

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他の就労者の特徴の違い —

The Relationship of the Gaps between Evaluations of Nuclear-  
Power Generation and Subjective Public Evaluations to Safety  
Attitudes in Nuclear-Related Employees.

A Comparison in Nuclear-Related and Non-Nuclear Employees  
after the Fukushima accident

岡部 康成<sup>1)</sup>・王 晋民<sup>2)</sup>

Yasunari OKABE and Jinmin WANG

東日本大震災発生以降、原子力発電の社会的利用の評価について、一般市民と専門家との間では大きく異なっている。そこで本研究では、原子力関連施設の就労者の原子力発電の評価における一般市民との乖離感と安全意識との関連について検討した。その結果、原子力関連施設の就労者は、原子力発電の評価において一般市民との間に強い乖離感を持っており、特に原子力を専門とする就労者は、他の就労者と比較して、原子力の有用性における乖離感が高いことが示された。一般市民との乖離感と安全意識との関連について、安全推進に関連する意識の高い就労者ほど、原子力の安全性において大きな乖離感を持っていることが示された。また、原子力の有用性において乖離感の大きい就労者は、原子力の問題に関するメディア報道が過剰であるという意識が高く、その傾向は原子力の専門家で顕著であることが示された。これらの結果を踏まえ、リスクコミュニケーションを進めていく上で、専門家と市民の実際の評価の違いだけでなく、その違いをどのように認知しているかという乖離感を理解することの重要性について議論した。

## 1. はじめに

科学技術が発展した現代社会において、科学技術をどのように社会で受け入れ利用していくかという問題は、

---

連絡先：王 晋民 jwang@cis.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*  
(2013年9月30日受付, 2013年12月18日受理)

大きな社会的課題のひとつである。この課題解決に向け、近年では、専門家だけでなく一般市民の関与が強く求められるようになってきている(たとえば、城山, 2008)。特に、東日本大震災以降、原子力を含めたエネルギー政策は、大きな社会的関心事となっており、現在では多くの原子力発電所立地地域において住民投票を求める声が高まっている。

原子力発電は、以前から、社会的合意が難しい科学技術の一つと考えられてきた。その背景として、一般市民は、専門家と比較して、原子力発電の安全性を低く評価する傾向があり、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ことが指摘されてきた(古くは、

Slovic, Fischhoff, and Lichtenstein, 1979).

しかしながら、実際には、東日本大震災発生直前の段階では専門家と一般市民の原子力発電に対するリスク認知の違いは非常に小さなものであった。世界的にみれば、2005年以降2011年春まで原子力発電に対する社会的受容は高まってきており、実際に多くのさまざまな国で原子力発電所が建設されてきている (Venables, Pidgeon, Simmons, Henwood, and Parkhill, 2009)。また、日本においても、1999年と比較して2009年の段階では、日本における一般市民と原子力の専門家の原子力発電に関するリスク認知の差は非常に減少していたことが土屋・小杉 (2011) の調査で報告されている。また、彼女らの調査では、原子力発電の利用についても、積極的利用を支持する割合は一般市民と専門家との間で違いがあるものの、慎重な利用を含めると85%以上の一般市民が原子力発電の社会的利用を支持していることも示されている。このように東日本大震災以前の段階では、一般市民の原子力に対する社会的受容は高く、原子力の専門家と一般市民の原子力発電に対するリスク認知には大きな隔たりはなかった。

しかしながら、東日本大震災の発生が、一般市民の原子力発電に対する評価を大きく変化させた。実際に、東日本大震災前後でさまざまなリスク事象のリスク認知を比較した岡部・松村・神里 (2011) や中嶋・広瀬 (2011) でも、震災後に一般市民の原子力発電に対するリスク認知が大きく高まったことが示されている。また、2012年に実施された討論型世論調査でも、半数近い参加者が最終的にゼロシナリオを選択している (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)。このように東日本大震災発生以降、一般市民の原子力発電に対する受容は著しく低下している。

その一方で、原子力の専門家の原子力に対する評価は東日本大震災発生以降大きく変化していない。たとえば、震災後に実施された岡部・王 (2013a) では、原子力の専門家の多くが震災以前の計画通りに原子力発電を推進することを支持している。また、原子力の専門家のみならず、産業界でも原子力発電の推進を求める声もある (たとえば、日本経済団体連合会環境本部, 2012)。このように、東日本大震災以降も専門家や産業界の原子力発電に対する評価は変化しておらず、原子力発電の利用に対する受容に関する専門家と一般市民との溝は大きく広がっている。

このような社会状況の中で、リスクコミュニケーションやサインスカフェなど、専門家と一般市民の相互理解を促進するための活動の重要度は以前にもまして高まっている。リスクコミュニケーションに対する認識は、以前の専門家からの一方的な情報提供や教育・啓蒙というものから、双方向的な「対話・共考・協働」の場として捉えるように変化してきている (土屋, 2011)。

このようなリスクコミュニケーションを進めていく上で、コミュニケーションの主体である専門家と一般市民が、原子力発電の評価について、実際に、どのような側面で、どの程度異なっているかという問題だけでなく、コミュニケーションの対象と自分自身が、どのような側面で、どの程度異なっていると感じているかという乖離感が、その前提として重要な意味を持っていると考えられる。特に、原子力の専門家が抱く一般市民との乖離感は、一般市民に理解を求めようとするリスクコミュニケーションの動機を高める一方で、双方向的なリスクコミュニケーションにおける「対話・共考・協働」という態度の形成を阻害し、有効なリスクコミュニケーションの妨害要因となる可能性があると考えられる。しかしながら、専門家と一般市民の実際の評価の違いに関する研究と比較すると、その違いをどのように認知しているかという乖離感に関する研究は、これまであまり取り扱われていない。

そこで本研究では、原子力関連施設の就労者が一般市民との間で原子力発電の評価にどのような違いがあると認知しているかという乖離感について検討する。原子力発電に関する専門家と一般市民の乖離感について、東日本大震災以前に検討した小杉・土屋・谷口 (2011) は、大学において原子力を研究する専門家と一般市民の間には原子力発電に関する実際のリスク認知に大きな違いがなかったにもかかわらず、専門家は、一般市民の実際の評価以上に一般市民は原子力発電のリスクを高く認知しているだろうと推測しており、一般市民との間に大きな乖離感を持っていることを報告している。さらに、彼女らの研究では、一般市民が推測した専門家のリスク認知は実際の専門家のリスク認知との違いは少ないのに対して、原子力の専門家が推測した一般市民のリスク認知は実際の一般市民のリスク認知との間に大きな差があった。同様の傾向は、東日本大震災発生後に行なわれた調査でも報告されている (岡部・王, 2013c)。つまり、乖離感 は実際の評価と対応しているわけではなく、原子力の専門家が一般市民の原子力発電に対するリスク認知を誤って推測することで大きな乖離感を抱いていることが示されている。

さらに、原子力関連産業で働く従事者の持つ一般市民との乖離感は、原子力の安全性に関する評価と関連している可能性もある。たとえば、小杉ら (2011) では、原子力の専門家の持つ一般市民との乖離感は、専門家の中でも原子力発電の安全性を高く評価している専門家でも顕著であることが報告されている。また、福島第一発電所事故後、「原子力ムラ」といわれる閉鎖的な社会構造の問題がしばしば指摘されており (たとえば、東京電力福島原子力発電所事故調査委員会, 2012)、乖離感が閉鎖性を高め安全に対する評価に影響している可能性も考えられる。

そこで、本研究では、原子力関連施設の就労者につい

て原子力発電の評価に関する一般市民との乖離感および安全意識を調査し、両者の関連について検討した。また、科学技術のリスク認知においては、たとえ科学技術の専門家であっても、専門分野が異なればリスク認知に違いがあるため(岡部・王, 2013a; 土屋・小杉・谷口, 2008)、原子力関連施設の就労者でも専門分野により乖離感に違いがある可能性がある。そこで、原子力関連施設の就労者について、原子力の専門家と原子力以外を専門家とする就労者(以下、他の就労者と表記する)に分けて、乖離感や安全意識の違いおよび両者の関連についても比較検討した。

## 2. 方法

### 2.1 調査対象者

原子力関連事業所の就労者を対象とした原子力関連産業の安全推進に関する講習会の参加者181名に対して質問票を配布し、回答を得られた91名(回収率50.1%)のうち欠損値を含まない80名(男性76名 女性2名, 平均年齢44.97歳 SD 9.39 原子力業務経験平均年数20.55年, SD11.39)を本研究の分析対象とした(その他の詳細な属性については、表1を参照)。このうち原子力を専門とする就労者は41名、他の就労者は39名であった。

表1 調査対象者の属性に関する度数分布表

質問内容	選択肢	度数 (%)
安全管理経験	あり (平均年数 8.21 年 SD 7.90)	47 (58.8)
	なし	33 (41.3)
従業員規模	1~9 人	2 (2.5)
	10~29 人	2 (2.5)
	30~99 人	4 (5.0)
	100~299 人	7 (8.8)
	300~999 人	8 (10.0)
	1000~2,999 人	20 (25.0)
	3,000 人以上	32 (40.0)
専門分野	分からない	4 (5.0)
	原子力	41 (51.3)
	機械	9 (11.3)
	電気・電子	8 (10.0)
	土木	0 (0.0)
	建築	0 (0.0)
	材料	1 (1.3)
	プロセス・化学	7 (8.8)
	情報学系	3 (3.8)
	生物学系	1 (1.3)
	農学系	0 (0.0)
	医学・薬学系	1 (1.3)
	環境学系	1 (1.3)
	その他理工学系	1 (1.3)
	人文・社会科学系	3 (3.8)
その他	4 (5.0)	
職種	専門技術職	44 (55.0)
	事務・管理職	14 (17.5)
	現業職	15 (18.8)
	その他	7 (8.8)
職位	社長クラス	0 (0.0)
	役員クラス (専務・常務取締役)	1 (1.3)
	部長・所長クラス	8 (10.0)
	課長・室長クラス	21 (26.3)
	係長クラス	16 (20.0)
	主任クラス	10 (12.5)
	一般社員・職員 (役職なし)	22 (27.5)
	その他	1 (1.3)

## 2. 2 調査票の構成

調査票は、4部構成であった。1部は、今後の日本における原子力政策のあり方に関する内容であった（本研究では、取り扱っていない）。2部は、原子力発電に関する安全性や利便性等に関する内容であった。これに関する具体的な項目は、小杉ら（2011）を参考に18項目（具体的な質問項目については表2を参照）を作成した。これら18項目について、自分自身の評価をそれぞれ6段階（1全くそう思わない～6非常にそう思う）で回答を行なうよう求め、次に同じ18項目について一般市民の人々がどう考えていると思うか想像し、それぞれ6段階（1全くそう思わない～6非常にそう思う）で回答を行なうよう求めた。3部は、安全意識や組織風土など安全推進に関する内容であり、12項目を本調査のために独自に作成し（具体的な質問項目については表3を参照）、それぞれ5段階（1そう思わない～5そう思う）で回答を求めた。4部は、回答者の属性に関する内容である。具体的には、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、職位であった（具体的な選択肢については、表1を参照）。

## 2. 3 手続き

東日本大震災発生後の2012年11月に原子力関連事業所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、講習会会場出口に回収ボックスを設置し回収した。なお、回答は無記名で行なった。

## 3. 結果

### 3. 1 原子力発電に関する評価における乖離感

原子力発電に関する評価の各項目について、自分自身の評価および一般市民の評価の推測値の平均値を算出した（表4）。原子力関連施設の就労者の乖離感を明らかにするために、自分自身の評価と一般市民の評価の推測値について、各項目ごとに対応のあるt検定を行なったところ、すべての項目において有意な差が認められた（ $p < .01$ ）。この結果は、原子力発電に関する評価について、原子力関連施設の就労者が一般市民の評価との間に、強い乖離感を持っていることを示している。

表2 原子力発電に関する安全性や利便性に関する項目

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（個人的メリット）
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（安価な電力コスト）
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（CO <sub>2</sub> 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、( ) 内で各項目を表現する。



表3 安全意識や組織風土に関する項目

1	原子力関連の組織では、他業種よりも頻繁に安全教育などが実施されている（安全教育の頻度）
2	原子力関連の組織は、他業種より強い安全意識を持っている（安全意識の高さ）
3	原子力関連の組織は、他業種と比べ風通しがよい組織である（風通しの良さ）
4	原子力関連の組織の人々は、仕事に意欲的に取り組んでいる（勤労意欲）
5	原子力関連の業務に従事している人の倫理規範意識は強い（倫理規範意識）
6	原子力関連の業務は、社会から尊敬される仕事である（職業的自尊心）
7	マスメディアの報道は、原子力関連施設での事故や事象などを取り上げすぎている（過剰なメディア報道）
8	将来、原子力関連に優秀な人材が来なくなるのではないかと心配している（人材の枯渇）
9	組織の中でルール違反があっても、それは組織の中で解決すべき問題である（組織内部での解決）
10	仕事を遂行する上で、ルールを破ることが必要な場合もある（ルール違反への寛容さ）
11	現在、原子力関連の業務に、ルール違反によって事故が発生することはありえない（ルール違反による事故発生）
12	公益通報者（内部告発など）保護制度について、従業員などに積極的に教育する必要はない（内部告発の周知化）

( ) 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、( ) 内で各項目を表現する。

表4 原子力発電に関する自分自身の評価および一般市民の評価の推測値の平均

項目	自分自身の評価		一般市民の推測値		乖離感	t 値
1 技術的完成度	4.04	(1.05)	2.46	(1.05)	1.58 (1.48)	9.50
2 恐ろしさ	2.91	(1.21)	4.99	(1.17)	-2.08 (1.60)	-11.62
3 個人的メリット	4.63	(1.18)	2.78	(1.12)	1.85 (1.42)	11.69
4 社会的必要性	4.91	(1.03)	3.05	(1.03)	1.86 (1.33)	12.54
5 技術的安全性	4.21	(0.95)	2.20	(0.93)	2.01 (1.31)	13.77
6 安価な電力コスト	4.43	(1.19)	3.36	(1.19)	1.06 (1.53)	6.22
7 雇用確保への貢献	4.81	(0.97)	3.58	(1.21)	1.24 (1.40)	7.92
8 環境問題解決への貢献	4.90	(1.03)	3.84	(1.10)	1.06 (1.34)	7.07
9 制御可能性	4.34	(1.07)	2.31	(0.92)	2.03 (1.41)	12.81
10 リスク予測可能性	3.55	(1.11)	2.34	(1.15)	1.21 (1.56)	6.93
11 胎児への影響予測	3.96	(1.14)	2.24	(1.02)	1.73 (1.45)	10.65
12 電力の安定供給	5.25	(0.88)	3.63	(1.02)	1.63 (1.27)	11.47
13 地域社会への貢献	5.04	(0.85)	3.58	(1.03)	1.46 (1.22)	10.71
14 企業の管理能力	3.91	(1.13)	2.31	(0.91)	1.60 (1.37)	10.48
15 国の管理能力	3.39	(1.14)	2.20	(1.01)	1.19 (1.30)	8.15
16 国の対処能力	2.81	(1.07)	2.01	(0.85)	0.80 (0.93)	7.67
17 情報の信用性	3.60	(1.04)	2.03	(0.80)	1.58 (1.06)	13.23
18 震災による変化	4.30	(1.59)	5.45	(0.83)	-1.15 (1.54)	-6.70

1. ( ) 内の数値は、標準偏差を示している

2. 乖離感とは、自分自身の評価から一般市民の推測値を引いた数値である。

次に、乖離感の特徴について検討した。乖離感について検討した小杉ら(2011)では、原子力発電の安全性評価における乖離感のみを取り扱っていたが、科学技術には常にリスクやベネフィットなどさまざまな側面がある。どのような側面で、乖離感を持っているのか検討することは、リスクコミュニケーションの前提として重要であると考えられる。そこで、乖離感の特徴を明らかにするために、各回答者の項目ごとに自分自身の評価値から一般市民の評価の推測値を減算して両者の差を算出し、この値に基づいて主成分分析を行なった。その結果、成分抽出後の初期値が低かった「恐ろしさ(.270)」と「震災による変化(.033)」を除外した残りの16項目のデータを用いて再度主成分分析を行なったところ、2つの成分が抽出された。さらに、それらをvarimax回転により直交解を求めた結果が、表5である(累積説明率53.36%)。第1主成分は、「雇用確保への貢献」、「安価な電力コスト」、「環境問題解決への貢献」などの原子力発電による社会貢献に関する項目が高い負荷を示していることから、第1主成分を有用性成分とした。第2主成分は、「技術的安全性」、「技術的完成度」、「制御可能性」、「企業の管理能力」など原子力発電の安全な運用に関する項目が高い負荷を示していることから、第2主成分を安全性成分とした。

さらに、乖離感について原子力の専門家と他の就労者で違いがあるかどうか検討するために、各調査参加者の主成分得点(Bartlett法)を算出し、各主成分ごとに原子力の専門家と他の就労者の主成分得点の平均値を算出した(表6)。原子力の専門家と他の就労者の各主成分得点

の違いを明らかにするために、*t*検定を行なったところ、有用性成分についてのみ有意な差が認められ(*t*(78) = 2.068, *p* < .05), 原子力の専門家は他の就労者よりも、原子力発電の有用性に関して強い乖離感を持っていることが示された。

表6 専門による乖離感の違い

主成分	原子力の専門家 (N=41)		他の就労者 (N=39)	
	M	SD	M	SD
有用性	.221	1.053	-.232	.897
安全性	.072	1.046	-.076	.957

### 3. 2 安全確保に関する意識の違い

安全意識や組織風土など安全確保に関する項目について、原子力の専門家と他の就労者の平均値を算出した(表7)。これらの項目の値について、原子力の専門家と他の就労者との間に違いがあるかどうか検討するために、各項目ごとに*t*検定を行なった。その結果、いずれの項目においても有意な差は認められず、原子力の専門家と他の就労者の間では、安全意識や組織風土などに大きな違いがないと考えられる。

### 3. 3 安全意識や組織風土と原子力発電の評価における乖離感との関連

安全意識や組織風土と原子力発電の評価における乖離感との関連について、検討するために、全回答者のデータに基づいて、安全意識や組織風土に関する各項目と乖離感の各成分との相関係数を求めた(表8)。その結果、乖離感の有用性成分と「過剰なメディア報道」との間で有意な正の相関が認められ、原子力発電の事故や事象をメディアの報道が取り上げすぎていると感じている就労者ほど、原子力発電の有用性について強く乖離感を持っていることが示された。安全性成分については、「安全教育の頻度」、「安全意識の高さ」、「風通しの良さ」、「勤労意欲」、「倫理規範意識」、「職業的自尊心」、「人材の枯渇」との間に有意な正の相関が認められ、これらの項目において得点の高い就労者ほど、原子力の安全性について強い乖離感を持っていることが示された。

次に、安全意識や組織風土と原子力発電の評価における乖離感との関連について、原子力の専門家と他の就労者で違いがあるかどうか検討するために、原子力の専門家とその他の就労者ごとに、相関係数を求めた。その結果、原子力の専門家では、有用性成分と「過剰なメディア報道」との間で有意な正の相関が認められ、安全性成分については、「勤労意欲」、「倫理規範意識」、「職業的自

表5 乖離感に関する主成分分析結果

項目	成分	
	1	2
有用性(α=.882)		
7 雇用確保への貢献	.796	.072
6 安価な電力コスト	.793	.132
8 環境問題解決への貢献	.774	.218
13 地域社会への貢献	.717	.153
12 電力の安定供給	.679	.367
3 個人的メリット	.660	.279
4 社会的必要性	.644	.437
安全性(α=.856)		
5 技術的安全性	.271	.791
1 技術的完成度	.135	.731
9 制御可能性	.304	.729
14 企業の管理能力	.175	.717
15 国の管理能力	.125	.665
16 国の対処能力	.043	.597
10 将来リスク予測可能性	.396	.509
11 胎児への影響予測	.344	.496
17 情報の信用性	.306	.494
説明率	26.79	26.57

自尊心」との間に、有意な正の相関が認められた。他の就労者については、安全性成分と「安全意識の高さ」、「勤労意欲」、「倫理規範意識」、「職業的自尊心」、「人材の枯渇」、「ルール違反による事故発生」との間に、有意な正の相関が認められた。これらの項目において得点の高い就労者ほど、原子力発電の各成分について強い乖離感を

持っていることが示された。なお、原子力の専門家と他の就労者の違いについて、原子力の専門家でのみ、有用性成分と「過剰なメディア報道」の関連があり、他の就労者でのみ、安全性成分と「安全意識の高さ」、「人材の枯渇」、「ルール違反による事故発生」との間に関連がみられた点が異なっていた。

表7 原子力の専門家と他の就労者の安全意識に関する項目の平均値

項目	原子力の専門家 (N=41)	他の就労者 (N=39)
1 安全教育	3.95 (0.89)	3.97 (1.06)
2 安全意識	3.95 (0.77)	3.79 (1.13)
3 風通しの良さ	3.07 (0.85)	2.69 (1.00)
4 勤労意欲	3.61 (0.92)	3.54 (0.97)
5 倫理規範意識	3.68 (0.82)	3.49 (1.02)
6 職業的自尊心	2.93 (0.93)	2.85 (0.87)
7 過剰なメディア報道	3.78 (1.13)	3.74 (1.14)
8 人材の枯渇	4.49 (0.60)	4.28 (0.92)
9 組織内部での解決	2.54 (1.21)	2.51 (1.07)
10 ルール違反への寛容さ	2.10 (1.14)	2.38 (1.29)
11 ルール違反による事故発生	1.78 (1.01)	2.03 (1.11)
12 内部告発の周知化	1.83 (1.07)	1.56 (0.82)

( ) の数値は、標準偏差を示している。

表8 安全意識や組織風土の評価と乖離感の相関係数

	全体 (N=80)		原子力の専門家 (N=41)		他の就労者 (N=39)	
	有用性	安全性	有用性	安全性	有用性	安全性
安全教育の頻度	.106	.237*	.065	.204	.163	.275
安全意識の高さ	.140	.285*	-.001	.110	.239	.427**
風通しの良さ	.051	.235*	.020	.162	-.011	.290
勤労意欲	.105	.408**	.072	.445**	.131	.366*
倫理規範意識	.113	.387**	.146	.399**	.040	.376*
職業的自尊心	.023	.363**	.072	.315*	-.066	.417**
過剰なメディア報道	.239*	.005	.376*	-.155	.079	.184
人材の枯渇	.002	.288*	-.033	.130	-.030	.410**
組織内部での解決	.143	.086	.100	.095	.205	.073
ルール違反への寛容さ	-.064	-.162	.017	-.182	-.099	-.129
ルール違反による事故発生	-.206	.166	-.106	-.050	-.279	.415**
内部告発の周知化	-.040	-.056	-.059	.016	-.100	-.192

相関係数の\*は 5%水準、\*\*は 1%水準で有意であることを示している。

#### 4. 考察

本研究では、原子力関連施設の就労者の持つ原子力発電の評価における一般市民との乖離感を取り上げ、専門分野の違いや安全意識との関連について検討した。その結果、原子力関連施設の就労者は、原子力発電の評価において一般市民との間に強い乖離感を持っていることが示された。この結果は、原子力発電の評価について、専門家は一般市民との間に強い乖離感を持つという傾向(小杉ら, 2011)が、震災発生後でも維持されていることを示している。この点については、震災発生後の社会状況や実際の調査(岡部ら, 2011; 中嶋・広瀬, 2011)から一般市民の原子力発電のリスク認知が高まっている一方で、専門家のリスク認知が変化していない(岡部・王, 2013ab)ことを踏まえれば、当然の結果といえる。

次に、乖離感について詳細な検討を行なうため、主成分分析によって得られた成分ごとに、原子力の専門家と他の就労者の乖離感を比較したところ、原子力の専門家は他の就労者よりも原子力発電の有用性について強い乖離感を持っていることが示された。この結果は、実際のリスクコミュニケーションについて重要な意味を持っていると考えられる。原子力発電の社会的受容の決定要因として、震災前(土屋ら, 2008)でも震災後(岡部・王, 2013ab)であっても、科学技術に関する専門家は一般市民とは異なり社会的必要性を重視している。そして、人間には、本来、自分自身が重視する内容を他者に伝えようとする傾向があるため、科学技術に関する専門家から提供される情報は社会的必要性に関する情報が含まれやすい(土屋・小杉・谷口, 2008)。実際に、過去のリスクコミュニケーションにおいて、リスク情報に加えてベネフィットに関する情報を呈示するという手法は用いられており(Fischhoff, 1995)、このような手法が用いられた背景要因の一つとして、本研究の結果で示された原子力発電の有用性について原子力の専門家が一般市民との間に強い乖離感を持っていることがありとされる。

さらに、安全意識や組織風土と原子力発電の評価における乖離感との関連について検討した結果、乖離感と安全意識との間にさまざまな関連が認められた。その中で、「安全教育の頻度」、「安全意識の高さ」、「風通しの良さ」、「勤労意欲」、「倫理規範意識」など業務上の安全推進に直接的に関わる意識と原子力の安全性に関する乖離感が関連した点については、専門家の中でも安全性をより高く評価することにより乖離感が増大しているという先行研究(小杉ら, 2011)と一致する結果である。実際の原子力関連施設の就労者を対象とした本調査の結果が、原子力を専門とする大学教員を対象とした小杉ら(2011)の研究結果と同じ傾向を示したことは、この傾向は原子力関係者の共通の特徴であるといえる。ただし、本研究の結果では、原子力の専門家では「勤労意欲」と「倫理規範

意識」の2項目が安全性成分と関連したのに対して、その他の就労者ではこの2項目に加え「安全意識の高さ」と「ルール違反による事故発生」の4項目が関連していた。このことから、原子力関連施設での就労者の中でも、原子力の専門家より原子力を専門としない就労者の方が、原子力発電の安全性評価と乖離感とがより密接に結びついていることが示唆された。

安全意識や組織風土と乖離感の関連の中で特に興味深いものの一つは、「職業的自尊心」と原子力発電の安全性評価における乖離感との関連である。職業的自尊心は、本来、社会的な評価などに基づいて構成される要素が強い(上瀬・下村・今野・堀・岡本, 2005; 岡本・堀・鎌田・下村, 2006)。それを踏まえれば、原子力発電の安全性ではなく有用性に関する乖離感と関連すると考えられる。この点について、原子力関連施設の就労者は、他の産業とは異なった職業的自尊心が形成されている可能性も考えられるため、さらなる検討が必要である。

もう一つの興味深い関連は、原子力発電の有用性における乖離感と「過剰なメディア報道」との関連である。さらに、この関連が原子力の専門家でのみ強いことは大変興味深い。本来、原子力に関連する事故や事象について過剰に報道されていると考える専門家は、その報道の影響により一般市民の原子力の安全性の評価の推測値を低く評価し、原子力の安全性についての乖離感が増大すると考えられる。しかし、実際には、「過剰なメディア報道」は、原子力の安全性ではなく有用性における乖離感と関連していた。この点について、本研究から結論づけることはできないが、本来、独立に判断されるべきリスクの評価とベネフィットの評価が、しばしばトレードオフ関係で評価されることがあり(Alhakami and Slovic, 1994)、専門家においてもこのような傾向があることが関連している可能性が考えられる。先に述べたように、原子力の専門家が有用性について特に高い乖離感を持っていることが、リスクコミュニケーションに影響を与えている可能性が考えられるため、特にメディア報道に対する評価については、今後さらに検討されるべきである。

#### 5. 最後に

科学技術の社会的受容における市民参加が高まりを見せる中で、リスクコミュニケーションのあり方も、教育や啓蒙を目的とした従来の一方向的な情報提供から、双方向的なコミュニケーションへと変化している。社会的動物である人間にとって、周囲からどのように認知されているかという視点は、本来、個人の心理や行動に影響を与える重要な要因である。そのため、本研究では、リスクコミュニケーションの阻害要因として原子力関連施設の就労者の一般市民との乖離感に着目した検討を行なった。すでに述べたように、乖離感はリスクコミュニ



ケーションの史実(Fischhoff, 1995)と対応しており、乖離感とリスクコミュニケーションには密接な関連があると考えられる。もちろん、本研究で得られた乖離感に関する特徴が原子力産業に特異的である可能性もあるため、今後、他の科学技術や産業界においても検討する必要性がある。しかし、これまでの研究の中で、専門家と一般市民とのリスク認知の違いに関する研究と比較して、その違いをどのように認知しているかという乖離感を取り上げた研究は非常に少ない。リスクコミュニケーションのあり方が変化しているにも関わらず、依然として情報を提供する企業側には、リスクコミュニケーションを従来通りの教育や啓蒙活動として捉えるものも少なくない(木下, 2008)。このような状況において、専門家と一般市民との実際の評価の違いを超えた過剰な乖離感を専門家が持つことは、リスクコミュニケーションにおける専門家の「対話・共考・協働」という態度の醸成を阻害する要因となりうる。そのため、リスクコミュニケーションのさらなる発展のために、専門家と一般市民の実際の評価の違いだけでなく、その違いを互いにどのように認知しているかという観点も重要な研究のアプローチであると考えられる。

## 参考文献

- 1) Alhakami, A. and Slovic, P.(1994). A psychological study of the inverse relationship between perceived risk and perceived benefit. *Risk-Analysis*, 14, 1085-1096.
- 2) 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.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/kokumingiron/dp/120827\_01.pdf] (2013年9月30日現在)
- 3) Fischhoff, B. (1995). Risk perception and communication unplugged: Twenty Years of process, *Risk analysis*, 15, 137-145.
- 4) 上瀬由美子・下村英雄・今野裕之・堀 洋元・岡本浩一(2005). 組織における違反と職業威信—有職者を対象としたサンプリング調査から— 社会技術論文集, 3, 111-117.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) 中嶋励子・広瀬弘忠(2011). 東日本大震災後の日本人のリスク認知の変化 日本リスク研究学会第24回年次大会講演論文集, 91-96.
- 8) 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年9月30日現在).
- 9) 岡部康成・松村憲一・神里達博(2011). リスクやリスクカテゴリーに対する認知に東日本大震災が与えた影響 浜松学院大学研究論集, 8, 81-89.
- 10) 岡部康成・王 晋民(2013a). 原子力発電に対する東日本大震災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文集, 9, 113-127.
- 11) 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 文教大学附属生活科学研究, 35, 73-83.
- 12) 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.
- 13) 岡本浩一・堀 洋元・鎌田晶子・下村英雄(2006). 『職業的使命感のマネジメント—ノブリス・オブリエの社会技術—』 新曜社.
- 14) 城山英明編(2008). 『科学技術のポリティクス』 東京大学出版会.
- 15) Slovic, P., Fischhoff, B. and Lichtenstein, S. (1979). Rating risks. *Environment*, 21, 14-20, 36-39.
- 16) 東京電力福島原子力発電所事故調査委員会(2012). 『国会事故調報告書要約版』, [http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/3856371/naic.go.jp/blog/reports/summary/] (2013年9月30日現在)
- 17) 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.
- 18) 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— 財団法人電力中央研究所研究報告(Y11003).
- 19) 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.
- 20) Venables, D., Pidgeon, N., Simmons, P., Henwood, K. and Parkhill, K. (2009). Living with Nuclear Power: A Q-Method Study of Local Community Perceptions. *Risk analysis*, 29, 1089-1104.

# The Relationship of the Gaps between Evaluations of Nuclear-Power Generation and Subjective Public Evaluations to Safety Attitudes in Nuclear-Related Employees.

## A Comparison in Nuclear-Related and Non-Nuclear Employees after the Fukushima accident

Yasunari OKABE<sup>1)</sup> and Jinmin WANG<sup>2)</sup>

*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 Great East Japan Earthquake and the major accident of Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant in the year of 2011 have increased the difference in the use of nuclear-power generation between experts and the public. In this study, we took up the recognized gaps by nuclear related employees between their own evaluations of nuclear-power generation and subjective public evaluations, and then investigated the relationship between these gaps and safety attitudes. The results showed that nuclear-related employees recognized bigger gaps than other employees, especially in the aspect of the usefulness of nuclear-power generation. It was also indicated that bigger gaps in the safety of nuclear-power were related to higher safety attitudes. Furthermore, the relationship between the gaps in usefulness of nuclear-power and thinking inappropriately of the reports about nuclear-power generation in the media was found in nuclear-related employees. Finally we discussed the significance of understanding of the recognized gaps not only in the difference in evaluations between nuclear related employees and the public for the effective risk communication.