

原子力発電の社会的受容性の影響要因

—東京電力福島第一原子力発電所事故 8 年後の福島県内と県外住民との比較—

Factors Influencing Social Acceptance of Nuclear Power

Generation in Japan

A Comparison between Residents Living in and outside of Fukushima Prefecture

Eight Years after the 2011 Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident

王 晋民¹⁾・岡部 康成²⁾

Jinmin WANG and Yasunari OKABE

2011年に起きた福島第一原子力発電所事故から約8年後、一般住民を対象にインターネット調査を実施し、原子力発電の社会的受容に影響を与えた要因について調査した。調査対象者は福島県内と県外に居住している18～69歳の男女計400人であり、原子力発電に対する一般的受容、地元受容、地域以外受容の3種類の社会的受容の影響要因を検討した。その結果、全般的に原子力発電に対して受容しない傾向がみられ、3種類の社会的受容に影響を与える要因が福島県内と県外住民により異なることも明らかになった。これらの違いの原因や得られた結果の意味について考察した。

1. 研究の背景と目的

2011年3月の東日本大震災時に起きた東京電力福島第一原子力発電所の事故（以下、福島原発事故）による被害は甚大なもので、事故後原子力発電所の周辺地域に

おける放射線汚染によって、住民は長い避難生活を強いられ、一部区域の立入禁止が解除されても再建が進まず、事故前のような生活に戻れないでいる。この事故により、日本のみならず、世界の国々において原子力発電の安全性に対して疑念が強まり、原子力発電に対する社会的受容が低下し（Kim et al., 2013）、原子力発電の利用に抑制的になった。

しかし福島原発事故から時間が経過し、時間の推移とともに原子力発電に対する社会的受容も変化していることも明らかになっている。例えば、原子力文化財団（2021）によれば、原子力発電を即時廃止すべきと考えた人の割合が2014年の16.2%から2021年の7.5%と減

1) 連絡先：王 晋民 jwang@cis.ac.jp

千葉科学大学危機管理学部危機管理学科

Department of Risk and Crisis Management, Faculty of Risk and Crisis Management, Chiba Institute of Science

2) 帯広畜産大学

Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine

(2022年9月30日受付, 2023年1月11日受理)

少し、逆に原子力発電を増加すべき、震災前の状況を維持すべき、徐々に廃止すべきと考える人の割合は2014年の57.9%から2021年の64.1%となった。そして読売新聞(2021)の2021年2月に行われた世論調査では、新しい規制基準を満たした原子力発電所の運転の再開については、「賛成」が41%、「反対」が56%となっている。

また、政策においても事故発生からの時間経過とともに、変化も見られる。日本政府が2021年10月に発表した第6次「エネルギー基本計画」(経済産業省, 2021)では、エネルギー政策の基本的視点としてS+3E、つまり「あらゆる前提としての安全性の確保、エネルギーの安定供給の確保と強靱化、気候変動や周辺環境との調和など環境適合性の確保、エネルギー全体の経済効率性の確保」が確認され、2030年度のエネルギー需要のうち9~10%程度を原子力で賄い、電力構成では20~22%程度が原子力発電によるものと見込まれている。これは気候変動に対する社会的要請として、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、原子力技術の開発や原子力発電の継続を行うものとされた。さらに、2019年から続く新型コロナによる影響と2022年2月からのロシアによるウクライナ侵攻によるエネルギー供給状況の悪化を受け、2022年8月には、日本政府が原子力発電について、新しい原発の増設や次世代型の原発の建設を検討し、現在停止中の原発のうち7基を追加して再稼働させるといった原発促進の方針が示された(日本経済新聞, 2022)。このような事故後から現在に至る時間経過に伴う社会的変化によって原子力政策も変化してきている。

この方針に対して、テレビ局のニュースネットワーク、ジャパン・ニュース・ネットワーク(JNN)による世論調査では、原発の新増設に「賛成」が37%、「反対」が48%であった(TBS, 2022)。読売新聞社(2022)による全国世論調査では、規制基準を満たした原子力発電所の運転再開には「賛成」が52%、「反対」が39%で、岸田首相が原発の新設や増設、建て替えの検討を進めるよう指示したことを「評価する」は49%、「評価しない」は44%だったと報告している。

このように福島原発事故直後から時間経過に伴い、一般市民の意識や政策も変化し、現在は原子力発電の利用について、いわゆる賛成派と反対派がかなり拮抗した状況にある。このような状況において、原子力発電の利用は社会的に形成される必要性の認識が必要であり、社会的受容性には安全性だけでなく、社会からの信頼性も不可欠である(倉田・神田, 2001)。

これまで原子力発電に対する社会的受容の影響要因に関して数多くの研究がなされており、リスク認知、利得認知、原子力政策や規制当局に対する信頼、原子力施設の立地地域住民、地球規模の気候変動や温暖化に対する意識、環境倫理意識などが取り上げられている。例え

ば、Tsunoda(2001)は1999年に発生した核燃料製造工場JCOで起きた臨界事故の事故前と事故後に行った2回の原子力発電に関する態度の調査データを分析し、原子力発電の社会的受容性が原子力発電の効率性、事故リスク、原子力発電に対する信頼の各要因との間に高い関連性があることを報告している。

原子力発電の社会的受容は人間・自然環境の関係に関する考え方と関連していることも指摘されている。具体的には、地球規模の気候変動と温暖化や原発事故、核廃棄物による自然環境に対する影響に関する考え方は自然環境に関する個人の信念や態度に影響される可能性がある。例えば、Whitfield et al. (2009)は、人間と自然環境との関係に対する価値観・信念の測定尺度であるNEP(New environmental Paradigm; Dunlap & Van Liere, 1978; Dunlap et al., 2000)尺度と原子力発電に対する態度との関連について調査し、NEPの得点が高ければ、原子力に対する受容の態度の点数が低くなると報告している。また、Tsuji-gawa et al. (2016)は福島原発事故後、人間・自然環境意識が原発に対するリスク認知と正の相関があることを報告し、原子力発電が自然環境に対する負の影響を与えると考える可能性を示唆している。原子力発電の利用には、原発の使用済み燃料の最終処分が難しいことによる環境リスクもあることに加え、ひとたび原発事故が発生すれば、住民の生命と健康のみならず、自然環境に対しても悪影響が生じることが、福島原発事故により具現化されたことにより、原子力利用は環境破壊とつながると考える傾向が強まっている可能性がある。

一方、近年において気候変動による異常気象と自然災害が多発しており、原子力発電を利用することによって早期にカーボンニュートラルが実現でき、気候変動などによる自然災害や環境破壊を低減することが実現できるとも考えられる。したがって、人間・自然環境の関係に関する意識や信念が原子力発電の社会的受容に対してどのような効果があるかがその時の状況によって変化している可能性がある。

また、社会的受容の影響要因に関して、個人の特性ではなく、職種や文化、居住地域など個人の属性による影響も報告されている。例えば、岡部・王(2013)が福島原発事故1年後のデータを用いて大学生と原子力分野以外の専門家の原子力発電の利用についての決定要因を比較した研究では、専門家では社会的必要性、大学生では直感的な恐ろしさと日常生活におけるメリットの認知が重要であることを示した。Wang & Okabe(2020)は福島原子力事故後の日本と米国の大学生の原子力発電の社会的受容について調べ、社会的受容の影響要因における違いを報告している。影響要因の影響は大きい順に、日本人大学生では原子力関係機関への信頼、原子力発電の経

済的・資源的利得、気候変動への関心となるが、アメリカの大学生では原子力発電の経済的・資源的利得、核廃棄物のリスク、環境保護への利得となっている。このように、個人の特性ではなく、個人の属性により原子力発電の社会的受容に影響要因に違いがあることもわかっている。

原子力発電の受容を考える上で、重要な属性の一つとして居住地域がある。原子力発電のようなリスクを伴う社会的施設の受容について、社会的な必要性はわかるが自分の裏庭には望まない態度、いわゆる NIMBY (Not in My Back Yard) 問題が生じることは、これまでも多く指摘されている。そのため、原発の立地地域や近隣地域の住民が原子力発電に対する態度がほかの地域の人々となる傾向が示す可能性がある。

この問題について、木村他 (2003) は、福島原発事故前に、東京や大阪などの都市部を電力消費地域、原子力発電所の立地地域を電源地域として、それぞれの住民に対して調査を行った。この結果、電力消費地域では「原子力事業主体に対する信頼」と「原子力発電の有用性」が態度の決定に対して重要視され、「原子力技術に対するリスク認知」は相対的に軽んじられているのに対して、電源地域では「原子力技術に対するリスク認知」因子がどちらかといえば重要視される傾向があることを報告している。つまり、原子力の社会的受容性の問題に対する判断に寄与する要因やその影響力は、回答者の居住地域によって大きく異なることが示されているのである。

前述の木村他 (2003) の研究は原子力発電所の立地地域と電力供給の恩恵をうける都市部地域の比較だったが、その時は、原子力発電所の深刻な事故が発生しておらず、原子力発電所の事故による影響がなかったといえる。福島原発事故後、住民に対する影響は地域によってどのように異なるか明らかになってはいない。福島原発事故後の研究 (Uji et al., 2021) では、福島原発事故時の住所と事故原発の距離が、原発再稼働に対して支持する態度に影響せず、2019 年時点の現住所から最も近い原発との距離が短いほど原発再稼働への支持が強くなる、いわゆる逆 NIMBY を示している。

このように福島第一原発や他の原発施設の立地地域や近隣地域の住民と、これらの地域以外の住民の原子力発電に対する受容の程度と影響要因が福島原発事故の影響により変化している可能性も考えられる。

そこで本研究は、2019 年に福島県内と福島県外に在住する 18 歳以上 70 歳未満の市民を対象とし、原子力発電に関連する質問紙調査を実施し、原子力に対する社会的受容や受容に影響する要因の違いについて検討することを目的とした。

II. 方法

1. 調査参加者

東京都内にあるインターネット調査会社の登録協力者で、2019 年 2 月現在、在住している地域が福島県内と福島県外それぞれ 200 名であった。2 地域 (福島県内・福島県外) × 2 性別 × 5 年齢層 (18 歳～30 歳未満, 30 歳～40 歳未満, 40 歳～50 歳未満, 50 歳～60 歳未満, 60 歳～70 歳未満) の組み合わせにおいて各セルに該当者は 20 名であった。

2. 調査時期

調査は 2019 年 2 月に行われた。

3. 質問紙の構成

質問項目は原子力発電に対する一般的受容、地元での受容、地元以外での受容、原子力発電のリスク・利得の認知、原子力関係機関政策に対する信頼、原子力に対する関心、気候変動に対する関心、人間・自然環境関係意識 (NEP)、また立地地域の意見の重視、原子力と自然エネルギーの気候変動に対する効果の比較、原子力と気候変動のリスクの比較など計 42 項目を用意した (Table 1 参照)。これらの項目は Tsunoda (2001) を参考にして気候変動への関心や NEP の項目を追加した Wang & Okabe (2020) の 35 項目にさらに 7 項目を追加して作成した。全質問項目の回答には 5 件法を使用した (1: まったくあてはまらない, 5: 非常にあてはまる)。

4. 調査手続き

調査会社の登録協力者から 2 地域 (福島県・福島県外) × 2 性別 × 5 年齢層の各セルから無作為に抽出した 20 人の対象者に電子メールを送り、調査参加を依頼し、調査に参加することに同意した対象者に対してパソコンまたはスマートフォンを使って質問に回答してもらった。各セルにおいて回答者が 20 人に満たない場合、さらに登録協力者から無作為に対象者を足りない人数分選び、調査参加の依頼をした。各セルにおいて回答者人数が 20 人になった時点で調査を終了させた。

III. 結果

1. 回答状況

全質問項目 42 項目のうち 10 項目以上が未回答だった回答者 19 人のデータを除外して残りの 381 人のデータを以降の解析で使用した。これらの有効回答者のうち、福島県内住民が 190 人、福島県外住民が 191 名であり、また男性 198 人、女性 183 名であった。各年齢層グループの平均値は以下のとおりである。18～20 歳代: 25.79 歳 ($SD=2.926$), 30 歳代: 35.20 歳 ($SD=2.955$), 40 歳代:

Table 1.
福島県内と福島県外住民の各項目（群）における平均評定値

項目（群）	福島県内住民 (N=190)		福島県外住民 (N=191)		p
	Mean	SD	Mean	SD	
一般的受容 (α = .930)	2.43	0.95	2.56	0.98	
32. 多くの国において原子力発電を利用すべきだ	2.23	1.04	2.27	1.11	
33. 日本において原子力発電を利用すべきだ	2.39	1.17	2.54	1.22	
35. 気候変動や地球温暖化の原因と言われる二酸化炭素の排出を抑えるために、日本にとって原子力発電が必要だ	2.58	1.05	2.76	1.16	
36. 日本経済の競争力や人々の生活水準を維持するために、日本にとって原子力発電が必要だ	2.66	1.12	2.76	1.19	
37. 私は、日本人の大半が原子力発電を支持していると思う	2.28	1.02	2.34	0.97	
38. 原発促進のための投票があれば、私は原発を支持するように投票したい	2.31	1.20	2.51	1.25	
42. 私は日本のどこに原子力発電所や核関連施設を建設しても反対だ (R)	3.48	1.17	3.24	1.30	
地元受容	2.13	1.17	2.27	1.15	
40. 私は自分が住んでいる地域に原子力発電所や核関連施設の建設を反対する (R)	2.13	1.17	2.27	1.15	
地元以外受容	2.14	1.04	2.44	1.10	**
41. 私は自分が住んでいる地域でなければ、原子力発電所や核関連施設の建設をしてもよいと思う	2.14	1.04	2.44	1.10	**
気候変動利得 (α = .794)	3.34	1.08	3.40	1.07	
3. 原子力の利用は、石炭や石油・天然ガスなどの化石燃料への依存を減らすことができる	3.48	1.16	3.62	1.15	
4. 原子力の利用は気候変動や地球温暖化を緩和することができる	3.14	1.23	3.15	1.18	
経済的効率利得 (α = .823)	2.89	0.87	3.01	0.89	
1. 原子力発電によって私たちは電気を安く使うことができる	3.14	1.25	3.26	1.28	
2. 原子力発電は効率的である	3.05	1.25	3.22	1.25	
6. 原子力の利用は、日本の安定したエネルギー供給を確保することができる	3.21	1.26	3.30	1.20	
34. 日本において原子力発電を使わなくても必要な電力が充分作れる (R)	3.42	1.07	3.11	1.22	*
原発事故リスク (α = .728)	3.92	0.71	3.75	0.73	*
7. 原子力発電所において事故が多い	4.00	0.99	3.59	1.06	***
8. 原子力発電所での重大事故は、日本でいつかまた起きるだろう	4.16	0.94	3.95	1.05	*
9. 原子力事故が発生した場合、大惨事になる可能性がある	4.50	0.86	4.38	0.96	
10. 安全性の問題が発見されれば、原子力発電の運転を簡単に停止させることができる (R)	2.81	1.22	2.86	1.14	
31. 一般論として、私は原子力発電が安全だと思う (R)	2.22	1.12	2.35	1.14	
核廃棄物リスク (α = .892)	4.31	0.87	4.13	0.99	
11. 原発から出る核廃棄物は、これからの世代にとって継続的な脅威になる	4.31	0.93	4.19	1.02	
12. 原発から出る核廃棄物の貯蔵は、環境に対して広範な悪影響をもたらす可能性がある	4.30	0.90	4.06	1.07	*
原子力発電信頼 (α = .901)	2.29	0.91	2.39	0.92	
13. 国が原子力に関する情報を社会に公開している	2.43	1.03	2.45	0.98	
14. 私たちは国の原子力政策と原発や核物質の安全に関する規制を信頼することができる	2.22	1.01	2.46	1.10	*
15. 私たちは不安がなく、原発を持っている電力会社などの原子力エネルギー企業を信頼することができる	2.18	1.09	2.27	1.02	
16. 私たちは不安がなく、原子力専門の科学者を信頼することができる	2.34	1.05	2.41	1.04	
原子力関心 (α = .783)	3.40	0.76	2.94	0.79	***
17. 私は原子力発電について関心がある	3.47	1.03	3.18	0.99	**
18. 私はしばしば原子力発電に関するテレビ放送を見たり、ニュースを読んだりする	3.76	0.98	3.44	1.01	***
19. 私は普通の人よりも原子力についてよく知っている	2.70	0.97	2.39	1.06	**
20. 私は2011年に起きた福島第1原発の事故について普通の人より良く知っている	3.64	1.05	2.61	1.04	***
気候変動関心 (α = .810)	3.51	0.77	3.33	0.77	*
21. 私は気候変動や地球温暖化について関心がある	3.50	0.94	3.29	1.01	*
22. 私はしばしば気候変動や地球温暖化に関するテレビ放送を見たり、ニュースを読んだりする	3.60	1.00	3.44	0.98	
23. 私は普通の人よりも気候変動や地球温暖化についてよく知っている	2.94	0.93	2.69	0.97	**
24. 私は気候変動や地球温暖化が人類にとって深刻な脅威だと思う	3.94	1.02	3.80	1.03	
人間・自然環境意識NEP (α = .734)	3.74	0.66	3.72	0.70	
26. 現在、人間による活動は地球が負担できる限界まで来ている	3.52	0.95	3.47	0.94	
27. 人間は、自分たちのニーズに満たすために自然環境を変える権利がある (R)	2.61	1.13	2.37	1.11	*
28. 人間が自然を変えると、その結果としてしばしば災害が引き起こされる	4.02	0.83	3.89	0.91	
29. 人間は特別な能力を持っているにもかかわらず、自然の法則に勝てない	3.93	1.06	3.75	1.15	
30. 人間は現在も自然環境をひどく悪用している	3.81	0.88	3.76	0.89	
気候変動低減効果小	3.70	1.15	3.63	1.06	
5. 太陽光や風力などの再生可能エネルギー資源の利用は原発の使用よりも気候変動や地球温暖化の低減に効果がある	3.70	1.15	3.63	1.06	
気候変動のリスク大	3.05	1.01	3.17	0.98	
25. 私は原子力発電のリスクよりも気候変動や地球温暖化のリスクの方が大きいと思う	3.05	1.01	3.17	0.98	
立地地域意見重視	4.03	1.05	3.95	1.08	
39. 原子力発電の利用に関する決定において、原子力発電所や関連施設周辺に住む地域住民の声を聞く必要がある	4.04	1.04	3.95	1.07	

注：反転項目 (R) では反転した評価値の平均値。

* $p < .05$; ** $p < .01$, *** $p < .001$

44.57 歳 ($SD=2.707$), 50 歳代: 54.22 歳 ($SD=2.983$), 60 歳代: 63.58 歳 ($SD=2.863$).

2. 各項目(群)における回答の平均値

各項目と各項目群における福島県内と福島県外の参加者の回答平均値, 各項目群の α 係数, そして福島県内と県外の回答者の平均値に対する t 検定の結果を Table 1 に示す。各項目群の回答平均値はそれぞれの回答者のその項目群の各項目の回答値の平均値を算出してから回答者の平均値を求めた値である。

各項目群の α 係数は全回答者のデータを用いて算出し, 値が .728 ~ .930 の範囲内に収まっており, 各項目群内の構成要素となる各項目に対する回答傾向が一致していることが示され, 項目群の妥当性が認められた。

原子力発電に対する社会的受容の程度に関しては, 全般的にどちらともいえないの 3 より小さく, 受容しない傾向が示された。一般的受容と地元受容では, 福島県内と県外の間には有意差は認められなかったが, 地元以外受容では福島県内 (2.14) より福島県外 (2.44) の方が有意に高かった ($t(378)=2.497, p=.013$)。

また, 原発事故リスクにおいて, 福島県外 (3.75) と比べて福島県内 (3.92) の方が有意に高かった ($t(379)=2.420, p=.016$)。原子力に対する関心においても, 福島県外 (2.94) と比べて福島県内 (3.40) の方が有意に高かった ($t(379)=5.787, p<.001$)。さらに気候変動への関心においては福島県外 (3.33) と比べて福

島県内 (3.51) の方が有意に高かった ($t(379)=2.253, p=.025$)。

一方, 原子力発電による気候変動利得, 原子力発電による経済的効率利得, 核廃棄物リスク, 原子力発電信頼, 人間・自然環境関係意識 (NEP), 気候変動のリスク大, 原子力発電利用による気候変動低減効果小, そして立地地域意見重視においては福島県内と県外の間には有意差が見られなかった。

3. 重回帰分析の結果

福島県内と県外の住民における原子力発電に対する受容の影響要因での異同について確認するために重回帰分析 (強制投入法) を行った。目的変数として原子力発電の一般的受容, 原子力発電の地元受容, 原子力発電の地元以外受容を用いて 3 種類の社会的受容のそれぞれについて分析を行った。分析は福島県内住民と福島県外住民のデータを用いて別々に行った。説明変数は共通して原子力発電による気候変動利得, 経済的効率利得, 原発事故リスク, 核廃棄物リスク, 原子力発電信頼, 原子力関心, 気候変動関心, 人間・自然環境関係意識 NEP, 気候変動低減効果小, 気候変動のリスク大, 立地地域意見重視の計 11 の項目群を用いた。

(1) 原子力発電に対する一般的社会的受容について

福島県内と福島県外住民に対する重回帰分析の結果を Table 2 に示す。2つの重回帰分析のいずれにおいても,

Table 2.
 福島県内と福島県外住民における原子力発電の「一般的受容」の重回帰分析の結果

	福島県内住民			福島県外住民		
	B	SE	β	B	SE	β
(定数)	1.323	.435		1.906	.412	
気候変動利得	.070	.053	.080	.200	.051	.217***
経済的効率利得	.448	.066	.405***	.253	.060	.228***
原発事故リスク	-.311	.099	-.234**	-.351	.094	-.260***
核廃棄物リスク	-.033	.079	-.030	-.023	.061	-.024
原子力発電信頼	.251	.065	.239***	.332	.062	.306***
原子力関心	.069	.073	.055	.132	.071	.104
気候変動関心	.149	.078	.117	-.135	.083	-.105
人間・自然環境意識NEP	-.078	.076	-.054	-.061	.082	-.043
気候変動低減効果小	-.056	.033	-.078	-.078	.038	-.095*
気候変動のリスク大	.137	.050	.144**	.090	.050	.090
立地地域意見重視	-.083	.046	-.091	.026	.047	.028
R^2_{adj}		.678			.708	
F		35.844***			41.587***	

注: * $p<.05$; ** $p<.01$, *** $p<.001$

Table 3.
福島県内と福島県外住民における原子力発電の「地元受容」の重回帰分析の結果

	福島県内住民			福島県外住民		
	B	SE	β	B	SE	β
(定数)	4.599	.719		5.339	.633	
気候変動利得	.025	.087	.023	.074	.078	.069
経済的効率利得	.318	.109	.237**	.245	.093	.188**
原発事故リスク	-.459	.163	-.283**	-.480	.145	-.305***
核廃棄物リスク	-.324	.130	-.246*	-.150	.094	-.130
原子力発電信頼	-.004	.108	-.003	.148	.096	.117
原子力関心	.111	.120	.073	-.129	.108	-.088
気候変動関心	-.101	.128	-.065	-.114	.127	-.075
人間・自然環境意識NEP	.229	.125	.132	.107	.126	.065
気候変動低減効果小	.022	.054	.025	-.091	.058	-.095
気候変動のリスク大	-.055	.083	-.047	-.094	.076	-.081
立地地域意見重視	-.264	.076	-.239***	-.257	.073	-.243***
R^2_{adj}		.411			.494	
F		12.463***			17.330***	

注：* $p < .05$; ** $p < .01$, *** $p < .001$

Table 4.
福島県内と福島県外住民における原子力発電の「地元以外受容」の重回帰分析の結果

	福島県内住民			福島県外住民		
	B	SE	β	B	SE	β
(定数)	1.429	.669		1.627	.676	
気候変動利得	-.065	.081	-.067	.207	.084	.201*
経済的効率利得	.259	.102	.212*	.265	.099	.213**
原発事故リスク	.030	.152	.021	-.134	.155	-.088
核廃棄物リスク	-.056	.121	-.047	.111	.100	.100
原子力発電信頼	.413	.100	.356***	.358	.102	.294***
原子力関心	.088	.112	.063	-.005	.116	-.004
気候変動関心	.134	.119	.095	-.157	.136	-.108
人間・自然環境意識NEP	-.355	.116	-.225**	-.213	.135	-.134
気候変動低減効果小	.042	.050	.053	.008	.062	.009
気候変動のリスク大	.139	.077	.132	.007	.081	.006
立地地域意見重視	-.166	.070	-.165*	-.068	.078	-.067
R^2_{adj}		.381			.378	
F		11.136***			11.150***	

注：* $p < .05$; ** $p < .01$, *** $p < .001$

有意な回帰式が得られ ($ps < .001$)、決定係数の調整済み R^2 がそれぞれ .678 と .708 で比較的に大きかった。多重共線性の検証に関しては、許容度が 0.2 以上で、VIF が 5 未満となっているので、多重共線性のないことが判断された。

統計的に有意に認められた標準偏回帰係数 β に関して、福島県内の場合では、値の大きさの順で利得効率、原子力発電信頼、原発事故リスク (負の影響)、そして原発リスクより気候変動のリスク大要因となっており、福島県外の場合では、値の大きさの順で原子力発電信

頼, 原発事故リスク (負の影響), 経済的効率利得, 原子力発電による気候変動利得, そして原子力発電による気候変動低減効果小 (負の値) となっている。

一般的受容に対して, 原発事故リスク (負の影響), 原子力発電信頼, 経済的効率利得の影響が共通である。一方, 福島県内の場合のみ原子力発電より気候変動リスク大の影響が認められ, 福島県外の場合は原子力発電による気候変動利得と原子力発電による気候変動低減効果小 (負の影響) の2つの要因の影響が認められた。

(2) 原子力発電に対する地元受容について

福島県内と県外住民それぞれのデータを用いた重回帰分析の結果を Table 3 に示す。2つの重回帰分析において, 有意な回帰式が得られ ($ps < .001$), 決定係数の調整済み R^2 がそれぞれ .411 と .494 でやや低いが, 説明変数の相対的な影響を比較するため, 特に問題ないと判断された。多重共線性の検証に関しては, 許容度が 0.2 以上で, VIF が 5 未満となっているので, 多重共線性のないことも判断された。

統計的に有意に認められた標準偏回帰係数 β に関して, 福島県内の場合では, 値の大きさの順で原発事故リスク (負の影響), 核廃棄物リスク (負の影響), 立地地域の意見重視 (負の影響), そして経済的効率利得となっており, 福島県外の場合では, 値の大きさの順で原発事故リスク (負の影響), 立地地域意見の重視 (負の影響), そして経済的効率利得となっている。

原子力発電の地元受容に対して, 原発事故リスク (負の影響), 立地地域の意見の重視 (負の影響), そして利得効率の影響が共通であるが, 福島県内の場合のみ核廃棄物の負の影響も有意となっている。

(3) 原子力発電に対する地元以外受容について

同様な重回帰分析が福島県内と福島県外住民のそれぞれのデータについて行われた。その結果は Table 4 に示される。いずれの重回帰分析において, 有意な回帰式が得られ ($ps < .001$), 決定係数の調整済み R^2 がそれぞれ .381 と .378 で比較的に低かったが, 前述のように本研究では説明変数の相対的な影響を比較するため, 特に問題ないと判断された。多重共線性の検証に関しては, 許容度が 0.2 以上で, VIF が 5 未満となっているので, 多重共線性のないことが判断された。

統計的に有意に認められた標準偏回帰係数 β に関して, 福島県内の場合では, 値の大きさの順で原子力発電信頼, 人間・自然環境関係意識 NEP (負の影響), 経済的効率利得, そして立地地域意見重視 (負の影響) である。福島県外の場合では, 値の大きさの順で原子力発電信頼, 経済的効率利得, そして原子力発電による気候変動利得の3要因であった。

原子力発電の地元以外受容に対して, 原子力発電に対する信頼, 経済的効率利得の影響が共通であるが, 福島県内の場合は立地地域意見の重視 (負の影響) と人間・自然環境関係意識 NEP (負の影響) の影響, また福島県外は原子力発電による気候変動利得の要因による影響が統計的に認められた。

IV. 考察

1. 原子力発電に対する社会的受容

本研究では, 調査実施時点の住所によって福島県内と県外の住民と分類したが, この住所は必ずしも福島原発事故の住所と一致せず, また県単位で集計しているため, 住所から原発事故の現場までの距離は福島県在住者全員が福島県外の住民と比べて近いとは言いきれない。しかし, 2011年3月の福島原発事故による原子炉の損傷や放射性物質の放出・拡散による影響が甚大であり, 事故から本研究の調査を行った2019年2月までに約8年が経過したが, 原発周辺の浪江町, 双葉町, 大熊町などの一部の地域がまだ帰還困難区域として指定されており, 避難している住民が自宅に戻ることができないままであった。また, 当該原発の廃炉作業が非常に困難で長期化になるとの報道がなされていた。このような状況下では, 調査実施時点において福島県内の住民と福島県外住民の間に原子力発電に対する社会的受容に何らかの違いがあると考えられる。

これを検証するために本研究で社会的受容を一般的受容, 地元受容, 地元以外受容に分けて検討した。一般的受容と地元受容については福島県内と県外の住民の間の違いが認められなかった。本研究における一般的受容と先行研究 (Uji et al., 2021) の再稼働の支持という違いはあるものの, 福島原発事故時の居住場所と福島原発までの距離が原発再稼働に対する支持する態度への影響が認められなかった結果 (Uji et al., 2021) と合致する結果であるといえる。

原子力施設の地元への立地を反対する傾向があると報告されているが (木村, 2009), 本研究で得られた福島県内と県外の住民の間に地元受容の程度が同じ程度である結果は, 福島原発事故後, 福島県内と県外の住民には同じ程度の反対傾向があるといえよう。

一方, 地元以外受容においては, 福島県内住民の受容が県外の住民より統計的に低い結果がみられた。これは福島県内の住民が原発事故による被害に関する情報をより多く認識したり, 自ら被害を受けたりして, 同じ被害が地元以外の地域で生じてほしくない気持ちが強くなっていると推測できる。これに関して, 今後さらなる検証が必要である。

2. 原子力発電に対する社会的受容の影響要因

(1) 原子力発電に対する一般的受容の影響要因

福島県内と県外住民の原発事故リスク、経済的効率利得、原子力発電に対する信頼によって影響される共通点が多い一方、県内住民の場合では経済的利得、県外住民の場合では原子力発電信頼が最も影響力が強かった。また、県内住民では原子力発電より気候変動リスク大の影響、県外住民では原子力発電による気候変動利得、そして原子力発電による気候変動低減効果小の影響が認められた。

木村他(2003)は原発の立地地域の住民では「原子力技術に対するリスク認知」、立地地域でない消費地域の住民では「原子力事業主体に対する信頼」と「原子力発電の有用性」が原子力発電の受容に影響を与えると報告しており、本研究の結果は木村他の結果と一致していない。この不一致の原因として、福島原発事故の影響に加え、本研究では東電福島第一原発からの距離や電源地域のデータではなく、福島県内・福島県外の居住地で比較しており、福島県内の住民も必ずしも原発の近くに居住していないことの影響も考えられる。この点について、本研究から結論付けることができないが、本研究の結果によって、原発事故のあった福島県内に居住しているかによって原子力発電に対する一般的受容がどの要因に大きく影響されるかが異なるということが示されたことは、今後のさらなる研究の発展の一助になると考えられる。

(2) 原子力発電に対する地元受容の影響要因

福島県内と県外の住民のいずれにおいても、原発事故リスク、経済的効率利得と立地地域意見重要の3要因に影響されることが確認された。特に、リスクと利得の影響に関しては、従来のリスク認知研究(Fischhoff et al., 1978)での指摘と一致する結果である。原子力発電に対する一般的受容と異なり、原子力事故などのリスクを持つ原子力施設を地元建設することは、地元の住民にとって極めて重大なことであるため、立地地域意見重視の要因が顕著となっていると考えられる。福島県内と県外住民のいずれにおいてもこの立地地域の意見を重視すべきだとの意識が強ければ、地元受容の程度が低くなるという負の関連性が顕著となっている。これは福島原発事故がその立地地域や近隣地域に深刻な被害をもたらしたことから起因するのではと推測される。また、福島県内住民においては、核廃棄物リスク要因も顕著であることは、福島原発事故による放射線汚染の影響で制限区域が設定されたり、数多くの住民が自宅に戻れなかったりすることをより身近に感じるため、放射線汚染を引き起こす可能性のある核廃棄物のリスクを高く感じていれば、地元で原子力施設を受け入れる程度が低くなることに起因する結果であると考えられる。

(3) 原子力発電に対する地元以外受容の影響要因

原子力発電施設を地元以外の場所に立地することに対する受容について、福島県内と県外の住民のいずれにおいても原子力発電による経済的効率利得、原子力発電信頼での評価が高ければ、受容する傾向も高くなることが示された。その中でも福島県外の住民では、原子力発電による気候変動利得の要因の影響が顕著で、この利得の重視度が高くなれば、地元以外のところで原子力関連施設を作るとよいという受容の程度も高くなっていた。

一方、福島県内の住民では、人間・自然環境関係意識(NEP)と立地地域意見重視の要因も受容の程度に影響を与えている。人間・自然環境関係意識(NEP)は人間も自然環境と調和して活動しなければならない、人間のために自然環境を破壊してはいけないと考える傾向なので、この傾向が強ければ、自然環境にもリスクをもたらすかもしれない原子力発電に対する受容が低くなる可能性が示唆されている。さらに福島県内の住民は福島原発事故の苦しい経験によって、地元のみならず、地元以外の地域への原子力関連施設の建設に関しても地元地域意見重視の思いが強ければ、原子力発電に対する受容が低くなったと考えられる。

IV. まとめと今後の展望

本研究は福島原発事故が発生して約8年後の福島県内住民と福島県外住民の原子力発電に対する社会的受容の影響要因を取り上げ検討した。その結果、以下のことが確認された。

1. 原子力発電の社会的受容については、全体的に受容しない傾向が示された。一般的受容と地元受容においては福島県内と県外の住民の間に違いが認められなかったが、地元以外受容においては福島県内の住民の方がより受容しない結果が確認された。
2. 原子力発電に対する一般的受容の影響要因に関しては、原子力発電の利得と原発事故リスク、原子力発電への信頼の要因による影響が最も強いことが確認された。
3. 地元での原子力受容の影響要因においては、原発事故と核廃棄物によるリスクが大きな影響を与え、福島県内住民では経済的効率利得、福島県外の住民では気候変動に対する利得の影響も示された。
4. 地元以外の地域での原発関連施設に対する受容の影響要因においては、原子力発電への信頼や経済的効率利得の要因、そして福島県内住民では人間・自然環境関係意識の要因による影響も確認された。

本研究では、福島県内と県外の住民を比較したが、今後、住民の原発事故による被害の程度や原発事故の被害に関する情報量などを取り上げ、原子力発電に対する社会的受容の影響要因について多角的、継続的に検証する必

要がある。

引用文献

- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues, 56*, 425–442. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00176>
- Dunlap, R.E. & Van Liere, K. D. (1978). The “new environmental paradigm”: A proposed measuring instrument and preliminary results. *Journal of Environmental Education, 9*, 10-19. <https://dx.doi.org/10.1080/00958964.1978.10801875>
- 原子力文化財団 (2021) 原子力に関する世論調査 (2021 年度) 調査結果. Retrieved September 7, 2022, from https://www.jaero.or.jp/data/01jigyuu/pdf/tyousakenkyu2021/results_2021.pdf
- Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S., & Combs, B. (1978). How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy Science, 9*, 127–152. <https://doi.org/10.1007/BF00143739>
- 経済産業省(2021). エネルギー基本計画 Retrieved September 8, 2022, from https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/20211022_01.pdf
- Kim, Y., Kim, M., & Kim, W. (2013). Effect of the Fukushima nuclear disaster on global public acceptance of nuclear energy. *Energy Policy, 61*, 822–828. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.06.107>
- 木村 浩 (2009). 原子力の社会的受容性とコミュニケーション. *日本原子力学会誌, 51*, 4, 239-243. https://doi.org/10.3327/jaesj.51.4_239
- 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, 379-388. <https://doi.org/10.3327/taesj2002.2.379>
- 倉田 健児・神田 啓治 (2001). 原子力技術の利用に対する社会的受容性の確保 ISO14001 類似の制度的枠組みを適用することの必要性. *日本原子力学会誌, 43*, 5, 518-529. <https://doi.org/10.3327/jaesj.43.518>
- 日本経済新聞 (2022). 「次世代原発建設を検討」朝刊 1 (2022 年 8 月 25 日)
- 岡部 康成・王 晋民 (2013). 原子力発電のリスク認知や事故対応の評価,社会的受容における決定要因に関する東日本大

震災発生後の専門家と大学生の相違点. *生活科学研究 (文教大学)*, 35, 73-83.

- Prati, G. & Zani, B. (2013). The Effect of the Fukushima Nuclear Accident on Risk Perception, Antinuclear Behavioral Intentions, Attitude, Trust, Environmental Beliefs, and Values. *Environment and Behavior, 45*, 6, 782–798. <https://doi.org/10.1177/0013916512444286>
- Tsujikawa, N. Tsuchida, S. & Shiotani, T. (2016). Changes in the factors influencing public acceptance of nuclear power generation in Japan since the 2011 Fukushima Daiichi nuclear disaster. *Risk Analysis, 36*, 1, 98-113. <https://doi.org/10.1111/risa.12447>
- Tsunoda, K. (2001). Public Response to the Tokai Nuclear Accident. *Risk Analysis, 21*, 6, 1039-1046. <https://doi.org/10.1111/0272-4332.216172>
- TBS (Tokyo Broadcasting System Television) (2022). 原発の増設「賛成」37%、「反対」48% JNN 世論調査 Retrieved September 7, 2022, from <https://newsdig.tbs.co.jp/articles/-/143219?display=1>
- Uji, A., Prakash, A., & Song, J. (2021). Does the "NIMBY syndrome" Undermine Public Support for Nuclear Power in Japan? *Energy Policy, 148*, A, 111944. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111944>
- Wang, J. & Okabe, Y. (2020). Factors Affecting Acceptance of Nuclear Power Generation after the Fukushima Nuclear Disaster: A Comparison of Japanese and U.S. College Students. *University Bulletin of Chiba Institute of Science, 13*, 1-10. Retrieved September 7, 2022, from https://cis.repo.nii.ac.jp/?action=repository_uri&item_id=303&file_id=22&file_no=1
- Whitfield, S.C., Rosa, E.A., Dan, A., & Dietz, T. (2009). The Future of Nuclear Power: Value Orientations and Risk Perception. *Risk Analysis, 29*, 3, 425–437. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2008.01155.x>
- 読売新聞 (2021) 東日本大震災 10 年 世論調査 風化に危機感 広がる 東京朝刊 27 (2021 年 3 月 9 日)
- 読売新聞 (2022). 防衛力強化「賛成」70% 中国は「脅威」81% 北朝鮮72% 本社世論調査 2022年9月5日 東京朝刊 2.

謝辞

本研究の一部は JSPS 科研費 JP16K04254 の助成を受けたものです。また一部の結果は 2019 年産業・組織心理学会第 35 回大会にて報告されました。

Factors Influencing Social Acceptance of Nuclear Power Generation in Japan

A Comparison between Residents Living in and outside of Fukushima Prefecture
Eight Years after the 2011 Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident

Jinmin WANG¹⁾ and Yasunari OKABE²⁾

*1) Department of Risk and Crisis Management, Faculty of Risk and Crisis
Management, Chiba Institute of Science*

2) Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine

An internet survey was administered targeting residents inside and outside Fukushima Prefecture to examine the factors influencing social acceptance of nuclear power generation about eight years after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident. The subjects were 400 people aged 18 to 69 recruited by a Tokyo-based survey company. Three types of social acceptance were explored: general acceptance of nuclear power generation, local acceptance of building nuclear-related facilities in their town, and non-local acceptance of building nuclear-related facilities in other towns. The results show that people generally do not accept nuclear power generation. There are differences regarding factors influencing the three types of social acceptance between the two resident groups. Possible causes of these differences and implications were also discussed.