.1-33.
- ハッ橋武明 (2013)「原発再稼働賛否に見る社会意識－試論」『情報研究』第 48 号, pp.49-61.
- 横山悟 (2016)「入学試験区分による経時的データに基づいた大学初年次学生の英語力の分析」『千葉科学大学紀要』第 9 巻, pp.9-16.
- 復興庁 (2019)「避難者の数 [令和元年 10 月 29 日]」https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat2/sub-cat2-1/20191029_hinansha.pdf, 2019 年 11 月 2 日閲覧.
- 産経新聞 (2019)「【東日本大震災 8 年半】福島・

避難指示自治体の帰還率は3割未満 放射線への不安背景に」<https://www.sankei.com/life/news/190910/lif1909100026-n1.html>, 2019年11月2日閲覧.

資源エネルギー庁 (2016a) 「電源種別 (太陽光・風力) のコスト動向等について」 https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/025_01_00.pdf, 2019年4月23日閲覧.

資源エネルギー庁 (2016b) 「長期エネルギー需給見通し小委員会に対する発電コスト等の検証に関する報告」 https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/cost_wg/006/pdf/006_05.pdf, 2019年4月23日閲覧.

資源エネルギー庁 (2017) 「エネルギー情勢を巡る状況変化」 https://www.enecho.meti.go.jp/committee/studygroup/ene_situation/001/pdf/001_005.pdf, 2019年3月20日閲覧.

資源エネルギー庁 (2018a) 「2030年エネルギーミックス実現へ 向けた対応について～全体整理～」 https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/025/pdf/025_008.pdf, 2019年4月23日閲覧.

資源エネルギー庁 (2018b) 「エネルギー基本計画」 <https://www.meti.go.jp/press/2018/07/20180703001/20180703001-1.pdf>, 2019年3月20日閲覧.

(2019年11月6日受付, 2020年3月27日受理)