

原子力政策の賛否を判断する要因は何か 居住地域および知識量に着目した比較分析¹⁾

WHAT FACTORS AFFECT DECISION FOR OR AGAINST NUCLEAR POLICY?:
COMPARATIVE ANALYSIS FOCUSING ON REGION AND KNOWLEDGE

木村 浩¹・古田 一雄²

¹Ph.D.(工学) 社会技術研究システム 原子力安全 研究 Gr (E-mail: kimura-hiroshi@mue.biglobe.ne.jp)

²Ph.D.(工学) 東京大学大学院教授 新領域創成科学研究科 環境学専攻 (E-mail: furuta@k.u-tokyo.ac.jp)

本研究の目的は、人々が原子力政策の賛否を判断する際に、居住地域や原子力に関する知識量によって、その判断に寄与する要因がどのように異なるのかを明らかにすることである。その目的のために、まず、消費地域3箇所と電源地域2箇所において原子力に関する社会調査を実施し、その収集データに因子分析を用いて、原子力に関する4つの認知要因を見出した。この結果を基に4つの認知要因尺度を作成し、相関分析の手法を用いて認知要因と原子力政策に対する賛否の判断との間にどのような相関関係が存在するのかを回答者の居住地域や知識量に着目して比較分析を行った。その結果、居住地域によって賛否の判断と大きな相関を持つ認知要因が異なり、その違いは知識量によって埋められていないことが示された。

キーワード：原子力政策に対する賛否，居住地域，原子力に関する知識，因子分析，相関分析

1. 序論

原子力技術や原子力施設のようなリスクを伴う科学技術や迷惑施設の立地に対して、従来から行われている一方向的な情報公開や説得による社会的受容は限界であることはよく言われている。そこで、原子力技術や原子力関連施設の立地を社会として受け入れるか否かという問題、つまり、原子力の社会的受容性の問題を取り扱うには、まず、人々が各個人の社会観に基づいて原子力技術や施設立地を受け入れるか否かを判断し、その上で、各個人の判断の総意として原子力技術や施設立地の社会的受容性が意思決定されるというプロセスが必要となる。したがって、原子力の社会的受容性の問題を議論する際には、人々が原子力をどのように感じているのかを把握し、そして、原子力技術や施設立地を社会に受け入れるか否かの判断が個人レベルにおいてどのように行われるかを明らかにすることが重要な視点の1つである。

人々が原子力をどのように感じているかを把握する手段として、例えば、内閣府によって1999年に実施された「エネルギーに関する世論調査」に代表されるような世論調査や社会調査が、政府や自治体、電気事業者、エネルギー関連研究機関、また新聞を始めとしたメディアによって数多く実施されている。また、朝日新聞や社会経済生産性本部、東北経済産業局などでは、定期的に同内容の調査を行い経時変化を明らかにしている。さらに、

回答者の居住地域に着目して分析したものもある。例えば、エネルギー・情報工学研究会は、1989年から「エネルギー・原子力に関する世論調査」を定期的に行っているが、特に、調査対象者を「全国(全国の20歳以上の男女、200地点から無作為抽出)」と「サイト(原子力発電所立地・周辺地域の20歳以上の男女、50地点から無作為抽出)」とに分類して調査を実施しており、居住地域による比較を行っている。

これらの世論調査や社会調査は多くの観点から実施されているが、これらの調査における分析手法は、単純集計もしくはクロス集計を中心とするものであり、したがって、人々が原子力技術や原子力関連施設の立地をどのように感じているかを把握するのに極めて有効である一方で、その技術や施設立地の社会的受容性の問題に対する個人レベルでの判断がどのように行われたのかを明らかにするのは難しい。

そこで、その判断がどのように行われたかを探索するために、多変量解析などの厳密な方法論を用いた社会心理学的・実証的研究がいくつか行われている。例えば、田中は、原子力発電を始めとする種々の科学技術およびその産物の社会的受容を決定する上で、そのリスクとベネフィットの主観的認知や事業主体に対する信頼感が重要な決定要因となっていることを、多変量解析の1つである重回帰分析を用いて検証している。¹⁾²⁾

また、人々の居住地域に着目して分析を行っている研

究としては、例えば、大西らの研究がある。彼らは、原子力発電所立地地域である福井県嶺南地域と非立地地域である大阪市を中心とする近畿圏都市部において調査を行い、居住地域による原子力発電の推進に対する賛否の決定要因について比較を行っている。³⁾ 一方、人々の知識に着目して分析を行っている研究としては、永井らの研究がある。この研究では、原子力に関する主観的知識を持つ被験者と持たない被験者において、原子力発電の利用に対する態度についての比較を行っている。⁴⁾ これらの研究のように、人々の居住地域や知識に着目して原子力を社会に受け入れるか否かの判断を左右する要因を明らかにするような社会心理学的・実証的研究はいくつか見られるが、それでもほとんど行われていないのが現状であり、このような研究を重ねて、知見を蓄積することは非常に重要である。

本研究では、原子力を社会に受け入れるか否かの問題として原子力政策に対する賛否をとりあげ、人々が政策の賛否を判断する際に、その居住地域、特に、生活圏が電力を主に消費する地域（消費地域）か、または、電力を生産する地域（電源地域）かによって、また、原子力に関する知識量によって、その判断に寄与する要因がどのように異なるのかを明らかにすることを目的とする。

その目的のために、まず、消費地域の3地域と電源地域の2地域において原子力に関するアンケート調査を実施してデータを収集し、そのデータに因子分析を適用することによって、回答者が原子力をどのように認知しているかを示す原子力認知構造を探索する。次に、その認知構造を構成する要因（以降、認知要因と記述する）を測定する尺度を作成し、原子力に関する認知要因と原子力政策に対する賛否の判断との間にどのような相関が存在するのか、また、回答者の居住地域や知識量によってその相関がどのように異なるのかを、相関分析の手法を用いて明らかにする。

2. 調査の手続き

2.1. 調査票作成の手続き

本研究の調査で用いる調査票を作成するにあたり、都内の大学生や原子力発電所立地地域住民を対象としたヒアリングと東海村住民意識調査報告書⁵⁾の自由回答から、人々が原子力についてどのように感じているかを整理し、原子力に関する意見として60項目にまとめた。次に、回答者がこの60項目の意見を聞いたときにどう感じるかをそれぞれ「そう思う」=4点・「ややそう思う」=3点・「あまりそう思わない」=2点・「まったくそう思わない」=1点の4点尺度で評価してもらう調査票を作成した。データ収集後、このデータに対して因子分析を適用して

Table 1 アンケート調査概要

調査実施地域		回収期間	督促	回収数
消費地域	東京都杉並区	2001年2月14日～26日	なし	256
	大阪市城東区	2001年11月1日～12日	あり	316
	広島市南区	2001年11月1日～12日	あり	368
電源地域	柏崎刈羽原発立地地域	2002年7月10日～22日	あり	424
	福島第一・第二原発立地地域	2002年7月10日～22日	あり	410

Table 2 年齢層別の回答者数

年齢層	消費地域 (%)	電源地域 (%)	計 (%)
20～29歳	105 (11.2)	69 (8.3)	174 (9.8)
30～39歳	155 (16.5)	81 (9.7)	236 (13.3)
40～49歳	174 (18.5)	173 (20.7)	347 (19.6)
50～59歳	239 (25.4)	220 (26.4)	459 (25.9)
60～69歳	169 (18.0)	169 (20.3)	338 (19.1)
70歳以上	88 (9.4)	109 (13.1)	197 (11.1)
無回答	10 (1.1)	13 (1.6)	23 (1.3)
計 (%)	940 (53.0)	834 (47.0)	1774

認知要因を抽出することを考慮して、この4点尺度が間隔尺度と見なせるように留意した。

同時に、回答者のフェース（性別および年齢）や原子力に関する知識量、原子力政策に対する賛否を測定する設問等を儲けた。これらの設問についての詳細は後述することとする。

2.2. 回答者選出、データ収集の手続き

本調査の対象として、消費地域として東京都杉並区、大阪市城東区、広島市南区の3地域、電源地域として柏崎刈羽原子力発電所の立地地域である新潟県柏崎市・刈羽郡刈羽村、福島第一および第二原子力発電所の立地地域である福島県双葉郡双葉町・大熊町・楡葉町・富岡町の2地域の、計5地域を選択した。回答者として、各地域の選挙人名簿から、消費地域においては二段階確率比例抽出法を用いて、電源地域においては確率比例抽出法を用いて、それぞれ20歳から75歳の男女1000名を抽出した。

本研究の分析で用いられるデータは、2001年2月から2002年7月の間に行われた5回の郵送アンケート調査により獲得されたものである。なお、各調査の回収期間や督促の有無、有効回答者数は、Table 1 に示されるとおりである。また、年齢層別の回答者数はTable 2 に示される。

Table 3 原子力認知の因子構造 (主因子法, プロマックス回転後)

項目および因子の解釈	共通性				
第 1 因子：原子力事業主体に対する信頼 (=.93)					
1. 原子力発電所はしっかりと安全対策をしている	.80	.00	.05	-.05	.73
2. 原子力発電所働く技術者は信頼できる	.84	-.08	.05	.00	.67
3. 原子力発電所で働く技術者は、発電所の運転をしっかりと行っている	.85	-.09	.03	.00	.66
4. 原子力発電所で使用されている機器の安全性は高い	.76	.00	.03	-.10	.69
5. 原子力発電所を信頼している	.70	.18	.00	-.07	.76
6. 原子力の安全管理は確立している	.72	.11	-.01	-.08	.71
7. 原子力の安全技術は確立している	.67	.16	-.06	-.10	.67
8. 国は事故が起きたときに迅速な対応ができる	.67	.04	-.06	.07	.41
9. 国は原子力政策に責任を持って取り組んでいる	.59	.14	.01	.11	.40
第 2 因子：原子力発電の有用性 (=.90)					
10. 将来の電力使用量を考えると、原子力発電は必要だ	.00	.93	-.07	.05	.77
11. 全電力量の1/3をまかなっている原子力発電が、今後も使われるのは当然である	.03	.85	-.03	.02	.72
12. 電気の安定供給のためには、原子力発電は必要だ	.05	.81	.01	.03	.68
13. 原子力発電は優れた発電方法である	.19	.61	.02	.03	.55
14. 原子力発電にプルトニウムも使うべきだ	-.01	.60	.01	-.17	.49
15. 核燃料のリサイクルはするべきだ	-.04	.64	-.04	-.04	.39
16. 原子力発電所の数を増やしたほうがよい	.06	.52	-.01	-.25	.51
17. 原子力発電をやめると、電気料金が不安定になる	.04	.54	.14	.12	.36
18. 原子力発電は地球温暖化問題に有効だ	.08	.43	.15	-.07	.38
19. 原子力発電の発電費用は安価である	.11	.40	.17	.07	.31
第 3 因子：立地地域への恩恵 (=.81)					
20. 原子力発電所が建設されると、町に活気が出る	.04	.04	.76	-.04	.67
21. 原子力発電所周辺の町はいろいろな施設が充実する	-.01	-.10	.77	-.07	.55
22. 原子力発電所が建設されると、その周辺地域の雇用が増える	-.04	.02	.75	.03	.53
23. 原子力発電所の周辺地域では、各家庭でその恩恵が感じられる	.13	-.01	.63	.01	.48
24. 原子力発電所とその周辺地域とは密接なつながりがある	.08	-.04	.45	.01	.22
第 4 因子：原子力技術に対するリスク認知 (=.79)					
25. 原子力発電所周辺は放射能汚染が心配だ	-.08	.02	-.04	.74	.62
26. 原子力発電所の近くで採れた野菜や魚などは食べたくない	-.11	.03	-.11	.66	.57
27. 原子力発電所で大きな事故が起こるかもしれない、という心配がある	-.16	-.01	.05	.63	.51
28. 原子力発電所では、かなり多い頻度でトラブルが起こっている	-.24	-.03	.16	.49	.39
29. 核燃料や放射性廃棄物を輸送するのは危険である	-.01	-.03	-.05	.51	.30
30. 「原子力」と聞くと、最初に「原子爆弾」を連想してしまう	.15	.00	-.06	.53	.24
	因子寄与	5.13	4.43	2.47	2.34

3. 認知要因尺度の作成

人々が原子力をどのように認知しているかを示す原子力認知構造に基づいた尺度を作成するために、本研究では、まず、社会調査により獲得したデータに含まれる原子力に関する意見 60 項目に因子分析を適用して、原子力認知構造の探索を試みた。

因子分析に用いる 60 項目のデータについて、それぞれコルモゴロフ・スミルノフの検定を用いて正規性の検定を行い、正規性が棄却された 5 項目は除外した。また、意見の評価判断の際に原子力以外の基準が入り込むであろうと考えられる内容の 6 項目、例えば「原子力発電は、火力発電と比べて、二酸化炭素の排出量が少ない」のように原子力発電と火力発電との比較が必要とされるようなものは、因子分析を行う上で独自性が大きくなる可能性があるため、あらかじめ除外することにした。残りの

項目を用いて因子分析を行った結果、初期解における固有値 1.0 以上を基準として、因子数 4 が適切であると判断した。さらに、回転後の因子負荷が 1 つの因子について 0.40 以上で、かつ 2 因子にまたがって 0.40 以上の因子負荷を示さないものを選出した結果、最終的に 30 項目となった。因子分析には主因子法を用いており、回転にはプロマックス回転を用いた。最終的な因子分析結果は Table 3 に示される。

回転の結果から、第 1 因子には、原子力行政や原子力発電所がどのような意識を持って原子力の管理体制や原子力発電所の操業に取り組み、そしてそれは信頼できるのかを問う項目に高い因子負荷が付与された。したがって、第 1 因子を「原子力事業主体に対する信頼」と解釈した。次に、第 2 因子には、原子力発電が必要であるとする理由や原子力発電という発電方式が有用かどうかを問う項目に高い因子負荷が付与された。したがって、

第 因子を「原子力発電の有用性」と解釈した。また、第 因子には、原子力発電所が立地されたときに、その立地地域に対してさまざまな利益がもたらされるかを問う項目に高い因子負荷が付与された。したがって、第 因子を「立地地域への恩恵」と解釈した。最後に、第 因子には、原子力発電の通常運転や事故などによる危険性を問う項目に高い因子負荷が付与された。したがって、第 因子を「原子力技術に対するリスク認知」と解釈した。この結果は、都市部および電源地域において同様の分析を行った木村らの研究結果とほぼ一致するものであり、⁶⁾⁷⁾⁸⁾ これらの 4 因子が原子力に関する認知を支配する主要要因であると考えられる。

次に、上記の因子分析結果に基づいて、単純加算の尺度を作成した。具体的には各因子に対して高負荷を示した項目、例えば「原子力事業主体に対する信頼」に対しては項目 1 から項目 9 までの 9 項目の得点を単純加算することによって、それぞれ認知要因尺度とした。その際、各尺度に含まれる項目が単一の概念を測定していることを保証する必要があるため、本研究では、単純加算尺度の信頼性を検定する基準として信頼性定数の 1 つであるクロンバックの係数を用いた。クロンバックの係数とは、複数の項目間の内的整合性を見積もるために使用される基準であり、一般的な社会調査においては係数が 0.7 以上であれば項目を単純加算して 1 つの尺度と見なしても、十分な精度が保証される。

4 つの因子に対応する各認知要因尺度の係数は、Table 3 に併せて示した。これを見ると、各尺度の係数は最低でも 0.79 であることから、各因子に高負荷を示した項目を単純加算して認知要因尺度として用いても、尺度としての信頼性が十分に保証されていることが分かる。

4. 原子力政策に対する賛否を決定付ける構造

4.1. 分析方法

居住地域、原子力に関する知識量に着目して回答者を 4 つの群に分類し、各群について 4 つの認知要因間の相関、および、各認知要因と原子力政策に対する賛否との相関を求めた。4 つの認知要因の得点は、前章で示したとおり、各要因に含まれる質問項目の得点を単純加算して得られる。また、原子力に関する知識量、および、原子力政策に対する賛否の測定は以下の項に示す。

(1) 原子力に関する知識量の測定

原子力に関する知識量は「あなたは原子力についての知識をどのくらい持っていると思いますか」という設問に対し、「持っている」=4 点・「少しは持っている」=3 点・「あまり持っていない」=2 点・「持っていない」=1

Table 4 原子力に関する知識量

	消費地域 (%)	電源地域 (%)	計 (%)
持っている	16 (1.7)	65 (7.8)	81 (4.6)
少しは持っている	224 (23.8)	370 (44.4)	594 (33.5)
あまり持っていない	503 (53.5)	292 (35.0)	795 (44.8)
持っていない	171 (18.2)	65 (7.8)	236 (13.3)
無回答	26 (2.8)	42 (5.0)	68 (3.8)
計	940	834	1774

点の 4 点尺度によって測定したものである。この設問により測定した知識量の単純集計結果は Table 4 に示される。

本論文では、知識量によって回答者を分類して分析を行っているが、このときの「知識を持つ回答者」(図中においては「知識あり」とは、この設問に対して「持っている」「少しは持っている」と回答した者であり、「知識を持たない回答者」(図中においては「知識なし」とは、「あまり持っていない」「持っていない」と回答した者である。

ところで、ここで測定される知識量とは、客観的知識量ではなく、自己申請による主観的知識量である。永井らは、客観的知識を調べる意見と主観的知識量との関係を数量化 類の手法を用いて分析し、主観的知識量を測定することによって客観的知識の有無が予測可能との知見を得ている。⁴⁾ したがって、本研究では、主観的知識量と特に断ることなく、原子力に関する知識量として取り扱うことにする。

(2) 原子力政策に対する賛否の測定

原子力政策に対する賛否は以下のような設問により「原子力政策の支持度」として測定した：

消費地域の 3 地域における各調査

あなたは日本の原子力政策に賛成ですか 反対ですか。日本の原子力政策の概要を示した次の文章を読んだ上でお答えください。

「日本は 1963 年から原子力発電所が運転を始め 現在では全国で 51 基が稼働し、国内の電気の約 30% をまかっています。原子力発電所は、発電の際に地球温暖化の原因となる二酸化炭素を出さず、国内の二酸化炭素排出量の削減に大きな役割を担っていることなどから、今後も開発を進め、2008 年には、現在の約 1.3 倍の発電規模に拡大する計画となっています。」

電源地域の 2 地域における各調査

あなたは日本の原子力政策に賛成ですか 反対ですか。

Table 5 原子力政策の支持度

	消費地域 (%)	電源地域 (%)	計 (%)
賛成だ	97 (10.3)	119 (14.3)	216 (12.2)
どちらかといえば賛成だ	357 (38.0)	290 (34.8)	647 (36.5)
どちらかといえば反対だ	327 (34.8)	291 (34.9)	618 (34.8)
反対だ	128 (13.6)	97 (11.6)	225 (12.7)
無回答	31 (3.3)	37 (4.4)	68 (3.8)
計	940	834	1774

日本の原子力政策の概要を示した次の文章を読んだ上でお答えください。

「日本は1963年から原子力発電所が運転を始め、現在では全国で52基が稼働し、国内の電気の約35%をまかっています。原子力発電所は、発電の際に地球温暖化の原因となる二酸化炭素を出さず、国内の二酸化炭素排出量の削減に大きな役割を担っていますが、ウラン加工施設臨界事故のような国民の信頼を損なう問題が発生したこと等を背景として下方修正を行い、2010年までの発電所増設は13基となっています。」

これらの設問に対して「賛成だ」=4点・「どちらかといえば賛成だ」=3点・「どちらかといえば反対だ」=2点・「反対だ」=1点の4点尺度で「原子力政策の支持度」を測定した。日本の原子力政策の概要は、電力消費地域の各調査では「原子力白書平成10年版⁹⁾」を参考にして、また、電源地域の各調査では、それに加え「今後のエネルギー政策について」報告書¹⁰⁾を参考にして調整した。原子力政策の概要を変更することによって回答にある程度の影響が生じることは懸念したが、政策に対する賛否を問う以上、政策が柔軟に変化するものであるという事実も賛否の判断に重要な要因であると考え、政策概要の変更を行うこととした。また、この文章が調査票中の他の回答に与えてしまう影響をなるべく小さく押さえるために、この設問は原子力に関する意見を評価する設問のあとに配置した。この設問により測定した「原子力政策の支持度」の単純集計結果はTable 5に示される。

これより、回答者のおよそ半数(48.6%)は、原子力政策に対して賛成する方向で判断していることが分かる。また、回答者の居住地に着目すると、消費地域では48.3%の回答者が、電源地域では49.0%の回答者がそれぞれ賛成の意思を表明しており、原子力政策に対する賛否は、回答者の居住地によって大きく変わらないことが分かる。2001(平成13)年に実施されたエネルギー・情報工学研究会議の調査では、回答者の居住地の別で、原子力発電の推進の是非について聞いており、全国では賛成が25%、反対が29%、一方、サイトでは賛成が29%、

反対が26%となっている。¹¹⁾ 賛成と反対の比を考慮すると、本調査の結果は、このような世論調査の結果とほぼ一致するものとなった。

4.2. 分析結果

Fig. 1は原子力に関する4つの認知要因、すなわち「原子力事業主体に対する信頼」「原子力発電の有用性」「立地地域への恩恵」「原子力技術に対するリスク認知」間、および、各認知要因と「原子力政策の支持度」との相関係数(r)を、回答者を分類した4群についてそれぞれ示している。各要因間の相関の概要を把握しやすくするために、図中の要因間の相関を表す線は相関係数の絶対値 $|r|$ によって分類されており、 $|r| \geq 0.60$ の相関は太実線、 $0.40 \leq |r| < 0.60$ の相関は細実線、 $|r| < 0.40$ の相関は薄い破線で示している。また各線には相関係数が記載されている。なお、有意でない相関($p \geq 0.05$)は図中に示さない。

以下の項では、4認知要因間の相関、および各認知要因と「原子力政策の支持度」との相関についてそれぞれ分析結果を示す。

(1) 4認知要因間の相関

消費地域では、回答者の知識量の多少に関わらず、「原子力発電の有用性」と「原子力事業主体に対する信頼」との間では $|r|$ が大きい。また、4認知要因間の他の相関について、知識を持つ回答者では $|r|$ が中程度の大きさであるが、知識を持たない回答者では $|r|$ が小さい。

一方、電源地域では、回答者の知識量の多少に関わらず、4認知要因間の $|r|$ が軒並み大きく、その中でも特に、「原子力発電の有用性」と「原子力事業主体に対する信頼」との間の $|r|$ は大きいことが分かる。

消費地域と電源地域を比較すると、電源地域の回答者の方が4認知要因間の相関が全体として強く、特に「原子力技術に対するリスク認知」と他の認知要因との相関から大きな違いを見出すことができる。

次に、回答者の知識量に着目すると、消費地域と電源地域の両地域において、知識を持つ回答者は、知識を持たない回答者に比べて、4認知要因間の $|r|$ が全体として大きく、相対的に相関が強いことが分かる。しかし、知識量が多い回答者において、4認知要因間のある特定の相関のみが強くなるといったような傾向は見出せない。

(2) 各認知要因と原子力政策の支持度との相関

消費地域では、回答者の知識量の多少に関わらず、「原子力政策の支持度」は4認知要因の中で、「原子力発電の有用性」ともっとも強い正相関を持ち、続いて、「原子力事業主体に対する信頼」と正相関を持つ。また、知識を持つ回答者では、「原子力技術に対するリスク認知」とも負相関を見いだせるが、先の2認知要因との相関と比べ

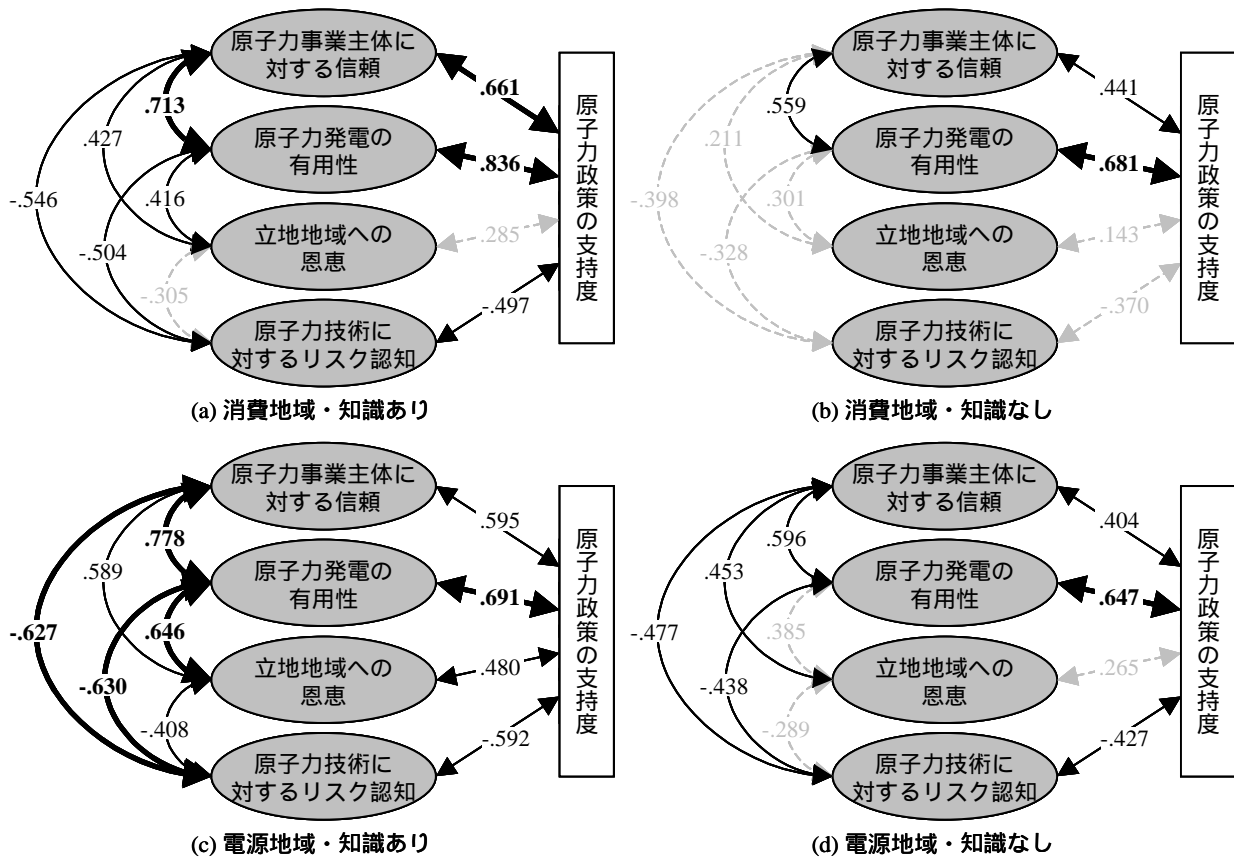


Fig.1 4群における4つの認知要因および「原子力政策の支持度」の相関図

ると r_i が小さく、相対的に相関が弱い。

一方、電源地域では、知識量の多少に関わらず、「原子力政策の支持度」は「原子力発電の有用性」「原子力事業主体に対する信頼」と正相関を、「原子力技術に対するリスク認知」と負相関を持つ。また、知識を持つ回答者では、「立地地域への恩恵」とも正相関を持つことが分かる。

消費地域と電源地域を比較したときに大きく異なるのは、「原子力技術に対するリスク認知」および「立地地域への恩恵」と「原子力政策の支持度」との相関であり、これらの相関における r_i は消費地域に比べて電源地域の方が大きいことが分かる。

次に、回答者の知識量に着目すると、消費地域と電源地域の両地域において、知識を持つ回答者は、知識を持たない回答者に比べて、「原子力政策の支持度」と4認知要因との r_i が概して大きく、相対的に相関が強いことが分かる。しかし、4認知要因間の相関と同様、知識をもつ回答者において、「原子力政策の支持度」とある特定の認知要因との相関のみが強くなるといったような傾向は見出せない。

5. 知見の整理と考察

本研究は、原子力を社会に受け入れるか否かの問題として原子力政策に対する賛否を取り上げ、人々が政策の賛否を判断する際に、居住地域や原子力に関する知識量によって、その判断に寄与する要因がどのように異なるのかを明らかにすることを目的とする。その目的のために、まず、消費地域の3地域と電源地域の2地域において原子力に関するアンケート調査を実施してデータを収集し、そのデータに因子分析を適用することによって原子力に関する認知構造を探索した結果、原子力に関する認知を支配する認知要因は「原子力事業主体に対する信頼」「原子力発電男有用性」「立地地域への恩恵」「原子力技術に対するリスク認知」の4つであると解釈された。この結果を基に、各認知要因を測定する尺度を作成し、原子力に関する認知要因と原子力政策に対する賛否の判断との間にどのような相関が存在するのか、また、回答者の居住地域や知識量によってその相関がどのように異なるのかを、相関分析の手法を用いて分析した。以下の節においては、まず回答者の居住地域別の分析から得られた知見の整理を行い、続いて居住地域および知識量による比較分析および考察を行う。

5.1. 消費地域の分析から得られた知見の整理

消費地域では、回答者の知識量の多少に関わらず、「原子力発電の有用性」と「原子力事業主体に対する信頼」との間に相関が明確に見いだせる。しかし、4 要因間の他の相関については、知識を持つ回答者からは相関を見いだせるが、知識を持たない回答者からは相関が明確には見いだせない。この結果は、知識を獲得することによって4 認知要因間の関係を明確に認識するようになり、原子力認知構造の曖昧さが減少することを示している。

また、原子力政策に対する賛否の判断に関して、回答者の知識量の多少に関わらず、「原子力政策の支持度」は「原子力発電の有用性」ともっとも強い正相関を持ち、続いて、「原子力事業主体に対する信頼」とも正相関を持つ。これは、原子力政策に対する賛否の判断は、原子力発電の必要性・有用性を第一に考慮して行われ、国や電力会社などの事業主体に対する信頼感も同時に考慮されることを示している。また、知識を持つ回答者では、「原子力技術に対するリスク認知」とも負相関を持っているが、先の2 認知要因との相関と比べると、相対的に弱いことが分かる。これは、知識を獲得することによって、政策の賛否の判断に原子力技術に対するリスクの認知や不安感も考慮されるようになるものの、やはり有用性や信頼ほど判断を左右しないことを示唆している。

5.2. 電源地域の分析から得られた知見の整理

電源地域では、回答者の知識量の多少に関わらず、4 認知要因間の相関が軒並み明確に見いだせ、その中でも特に、「原子力発電の有用性」と「原子力事業主体に対する信頼」との間の相関は強い。

また、原子力政策に対する賛否の判断に関して、知識量の多少に関わらず、「原子力政策の支持度」は「原子力発電の有用性」との相関がもっとも強く、また、「原子力事業主体に対する信頼」と正相関を、「原子力技術に対するリスク認知」と負相関を持つ。つまり、原子力政策に対する賛否の判断は、原子力発電の必要性・有用性を第一に考慮して行われ、国や電力会社などの事業主体に対する信頼感、および原子力技術に対するリスクの認知や不安感も同時に考慮される。また、知識を持つ回答者では、「立地地域への恩恵」とも正相関を持つことが分かる。

5.3. 居住地域による比較

まず、回答者の居住地域に関わらず共通している傾向について言及する。「原子力政策の支持度」は「原子力発電の有用性」「原子力事業主体に対する信頼」「原子力技術に対するリスク認知」と相関を持ち、その中でも特に、「原子力発電の有用性」はもっとも強い相関を持つ認知要因であった。この結果は、原子力発電の社会的受容にはそのリスクとベネフィット、また事業主体に対する信

頼感が重要な決定要因になるという、下岡を始めとするさまざまな研究において得られている知見と一致する。¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾¹²⁾

次に、消費地域と電源地域との相違点について言及する。消費地域では「原子力政策の支持度」は「原子力発電の有用性」および「原子力事業主体に対する信頼」と相関を持ち、「原子力技術に対するリスク認知」との相関は相対的に弱い。一方、電源地域では「原子力政策の支持度」は「原子力発電の有用性」および「原子力事業主体に対する信頼」だけでなく、「原子力技術に対するリスク認知」との相関も同程度に強い。つまり、消費地域では、政策の賛否の判断に対して原子力の一般的なベネフィットを大きく考慮して判断しているが、リスクはあまり考慮されていないのに対して、電源地域では原子力のリスクとベネフィットの両者を考慮して判断しており、つまり、原子力のリスクとベネフィットのトレードオフを判断の根拠としていることが示唆される。

大西らは、嶺南地域と近畿地域のそれぞれにおいて、どのような要因が原子力発電の推進に対する賛否と高い相関を持つかを分析している。³⁾ その結果、嶺南地域においては「将来のエネルギーとしての重要度」「行政や施政者の信頼度」「原子力発電の環境に対する影響認識」「地元へのメリット」と相関が高く、近畿地方においては「将来のエネルギーとしての重要度」「生活の便利さ」「行政や施政者の信頼度」と相関が高いという結果を得ている。「原子力発電の環境に対する影響認識」に着目すると、嶺南地域では相関を持っているが、近畿地域では相関を持っていない。これは、本研究における「原子力技術に対するリスク認知」因子の影響と類似していることが分かる。しかし、他の要因の影響、特に嶺南地域における分析結果は、本研究から得られた知見と異なるものとなっている。この違いが引き起こされた原因として、大西らの研究は原子力発電の推進についての分析であり、一方、本研究は原子力政策の賛否についての分析であることも1 つに考えられるが、例え電源地域であっても各地域によって原子力の社会的受容性を判断する認知要因が異なることを示唆する結果であるとも解釈できる。実際、申らは「原子力発電所立地地域のうち2 つの立地地域（柏崎刈羽原発および福島第1 原発）」を対象にして原子力発電の推進について賛否を調査しているが、その結果から差異を見出している。¹³⁾

以上、居住地域による相違点について議論してきたが、本研究では各調査の実施時期の関係上、消費地域の調査と電源地域の調査とでは、原子力政策の概要をやむなく変更して提示しており（変更した理由は4.1 節(2)項にて既に述べた）、ここで議論している居住地域による相違が提示した政策概要が異なることに起因する可能性も確かに否めない。しかし、4.1 節(2)項に示したとおり、消費

地域と電源地域とで政策に対する賛否の割合に大きな差はなく、また本調査の結果が他の社会調査の結果ともほぼ一致していることから、提示した政策概要が異なることによる、政策賛否の判断に大きな影響を与えることはないと考えた。したがって、本論文では、分析結果から見いだせた相違は居住地域の違いに起因するものであると解釈して議論を行った。

5.4. 知識量による比較

消費地域、電源地域に関わらず、知識を持つ回答者は、持たない回答者に比べて、4 認知要因間の相関が全体として強くなる。これは、回答者が知識を獲得することによって、認知要因間の関係から曖昧さを減少させ、原子力認知構造が明確化することを示しており、したがって、知識を獲得した回答者は、認知要因間の関係について整合性のある認識をしながら、与えられた問題に対してどのような判断を行うべきかを考えること（これを「整合性のある思考」と呼ぶことにする）が可能になると考えられる。その一方で、知識を持つ回答者において、ある特定の相関が強くなるといった現象は見られない。これは、知識を獲得することによっても認知要因間の相関のパターンは変化しないことを示唆している。

木村らは、原子力に関する主観的知識量は原子力政策に対する賛否の判断に直接的に寄与する要因ではない、つまり、例えば知識量が多いからといって政策に賛成するようにはならないことを指摘している。^{6) 7)} また、大西らは、原子力発電に対して知識を有する人々は原子力推進に対して賛成、反対のいずれかの態度を比較的明瞭に取ると指摘している。³⁾

これらの現象が見いだされた理由を本研究の結果から考えると、原子力に関する知識の獲得は原子力認知構造の明確化を導き、政策の賛否の判断を整合性のある思考に基づいて行うために、賛否に対する態度が明瞭になるが、しかし同時に、知識の獲得はある特定の認知要因間の相関を変えるものではないため、知識の獲得によって政策の賛否の態度が大きく変わることはないためと解釈できる。

5.5. 原子力産業界に求められるシステム

序論においても述べたとおり、原子力技術や原子力施設のようなリスクを伴う科学技術や迷惑施設の立地に対して、従来から行われている一方向的な情報公開や説得による社会的受容は限界であることはよく言われている。実際に、本研究の知識量別分析の結果からも、現在行われているような知識の獲得、例えば、国や原子力産業界、さまざまなメディアなどによる啓蒙や情報公開などによる人々の知識水準の向上は政策の賛否の判断に直接的に影響しないだろうことが示されている。

それゆえ、原子力の社会的受容性の問題を取り扱うには、まず、人々が各個人の社会観に基づいて原子力技術や施設立地を受け入れるか否かを判断し、その上で、各個人の判断の総意として原子力技術や施設立地の社会的受容性が意思決定されるというプロセスが必要となる。このような合意形成プロセスをどのように実現するかということは現在さまざまな提案がなされている。¹⁴⁾

しかし、このようなプロセスが保証されたとしても、「各個人の総意」による「原子力の社会的受容性」に対する意思決定は本当に公正であるのかという点は依然問題として残るであろう。なぜならば、第1の問題として、個人が各自の社会観に従った公正な判断をしたかどうかを保証できないため、「公正かどうか分からない個人の総意」として意思決定がなされてしまう可能性があるからであり、第2の問題として、「原子力の社会的受容性」を考える際にはリスク・ベネフィットの地域公平性の問題は無視できず、これを社会的に公正な評価を行う（しかも、その評価を判断するのは各個人に委ねられる）のは非常に難しいからである。

ここで、本研究の分析結果から、回答者が知識を獲得することによって認知要因間の関係に曖昧さが少なくなり、原子力認知構造が明確化し、整合性のある思考が可能となるだろうことが示されている。第1の問題に対して本研究が何らかの指針を与えるとすれば、人々が公正な判断をするための基礎となる「整合性のある思考」を可能とする土壌を醸成するためにも、人々の知識水準の向上は結局不可欠であるということである。確かに Shamos も指摘するとおり、原子力を含むような、多岐に渡り急速に進展する科学技術に対して、人々が専門家レベルの知識に達することは不可能であろう。¹⁵⁾ しかし、ある程度知識が向上することによって、それが専門家レベルでないにしろ、整合性のある思考が可能になる割合は増大すると考えられ、したがって、人々の知識水準の向上を図ることは非常に重要であろう。

それでは、人々の知識水準が向上すればそれで十分なのかということそうではない。それは第2の問題として示したが、原子力に関するリスク・ベネフィットの地域公平性をどのように評価し判断すべきかという問題があるからである。本研究の結果で示されたように、消費地域の回答者が原子力政策の賛否を判断する際に原子力事業主体への信頼感や原子力発電によるベネフィットを重要視し、原子力技術に対するリスクはあまり考慮しないのは、消費地域は原子力事業主体への信頼や原子力発電によるベネフィットなどを自分自身と関係が深いものとして、逆に、リスクを自分自身とは関係の薄いものとして捉えている状態であるためと解釈できる。一方、電源地域の回答者は、信頼感やベネフィットだけでなく、原子力技術に対するリスクも考慮しており、したがって、

電源地域はリスクも自分自身と関係が深いものと捉えており、原子力に関するリスクとベネフィットのトレードオフ関係を把握して判断を行うことができる状態であると解釈できる。

このように、消費地域と電源地域との間では、原子力に対する考え方が乖離したものとなっており、各々の地域住民が行った賛否の判断や、なぜそのような判断に至ったのかという根拠を相互に理解できない状態であると考えられる。原子力の社会的受容性の意思決定を行うには、原子力に関するリスク・ベネフィットの地域公平性を公正に評価しなければならないと考えられるが、消費地域と電源地域との間で原子力に対する考え方が乖離した現状においては、両地域を含むような社会全体としての意思決定は非常に困難であると予想できる。

さらに、本研究の結果によれば、人々が知識を獲得することによっても、それぞれの居住地域に特有な傾向が埋められることはなく、消費地域と電源地域との間の原子力に対する考え方の乖離は変わらないことが示されている。つまり、現在行われているような知識水準の向上は、消費地域と電源地域との認識の乖離を解消するものではなく、社会全体における意思決定を導くには十分な配慮を欠いているもののように見受けられる。

以上のような議論から、今後、原子力の社会的受容の問題を解決に向けてゆくためには、消費地域と電源地域との間の乖離現象を抑制しながら、社会全体として公正な判断を可能にする土壌を生み出すような知識水準の向上が必要であろう。そして、これを実践するためには、例えば、地域相互的な知識獲得の場や、それを補佐する情報提供システムの開発等が期待される。

6. 結論

本研究の目的は、人々が原子力政策の賛否を判断する際に、居住地域や原子力に関する知識量によって、その判断に寄与する要因がどのように異なるのかを明らかにすることである。その目的のために、まず、消費地域の3地域と電源地域の2地域において原子力認知に関する社会調査を実施し、その収集データに因子分析を適用して原子力認知構造を探索した結果、原子力に関する認知を支配する主要要因は「原子力事業主体に対する信頼」「原子力発電男有用性」「立地地域への恩恵」「原子力技術に対するリスク認知」の4つであると解釈された。この結果を基に4つの認知要因尺度を作成し、相関分析の手法を用いて認知要因と原子力政策に対する賛否の判断との間にどのような相関が存在するのかを回答者の居住地域や知識量に着目して比較分析を行った。その結果、以下の知見を得た。

- 消費地域では、原子力政策に対する賛否の判断は、原子力発電の必要性・有用性を第一に考慮して行われ、また、国や電力会社などの事業主体に対する信頼感も同時に考慮される。そして、原子力技術に対するリスクの認知や不安感も考慮されるものの、有用性や信頼ほど判断を左右しない。
- 電源地域では、原子力政策に対する賛否の判断は、原子力発電の必要性・有用性を第一に考慮して行われ、また、国や電力会社などの事業主体に対する信頼感、および原子力技術に対するリスクの認知や不安感も同時に考慮される。
- 消費地域と電源地域を比較すると、「原子力政策の支持度」と「原子力技術に対するリスク認知」との相関に特に違いが見いだせる。電源地域は、消費地域と比べて、リスクとベネフィットのトレードオフをより考慮して、政策の賛否の判断を行っている。
- 消費地域、電源地域に関わらず、知識を持つ回答者は、持たない回答者に比べて、4認知要因間の相関が全体として強くなる。しかし、知識量が多い回答者において、ある特定の相関が強くなるといった現象は見られない。

参考文献

- 1) 田中 豊 (1995) 「科学技術の社会的受容を決定する要因」『実験社会心理学研究』 35, 111-117.
- 2) 田中 豊, 亀ヶ谷雅彦, 田中靖政 (1993) 「科学技術に対する態度に関する研究」『日本社会心理学会第 34 回大会発表論文集』 314-317.
- 3) 大西輝明, 辻本 忠, 岡田修身 (2000) 『原子力エネルギー認知の地域特性調査』 JNC TJ 4420 2000-001.
- 4) 永井廉子, 林知己夫 (1999) 「原子力発電に対する公衆の態度 - 態度の強度測定を中心にして - 」 *INNS Journal*, 6, 24-54.
- 5) 茨城県東海村 (2000) 『東海村住民意識調査報告書』.
- 6) 木村 浩, 鈴木篤之 (2003) 「原子力の社会的受容に影響を与える因子の探索 - 東京都杉並区の調査結果」『日本原子力学会和文論文誌』 2(1), 68-75.
- 7) 木村 浩, 古田一雄, 鈴木篤之 (2003) 「原子力の社会的受容性を判断する要因 - 居住地域および知識量による比較分析」『日本原子力学会和文論文誌』 2(4). (印刷中)
- 8) 木村 浩, 古田一雄, 鈴木篤之 (2003) 「居住地域、性、知識レベルに着目した原子力認知構造の分析」『日本原子力学会和文論文誌』 2(4). (印刷中)
- 9) 原子力委員会 (1999) 『原子力白書 平成 10 年度版』.
- 10) 総合資源エネルギー調査会 (2002) 『今後のエネルギー政策について』.

- 11) エネルギー・情報工学研究会議 (2002) 『エネルギー・原子力に関する世論調査と国際比較』.
 - 12) 下岡 浩 (1993) 「原子力に対する公衆の態度決定構造」 『日本原子力学会誌』 35(2), 115-123.
 - 13) 申 紅仙, 正田 亘 (2000) 「リスク認知に関する一研究 - 原子力発電所所在地住民の原子力発電に対する態度 - 」 『人間工学』 36(4), 215-221.
 - 14) 小林潔司, 西部 邁, 藤井 聡, 渡部 幹, 福本潤也, 岡田憲夫, 矢嶋宏光, 中谷内一也, 吉川肇子, 宗田好史, 屋井鉄雄 (2002) 「合意形成論 総論賛成・各論反対のジレンマ」 『土木学会誌』 87(6), 5-48.
 - 15) Shamos, M. H. (1991). Scientific literacy: Can it decrease public anxiety about science and technology?. In D. J. Roy, B. E. Wynne, R. W. Old (Eds.), *Bioscience - Society*. London: John Wiley & Son Ltd.
-
- i) 本研究は、社会技術研究システム ミッション・プログラム「安全性に係わる社会問題解決のための知識体系の構築」(平成 13~14 年度は日本原子力研究所の事業, 平成 15 年度からは科学技術振興事業団の事業)の研究として行われた。

WHAT FACTORS AFFECT DECISION FOR OR AGAINST NUCLEAR POLICY? : COMPARATIVE ANALYSIS FOCUSING ON REGION AND KNOWLEDGE

Hiroshi KIMURA¹, and Kazuo FURUTA²

¹Ph.D. (Eng.), Research Institute of Science and Technology for Society (E-mail: kimura-hiroshi@mue.biglobe.ne.jp)

²Ph.D. (Eng.), Professor, Institute of Environmental Studies, Univ. of Tokyo (E-mail: furuta@k.u-tokyo.ac.jp)

The purpose of this paper is to investigate how impact of psychology factors on decision for or against nuclear policy varies with areas where they live and their degree of knowledge. For this purpose, we carried out questionnaire survey about nuclear power at three urban areas and two nuclear power plant siting areas. After collecting data, we applied factor analysis to the data, and found four factors which construct cognitive structure of nuclear power. Based on the result, we established each measure of the factors, and evaluated the impact of the four factors on a position for or against nuclear policy by correlation analysis, and compared changes of the impact by the areas where respondents live and their degree of knowledge. In consequence, we found that factors affected respondents' position for or against nuclear policy differ from areas where they live, but not from their degree of knowledge.

Key Words: *decision for or against nuclear policy, regional characteristics, knowledge of nuclear power, factor analysis, correlation analysis.*