

原子力関連施設就労者の原子力発電に対する評価およびエネルギー政策の 選択における専門領域や安全管理経験による違い

Effects of Specialty and Safety Management Experience on Evaluations of Nuclear-power Generation and Preference of Energy Policies among Employees in Japanese Nuclear-related Facilities

岡部 康成¹⁾・王 晋民²⁾

Yasunari OKABE and Jinmin Wang

東京電力福島第一原子力発電所の事故後に、原子力発電に対するリスクやベネフィット、事業主体への信頼の評価および受容について、原子力関連施設就労者を対象に調査を実施し、専門領域および安全管理経験の有無による違いについて検討を行なった。その結果、原子力発電に対する諸側面の評価や受容において、原子力関連施設就労者の専門領域および安全管理経験の有無による顕著な違いはないことが示された。しかしながら、原子力関連施設就労者であっても専門領域や安全管理経験の有無により当事者の要素が強い側面について、肯定的になる傾向があることが示された。このことから、原子力関連施設就労者も必ずしも客観的な評価にのみ基づいて評価しているわけではない可能性が示唆された。

1. 目的

2011年3月11日に発生した東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所での事故発生以降、原子力発電に対する評価や受容について、原子力の専門家や産業界と一般市民との間で大きな乖離が生じており（たとえば、エネルギー・環境の選択肢に関する討論型世論調査実行委員会, 2012; 日本経済団体連環本部, 2012; 岡部・王, 2013abc), リスクコミュニケーションの重要性は事故以前と比較して飛躍的に高まっている。さらに近年では、リスクコミュニケーションは、以前の専門家からの一方的な情報提供や教育・啓蒙活動から、双方向的な「対話・共考・協働」の場として変化してきている(土

屋, 2011)。このようなリスクコミュニケーションを通じて両者の乖離を埋めていくためには、一般市民のリスク認知の特徴だけでなく、事業主体者である原子力関係者のリスク認知についても把握することが重要であると考えられる。しかし、一般市民のリスク認知に関して多くの研究で検討されてきていることと比較すると、原子力関係者のリスク認知に関する研究は少なく、その特徴についてはあまり明らかになっていない。

このことが、リスクコミュニケーションの阻害要因の一つとなっている可能性がある。これまでのリスクコミュニケーションでは、しばしば事業主体側から一方的に知識・情報の提供がなされたり、専門家集団による意思決定の妥当性が主張される傾向があった。とくに原子力発電は、古くから一般市民と専門家との間でリスク認知が特に大きく異なる科学技術と考えられ(例えば, Slovic, Fischhoff, and Lichtenstein, 1979), 原子力関係者は専門家が考える以上に一般市民は原子力発電のリスクを高く評価していると感じる傾向があった(小杉・土屋・谷口, 2011)。そして、原子力関係者は、この一般市民との乖離の原因を、一般市民がリスクを理解するために必要となる知識や情報の不足にあると捉えてきた。そのため、

連絡先：岡部康成 okabe@hgu.ac.jp

1) 浜松学院大学現代コミュニケーション学部地域共創学科
Department of Regional Co-evolution Studies, Faculty of
Modern Communication Studies, Hamamatsu Gakuin University
2) 千葉科学大学危機管理学部危機管理システム学科
Department of Risk and Crisis Management System, Faculty
of Risk and Crisis Management, Chiba Institute of Science
(2014年9月30日受付, 2015年1月7日受理)

これまでのリスクコミュニケーションでは、事業主体からのリスクやベネフィットなどの教育・啓蒙活動に主眼が置かれる傾向があった。しかし、このようなリスクコミュニケーションから、事業主体側が期待するような成果は得られていない (Fischhoff, 1995)。

このような状況に対して、自然科学者や技術者などの専門家からは、科学に対する知識不足の一般市民が感情論でリスクを主張しているといった批判がなされる (木下, 2008)。しかしながら、このような批判をする専門家の評価も、必ずしも豊富な科学的知識に基づいた客観的基準ではなく、自分の職場への愛着や組織への一体感などに影響されており、専門家が自身の専門領域の科学技術に対して好意的に評価するのは、知識が豊富であることだけではなく、それが自己 (ないしは属する組織や業界) の利益にかなうからであるとの指摘がある (木下, 2008)。つまり、原子力関係者の原子力発電の安全性に対する高い評価も、豊富な科学的知識にのみ基づく客観的なものとは限らない可能性がある。

たとえば、小杉・土屋 (2000) は、原子力とバイオテクノロジーの専門家 (関連学会に所属し、原子力および遺伝子レベルの研究に従事した経験があるもの)、電力会社社員 (広報および技術部門) および一般市民を対象に、原子力発電および遺伝子組換え食物の安全性評価について調査を実施した。その結果、電力会社社員は、遺伝子組換え食品については、原子力の専門家や一般市民と同じようにバイオテクノロジーの専門家よりも安全性を低く評価していた。その一方、電力会社社員は原子力に関する専門家でないにもかかわらず、原子力発電については、バイオテクノロジーの専門家や一般市民と比較して安全性を高く評価しており、その評価は原子力の専門家よりもむしろ高い傾向があった。つまり、電力会社社員は、原子力の専門家と比較して知識量が少ないにもかかわらず、知識が豊富な原子力の専門家よりもむしろ安全性を高く評価していたのである。このことは、事業主体である原子力関係者の原子力発電の安全性に対する高い評価が、必ずしも知識量に依拠しない可能性を示唆している。

また、田中 (1982) は、技術者や学術・研究者、行政関係者、企業関係者、評論家・ジャーナリストなどの立場の異なる原子力関係者および一般市民を対象に、さまざまな自然災害や社会的災害、疾病に加え、原子力関連事象 (原子力発電、再処理工場、原子力船、プルトニウムなど) の「親近感」や「有用感」、「危険感」について調査を行なった。その結果、自然災害や社会的災害、疾病の評価では原子力関係者と一般市民との間に大きな違いがないにもかかわらず、原子力関連事象に関する評価では原子力関係者と一般市民との間で大きく異なっていることが示された。しかしながら、原子力発電の受容につ

いては、原子力関係者の間でも違いがみられ、技術者、行政関係者、企業関係者、重複関係者 (いくつかの区分にまたがる人) など積極的支持者と、学術・研究者や評論家・ジャーナリストなどの消極的支持者に分かれることが示された。このような原子力関係者間での差異について田中は、原子力に対してより当事者として関わっているのか、それとも第3者的立場として関わっているのかという立場の違いから生じていると指摘している。

加えて、福島第一原子力発電所事故後に、原子力関連施設就労者に対して安全意識と一般市民との乖離感について調査した岡部・王 (2014) は、原子力関連の業務は社会から尊敬される仕事であると考えられる職業的自尊心が高い就労者ほど、原子力発電の有用性ではなく安全性について一般市民との間の乖離感が強くなることを報告している。この結果は、原子力関係者の原子力発電の安全性に対する評価は、自身の関与する組織や業務に対する心理的要因から影響を受けている可能性を示唆するものである。

そこで本研究では、リスクコミュニケーションの当事者たる原子力関係者の原子力発電に対する評価の特徴について検討することを目的として、原子力関連施設就労者を対象に、原子力発電に対するリスクやベネフィット、事業関係者への信頼の評価および受容について調査を実施した。そして、就労者を専門的知識に関連すると考えられる専門領域と、安全確保に密接に関連がある業務として安全管理経験の有無に基づいて区分し、比較検討を行なった。さらに本研究では、原子力発電の受容の決定要因についても分析した。以前から、一般市民と専門家との間には、リスクやベネフィットの評価だけでなく、科学技術を評価する上での重視する要素に違いがあることが指摘されている。例えば、原子力やバイオテクノロジー、ナノ医療の専門家は、原子力発電技術に対するリスクやベネフィットなどの評価に違いがあっても、原子力発電の受容を考える上で社会的必要性を最も重視するという点で専門家は共通しており、電力会社の管理能力や国の対応を重視する一般市民とは大きく異なっている (土屋・小杉, 2011)。そして、社会的必要性を重視するという専門家に共通の特徴は、福島第一原子力発電所事故以前の電力会社社員でも認められている (小杉・土屋, 2000)。さらに、福島第一原子力発電所事故後に、原子力以外の電力や化学、防災安全の専門家および大学生を対象に原子力発電の受容の決定要因を比較検討した岡部・王 (2013ab) でも、これらの専門家と大学生の原子力発電のリスクやベネフィットの評価には大きな違いがないにもかかわらず、受容の決定要因という点で専門家と大学生は大きく異なっていることが報告されている。しかしながら、岡部・王 (2013ab) の専門家には原子力関係者は含まれておらず、福島第一原子力発電所事故後

Table 1 原子力関連事業所就労者の属性

質問内容	選択肢	専門領域		原子力以外		
		安全管理経験	あり	なし	あり	なし
規模	1～9 人		0	0	1	1
	10～29 人		2	0	0	0
	30～99 人		1	0	3	1
	100～299 人		2	1	2	2
	300～999 人		3	2	3	2
	1000～2,999 人		5	3	7	8
	3,000 人以上		15	9	5	6
	分からない		1	0	1	1
専門領域	原子力		29	15	0	0
	機械		0	0	5	6
	電気・電子		0	0	4	4
	土木		0	0	0	0
	建築		0	0	0	0
	材料		0	0	1	0
	プロセス・化学		0	0	3	4
	情報学系		0	0	2	1
	生物学系		0	0	0	1
	農学系		0	0	0	0
	医学・薬学系		0	0	1	0
	環境学系		0	0	0	1
	その他理工学系		0	0	1	0
	人文・社会科学系		0	0	2	3
その他		0	0	2	2	
職種	専門技術職		19	12	7	9
	事務・管理職		3	1	6	7
	現業職		4	2	6	5
	その他		3	0	3	1
職位	社長クラス		0	0	0	0
	役員（取締役）クラス		0	1	1	0
	部長・所長クラス		5	1	1	1
	課長・室長クラス		9	5	7	6
	係長クラス		8	4	3	1
	主任クラス		3	1	5	2
	一般社員（役職なし）		4	3	4	11
	その他		0	0	0	1

の原子力関係者や原子力の専門家の原子力発電に関する受容の決定要因に関しては検討されていない。さらに、原子力関係者の専門領域や安全管理経験の有無など職務との関連から、受容の決定要因を検討した研究はない。そこで本研究では、原子力関係者の専門領域や安全管理経験による原子力発電の受容に関する決定要因についても検討を行なうこととした。

2. 方法

2.1 調査、協力者

原子力関連事業所内で実施された原子力関連産業の安全推進に関する講習会参加者181名のうち回答が得られた91名(回収率50.3%)の中から、専門領域および安全管理経験の有無が確認された88名を本研究の分析対象

とした。原子力の専門家は44名であり、そのうち安全管理経験管理経験がある就労者が29名(男性29名 平均年齢48.03歳 SD 6.71)、安全管理経験がない就労者が15であった(男性13名、女性2名 平均年齢45.60歳 SD 11.48)。原子力以外の専門家も44名であり、そのうち安全管理経験管理経験がある就労者が22名(男性21名、性別未記入1名 平均年齢47.10歳 SD 9.58)、安全管理経験がない就労者が22名であった(男性18名、女性3名 性別未記入1名 平均年齢42.37歳 SD 11.71)。また、安全管理経験年数は、原子力の専門家では平均11.31年(SD 10.27)であり、原子力以外の専門家では平均5.18年(SD 5.43)であった。なお、専門領域および安全管理経験の有無による各属性について、Table 1に示した。

Table 2 原子力発電のリスクやベネフィットに関する項目

1	原子力発電は、完成度の高い技術である（技術的完成度）
2	原子力発電は、直感的に恐ろしいと感じる（恐ろしさ）
3	原子力発電の必要性を日常生活の中で個人的に感じることもある（個人的必要性）
4	原子力発電は、社会にとって必要性が高い技術である（社会的必要性）
5	原子力発電技術は、安全性の高い技術である（技術的安全性）
6	原子力によって電気が安く生産できる（安価な発電コスト）
7	原子力発電は、雇用の確保に非常に重要な役割を担っている（雇用確保への貢献）
8	原子力発電は、環境問題（CO2削減など）の解決に貢献できる（環境問題解決への貢献）
9	環境に影響を及ぼさないように原子力発電は制御することができる（制御可能性）
10	原子力発電により、将来どんな影響がおこるか予測できている（リスク予測可能性）
11	原子力による胎児や子どもへの影響は調査されている（胎児への影響予測）
12	安定した電力確保に、原子力発電は貢献している（電力の安定供給）
13	原子力発電は、地域社会の発展に貢献している（地域社会への貢献）
14	企業は問題を起こさないように管理することができる（企業の管理能力）
15	国は悪用を防ぎ、管理する能力がある（国の管理能力）
16	国は何か問題が起きた時に、対応する能力がある（国の対処能力）
17	原子力発電に関する企業や国の情報は、信用できる（情報の信用性）
18	原子力発電に対する見方が、東日本大震災以降大きく変わった（震災による変化）

() 内の記述は、質問票には記載していない。なお、以下の本文および図表内では、() 内の記述で各項目を表記する。

2. 2 調査実施日

2012年12月上旬に調査を実施した。

2. 3 調査票

調査内容は、今後の日本における原子力発電の利用に関する政策および原子力発電に関するリスクやベネフィット、事業関係者への信頼に関する項目であった。

今後の日本における原子力発電の利用に関する政策は、エネルギー・環境の選択肢に関する討論型世論調査実行委員会(2012)で用いられた3つのシナリオ、①「すべての原子力発電所を2030年までに、なるべく早く廃止する」(以後、ゼロシナリオと略す)、②「原子力発電所を徐々に減らしていく(結果として2030年に電力量の15%程度になる)」(以後、15%シナリオと略す)、③「原子力発電所を今までよりも少ない水準で一定程度維持していく(結果として2030年に電力量の20~25%程度になる)」(以後、25%シナリオと略す)に④「現時点では、判断できない(以後、未定と略す)」を加えた4つの選択肢から一つを選択するものであった。

原子力発電に関するリスクやベネフィット、信頼に関する項目は、土屋・小杉(2011)を参考に18項目(Table 2)を作成し、各項目について「全くそう思わない(1)」から「非常にそう思う(6)」までの6段階で回答を求めたものであった。

なお、回答者の属性として、年齢、性別、原子力業務の経験年数、安全管理業務の経験年数、所属規模、専門分野、職種、職位についても回答を求めた(各属性についての具体的な選択肢および度数については、Table 1を参照)。

2. 4 手続き

原子力関連事業所内で実施された原子力関連産業の安全推進に関する講習会において質問票を配布し、会場出口に回収ボックスを設置し回収を行なった。なお、回答は無記名で行なった。

3. 結果

3. 1 原子力発電の諸側面に対する評価に関する比較

原子力発電のリスクやベネフィットに関する各項目について、専門領域および安全管理経験の有無ごとに平均評定値を算出した(Table 3)。原子力関連施設就労者の専門領域および安全管理経験の有無による違いについて検討するために、各項目の評価値についてそれぞれ2要因の分散分析を行った。その結果、専門領域の主効果は、「胎児への影響予測」についてのみ認められ($F(1,83) = 7.40, p < .01$)、原子力の専門家は原子力以外の専門家よりも、胎児や子どもに対する影響は調査されていると考えていることが示された。また、「技術的完成度」に

Table 3 原子力発電のリスク、ベネフィットおよび信頼に関する属性ごとの平均評定値

項目	専門領域			原子力						原子力以外					
	安全管理経験			あり			なし			あり			なし		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD			
技術的完成度	29	4.14	0.92	15	4.33	1.05	22	4.09	1.19	22	3.59	1.10			
恐ろしさ	29	3.00	1.22	15	2.73	1.10	22	2.68	1.36	22	3.14	1.17			
個人的メリット	29	4.93	0.80	15	4.27	1.28	22	4.55	1.22	22	4.32	1.36			
社会的必要性	29	5.00	0.89	15	5.07	0.80	22	4.91	1.23	21	4.62	1.07			
技術的安全性	29	4.45	0.83	15	4.13	1.13	22	4.27	1.12	22	3.73	0.88			
安価な発電コスト	28	4.43	1.32	15	4.73	0.88	22	4.36	1.33	22	4.00	1.20			
雇用確保への貢献	29	4.66	1.01	15	4.73	0.88	22	4.86	0.94	22	4.73	1.03			
環境問題解決への貢献	29	4.83	0.97	15	5.07	0.80	22	4.77	1.31	21	4.81	1.08			
制御可能性	28	4.46	0.96	15	4.47	0.99	22	4.41	1.37	22	4.09	0.87			
将来リスク予測可能性	29	3.69	1.04	14	3.71	0.99	22	3.77	1.23	22	2.91	1.11			
胎児への影響予測	29	4.24	1.18	15	4.27	0.80	22	3.82	1.40	21	3.33	0.91			
電力の安定供給	29	5.28	0.70	15	5.40	0.51	22	5.23	1.07	21	4.95	1.02			
地域社会への貢献	29	5.07	0.88	15	5.00	0.76	22	5.14	0.83	22	4.82	0.85			
企業の管理能力	29	4.14	1.06	14	4.07	1.49	22	3.82	1.01	22	3.68	1.04			
国の管理能力	29	3.52	1.12	15	3.33	1.11	22	3.55	1.26	22	3.23	1.11			
国の対処能力	29	3.17	1.14	15	2.80	1.01	22	2.86	1.17	22	2.64	1.05			
情報の信用性	29	3.69	0.97	15	4.00	0.93	21	3.71	1.23	22	3.23	0.81			
震災による変化	29	4.38	1.40	15	4.33	1.59	22	3.68	1.81	22	4.68	1.36			

Table 4 対象者ごとの政策シナリオ選択のクロス集計表

専門領域	安全管理	シナリオ				合計
		0%	15%	25%	未定	
原子力	経験あり	0	1	7	6	14
	経験なし	3	4	11	10	28
	合計	3	5	18	16	42
原子力以外	経験あり	1	3	9	8	21
	経験なし	1	3	12	6	22
	合計	2	6	21	14	43
合計	経験あり	1	4	16	14	35
	経験なし	4	7	23	16	50
	合計	5	11	39	30	85

ついて有意傾向が認められ ($F(1,84) = 2.90, p = .09$), 原子力の専門家は原子力以外の専門家よりも、原子力発電の技術的完成度が高いと評価している可能性があることが示された。

次に、安全管理経験の主効果は、「技術的安全性」についてのみ認められ ($F(1,84) = 4.07, p < .05$), 安全管理経験がある就労者は安全管理経験がない就労者よりも、原子力発電の技術的な安全性を高く評価していることが示された。また、「個人的必要性」について有意傾向が認められ ($F(1,84) = 3.13, p = .08$), 安全管理経験のある就労者の方が経験のない就労者よりも、個人的に必要性を感じている可能性があることが示された。

最後に、専門領域と安全管理経験の交互作用について、

いずれの項目においても有意差は認められなかったが、「将来リスク予測可能性 ($F(1,83) = 3.30, p = .07$)」と「情報の信用性 ($F(1,83) = 3.29, p = .07$)」で有意傾向が認められたため、これら項目について単純主効果検定を行った。その結果、「将来リスク予測可能性」について、安全管理経験のない就労者において専門領域の単純主効果が認められ ($F(1,83) = 5.43, p < .05$), 安全管理経験のない就労者では、原子力以外の専門家よりも原子力の専門家の方が評価が高いことが示された。また、原子力以外の専門家において安全管理経験の単純主効果も認められ ($F(1,83) = 6.24, p < .05$), 原子力以外の専門家では、安全管理経験がない就労者の方が安全管理経験がある就労者よりも評価が低いことが示された。つまり、原

Table 5 政策決定に関する判別分析結果

		原子力		原子力以外	
		N	重心	N	重心
選択肢	ゼロシナリオ	3	-3.003	2	-4.501
	15%シナリオ	5	-.475	6	-.226
	25%シナリオ	17	.670	19	.545
β	安価な発電コスト		.904		.332
	電力の安定供給		-		.777
	企業の管理能力		.711		-
Wilks のラムダ			.635		.413
正準相関係数			.604		.766

子力以外を専門領域とする安全管理経験がない就労者は、原子力発電により発生する影響について予測できていないと感じている可能性があることが示された。また、「情報の信用性」については、安全管理経験のない就労者において専門領域の単純主効果が認められ ($F(1,83) = 6.24, p < .05$)、安全管理経験のない原子力の専門家は、安全管理経験のない原子力以外の専門家よりも、企業や国から示される情報の信用性を高く評価している可能性があることが示された。

3. 2 原子力発電の利用に関する政策シナリオの選択および決定要因に関する分析

原子力関連施設就労者の専門領域および安全管理経験ごとの今後の日本における原子力発電の利用に関する政策シナリオの選択について度数を算出した (Table 4)。これをみると、いずれの属性であっても、25%支持者が最も多く、次いで15%シナリオ支持者になっており、専門領域や安全管理経験による違いは少ないと考えられる。しかしながら、原子力の専門家で安全管理経験がある就労者のゼロシナリオ支持者は0名であり、また、専門領域に関係なく安全管理経験のみでみても、安全管理経験がある就労者のゼロシナリオ支持者は1名しかいない。このことから、政策シナリオの選択および政策の決定要因については、安全管理経験による分析は困難であると考えられる。そこで、政策シナリオの選択および政策の決定要因に関する分析については、専門領域による比較のみを行なうこととした。

原子力関連施設就労者の専門領域による政策シナリオの選択の違いについて検討するために、「未定」以外を選択した就労者のデータに基づいて原子力の専門家と原子力以外の専門家の政策シナリオの選択の違いについて χ^2 検定を行なったところ、両者の選択に有意な違いは認められず ($\chi^2(2) = 0.359, p = .84$)、原子力関連施設

就労者の政策シナリオの選択に専門領域による大きな違いがないことが示された。

次に、専門領域により政策シナリオの選択に影響を与えた要因の違いを明らかにするために、「未定」を選択した就労者および原子力発電の諸側面に関する評価において欠損値のある就労者を除いたデータに基づいて、政策シナリオ (ゼロシナリオ, 15%シナリオ, 20-25%シナリオ) を基準変数とし、原子力発電のリスクやベネフィット、信頼に関する18項目を説明変数とする判別分析をそれぞれ行なった。判別分析に際して、Wilksのラムダを基準とするステップワイズ法により、変数選択を行なった。その結果、原子力の専門家では、有用な説明変数として「安価な電力コスト」および「企業の管理能力」の2つの項目が選択された。標準化判別係数および各選択グループの重心 (Table 5 参照) から、原子力発電は電力コストが安く、企業の管理能力が高いと考えている就労者ほど、今後の原子力発電の利用に肯定的な政策を選択していることが示された。原子力以外の専門家では、「安価な電力コスト」および「電力の安定供給力」の2つの項目が選択され、標準化判別係数および各選択グループの重心 (Table 5 参照) から、原子力発電は電力コストが安く、安定した電力供給に寄与していると考えている就労者ほど、今後の原子力発電の利用に肯定的な政策を選択していることが示された。

4. 考察

原子力発電に対するリスクやベネフィット、事業主体への信頼など諸側面の評価や原子力発電の受容、さらに受容の決定要因について、原子力関連事業所就労者の専門領域および安全管理経験により比較検討を行なった。

原子力発電の諸側面について、専門領域の主効果 (有意傾向を含む) が認められた項目は「胎児への影響予測」と「技術的完成度」の2項目であり、いずれも原子力の専門家の方が原子力以外の専門家よりも評価が高かった。これらの項目について、原子力以外の専門家と比較すると原子力の専門家がより当事者的立場として業務に従事している可能性が高いと考えられる。また、安全管理経験の主効果 (有意傾向を含む) が認められた項目は「技術的安全性」と「個人的メリット」の2項目であり、いずれも安全管理経験がある就労者の方が安全管理経験がない就労者よりも評価が高かった。このうち「技術的安全性」は、安全管理経験を持つ就労者は直接的にこの業務に関わっており、当事者的立場であるといえる。さらに、専門領域と安全管理経験の交互作用について有意傾向が認められた「将来リスク予測可能性」と「情報の信用性」の2項目について、「将来リスク予測可能性」では、この内容に最も業務としての関わりが小さいと考えられる安全管理経験のない原子力以外の専門家の評価が最も低く

なっていた。加えて、「国の管理能力」や「国の対処能力」など原子力関連施設就労者にとって第3者の立場である項目や、専門領域や安全管理経験によって立場や業務への関わりに大きな違いがないと考えられる原子力発電のベネフィットに関する項目（「社会的必要性」や「安価な発電コスト」、「雇用確保への貢献」、「環境問題解決への貢献」、「電力の安定供給」、「地域社会への貢献」）では、専門領域や安全管理経験による違いが認められていない。これらの結果から、専門領域や安全管理経験の違いによって当事者的立場として業務への関わりが高くなる側面に対する評価が高まる可能性が示唆された。

次に、今後の日本における原子力発電の利用に関する政策シナリオの選択について専門領域による違いは認められなかった。この結果について、本研究の対象者は、田中（1982）の調査の区分では積極的支持者である企業関係者であり、全て当事者的立場であり、自己の利益にかなう（木下，2008）という点では共通であり、専門領域によって結果に大きな違いがなかったと考えられる。

最後に、政策シナリオの決定要因について、原子力の専門家は「安価な電力コスト」と「企業の管理能力」の項目が決定要因となっているのに対して、原子力以外の専門家では「安価な電力コスト」と「電力の安定供給」の2項目が決定要因となっており、両者の間に若干の違いが認められた。専門領域に関係なく「安価な電力コスト」という経済的有用性が共通して決定要因となっている点については、福島第一発電所事故以前の原子力や他の分野の専門家（小杉・土屋，2000）や電力会社社員（小杉・土屋，2000），さらに事故後原子力以外のさまざまな分野の専門家（岡部・王，2013a）などを対象とした先行研究と類似した結果であるといえる。このような分野を超えた科学技術の専門家に共通の特徴は、科学技術一般に対する価値観の違いである可能性がある。小杉（2012）は“一般市民は科学技術のマイナス面を気かけ、人間にはコントロールできないのではないかと感じるため、将来への影響や結果の予測可能性を重視するのに対して、専門家は科学技術を社会や個人生活に貢献するものとしてとらえ、悪用・誤用の可能性はあるとしても、技術はコントロール可能であり、利便性のためにはある程度のリスクはやむなしと思っているため、コントロール可能性や有用性を重視する”と述べている。そして、非当該専門家の原子力発電に対する評価は、原子力の専門家ほどの知識や情報がないため、原子力特有の問題としてではなく、科学技術一般に対する価値観によりリスクを評価している可能性もある（土屋・小杉・谷口，2008）。この指摘を踏まえれば、本研究における原子力以外の専門家の多くは、理工学系を専門領域としており（Table 1参照），科学技術に対する価値観に大きく影響を受けた結果である可能性が考えられる。この点については、

今後の検討課題とであるといえる。

その一方、原子力以外の専門家では「安価な電力コスト」と「電力の安定供給」という経済的有用性に関する項目が決定要因となっているのに対して、原子力の専門家では「企業の管理能力」という安全性に関する項目も決定要因となっていた。このような違いが生じた理由について、専門領域による担当業務の違いが影響している可能性が考えられる。政策決定要因については、サンプル数の不足から安全管理経験の有無に基づく比較を行なうことができなかった。しかし、原子力関連施設における安全管理について、原子力の専門家の方がより重要な職務に従事している可能性が高いことが推測される。また、本研究の回答者の属性について比較すると、原子力の専門家の方が安全管理経験者の数が多く従事期間も長く（2.1 調査協力者を参照），原子力の専門家の方が「企業の管理能力」に関連する業務について当事者的立場として関わっている人が多いと考えられる。つまり、原子力の専門家の方が、「企業の管理能力」に関連する業務により当事者的立場としての関わりが強いいため、「企業の管理能力」が政策シナリオの決定要因となっている可能性があると考えられる。

以上のような結果から、原子力関係者は、原子力発電を科学的な専門知識のみに基づいて客観的に評価し受容を決定しているわけではなく、組織や業務に対する関わりや立場などによる要因から影響を受けて評価し受容を決定している可能性があると考えられる。

しかしながら、本研究の知見には、限界や問題もある。たとえば、実際の就労環境では、専門領域による知識量と安全管理経験などの担当業務は、非常に密接に関連するものである。そのため、本研究で得られた結果は、当事者的な立場による心理的影響ではなく、当事者的立場であるからこそ持つ豊富な知識によって生じている可能性も考えられる。また、本研究で得られた原子力関連施設就労者の専門領域や安全管理経験による違いは、福島第一原子力発電所事故後の原子力発電に対する評価における専門家と大学生との違い（岡部・王，2013bc）と比較すれば非常に小さいということも考慮されるべき点である。一般の大学生は本研究の対象者の原子力以外の専門家と比較しても、原子力発電に関する科学的知識が非常に乏しく、原子力発電に関する評価や受容における原子力関係者と一般市民との現在の乖離がすべて原子力関係者の自己保身のために生じているということではない。その点では、一般市民の科学に対する知識不足に対する専門家の批判にも一定の理がある。また、原子力関係者と一般市民大きな乖離の背景には、科学技術に対する両者の価値観の違いも影響している可能性があるが、その点について本研究で具体的に検討されてはいない。その点では、本研究には数多くの検討課題が残されているこ

とは否めない。

しかし、リスクコミュニケーションの当事者たる事業主体側のリスク認知の特徴についてこれまであまり検討されていないことを考えれば、本研究の意義は大きい。本研究から得られた知見で重要な点は、たとえ専門家の評価も、豊富な科学的知識のみに基づいた純粋に客観的なものではなく、組織や業務への関わりや科学技術に対する価値観などの心理的要因によって影響を受けている可能性を示した点である。そもそも科学技術の社会的受容は、科学的・客観的基準によってのみ決定されるものではなく、専門家が豊富な専門的知識に基づき科学的・客観的に導かれた評価が社会的に正しいというものでもない。さらに、科学技術が社会に深く浸透した現代社会では、特定の科学技術のリスクの全容を精緻に理解することは非常に困難になっている(ベック, 1998)。このような社会において、双方向的なリスクコミュニケーションを進め、原子力関係者と一般市民の両者が納得できる解決策を見出すために、原子力関係者は、一般市民を科学的知識が不足した感情論者と批判するだけでなく、自身の評価も何らかの心理的影響を受けた主観的判断であるという自覚を持つことが重要であると考えられる。

引用文献

- ベック・ウルリヒ(1998)。「危険社会—新しい近代への道」東 廉・伊藤 美登里(訳), 法政大学出版。[Beck, U. 1986 *Riskogesellschaft-Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Suhrkamp Verlag.]
- エネルギー・環境の選択肢に関する討論型世論調査実行委員会(2012)。「エネルギー・環境の選択肢に関する討論型世論調査 調査報告書」http://www.npu.go.jp/kokumingiron/dp/120827_01.pdf/ [2012, January 20] .
- Fischhoff, B. (1995). Risk perception and communication unplugged: Twenty Years of process, *Risk analysis*, 15, 137-145
- 木下富雄(2008)。リスク・コミュニケーション再考—統合的リスク・コミュニケーションの構築に向けて(1) 日本リスク研究学会誌18(2), 3-22.
- 小杉素子(2012)。一般人と専門家の溝—専門家も真空にいるわけではない「リスクの社会心理学」(中谷内一也 編), 有斐閣, 113-130.
- 小杉素子・土屋智子(2000)。「科学技術のリスク認知に及ぼす情報環境の影響—専門家による情報提供の課題(Y00009)」財団法人電力中央研究所。
- 小杉素子・土屋智子・谷口武俊(2011)。技術リスクに対する専門家と一般市民の視点:一般市民との乖離を感じる専門家の特徴 日本リスク研究学会誌. 21(2), 115-123.
- 日本経済団体連合会環境本部(2012)。「エネルギー・環境選択肢に関するアンケート結果(2012年8月13日)」<http://www.keidanren.or.jp/policy/2012/061.pdf> [2013, September 30]
- 岡部康成・王 晋民(2013a)。原子力発電に対する東日本大震災発生後のリスク認知における原子力の専門家と非当該専門家の比較 浜松学院大学研究論集, 9, 113-127.
- 岡部康成・王 晋民(2013b)。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 文教大学生生活科学研究, 35, 73-83.
- 岡部康成・王 晋民(2013c)。原子力発電のリスク認知における一般市民と専門家の乖離感:一般市民と専門家の評価と相互の推測値に基づく分析 日本応用心理学会第80回記念大会発表論文集, 56.
- 岡部康成・王 晋民(2014)。原子力関連施設就労者の原子力発電に対する評価における一般市民との乖離感と安全意識との関連—原子力を専門とする就労者との他の就労者の特徴の違い—, 千葉科学大学紀要, 7, 39-48.
- Slovic, P., Fischhoff, B., and Lichtenstein, S. (1979). Rating risks. *Environment*, 21, 14-20, 36-39.
- 田中靖政(1982)。「原子力の社会学」現代エネルギー選書12, 電力新報社。
- 土屋智子(2011)。リスクコミュニケーションの実践方法—計画策定から実施・評価のプロセスと課題—「環境リスク管理のための人材養成」プログラム編「リスクコミュニケーション論」(167-212), 大阪大学出版会。
- 土屋智子・小杉素子(2011)。「市民と専門家のリスク認知の違い—2009年度調査結果報告—(Y11003)」財団法人電力中央研究所。
- 土屋智子・小杉素子・谷口武俊(2008)。社会的論争を招く技術に対する専門家と市民のリスク認知の違いとその背景要因 日本リスク研究学会誌, 18(2), 77-85.

Effects of Specialty and Safety Management Experience on Evaluations of Nuclear-power Generation and Preference of Energy Policies among Employees in Japanese Nuclear-related Facilities

Yasunari OKABE¹⁾ and Jinmin Wang²⁾

1) *Department of Regional Co-Evolution studies, Faculty of Modern Communication Studies, Hamamatsu Gakuin University*

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

The aim of this study is to examine the effects of specialty and safety management experience on risk perception, benefit perception, trust on and acceptance of nuclear-power generation after the Fukushima nuclear disaster. A survey was administered using a sample of Japanese nuclear-related facility employees. The results show that no significant effect was found in evaluation and acceptance of nuclear-power generation among employees with different specialties or experiences of safety management. Furthermore, nuclear-power generation was evaluated positively by the groups which have different specialties or safety management experiences. These results suggest that employees working in nuclear-related facilities may not evaluate nuclear-power generation based only on objective criteria.