

# 市民と専門家の原子力安全に対する視点の違い ～東海村におけるリスクコミュニケーション活動の実践から～

The Differing Points of View between Citizens and Experts on Risk Management of Nuclear Facilities: An Analysis of the Risk Communication Activity in Tokai, Japan

土屋 智子<sup>1</sup>・谷口 武俊<sup>2</sup>・小杉 素子<sup>3</sup>・小野寺 節雄<sup>4</sup>・竹村 和久<sup>5</sup>・帯刀 治<sup>6</sup>  
中村 博文<sup>7</sup>・米澤 理加<sup>8</sup>・盛岡 通<sup>9</sup>

<sup>1</sup> M.A. (経済学) 財団法人電力中央研究所 社会経済研究所 (E-mail:tsuchiya@criepi.denken.or.jp)

<sup>2</sup> Ph.D. (工学) 同上 (E-mail:taniguti@criepi.denken.or.jp),

<sup>3</sup> M.A. (心理学) 同上 (E-mail:kosugi@criepi.denken.or.jp),

<sup>4</sup> 東海村 (E-mail: s-onodera@vill.tokai.ibaraki.jp),

<sup>5</sup> Ph.D. (学術) 早稲田大学 心理学教室・早稲田大学 意思決定研究所 (E-mail:kazupsy@waseda.jp)

<sup>6</sup> M.A. (社会学) 茨城大学 (E-mail:tatewaki@mx.ibaraki.ac.jp)

<sup>7</sup> Ph.D. (工学) 日本原子力研究開発機構次世代原子力システム研究開発部門(E-mail:nakamura.hirofumi@jaea.go.jp)

<sup>8</sup> 日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所リスクコミュニケーション室(E-mail:yonezawa.rika@jaea.go.jp)

<sup>9</sup> Ph.D. (工学) 大阪大学 (E-mail:tmorioka@see.eng.osaka-u.ac.jp)

温暖化対策としての原子力の重要性が高まる中で、信頼回復の切り札のひとつと考えられているのがリスクコミュニケーションの実践であるが、原子力分野でこれを意図した活動が幅広く行なわれているとはいえない。本稿では、東海村を実験地として行われたリスクコミュニケーション活動の設計意図と実施内容を示すと同時に、リスクコミュニケーションに対する住民と原子力事業者の評価を分析し、原子力技術利用に伴うリスクに対する住民の視点を明らかにする。また、これらの住民の視点がどのように原子力施設の安全に関与するかを示し、リスクコミュニケーションにおける課題を論じる。

**キーワード：**リスクコミュニケーション、原子力技術、安全文化、リスク管理

## 1. はじめに

原子力技術は、市民のリスク認知と専門家のリスク評価との乖離が非常に大きく、知識や情報量にも大きな差があり、市民と専門家とのコミュニケーションが難しいという問題を抱えている。日本は1950年代から原子力技術開発を進めてきたが、市民の多くは原子力発電の安全性に疑念を抱いている<sup>1)</sup>。加えて、1990年代以降、日本の原子力施設では、事故・トラブルや情報隠し・法令違反などの不祥事が続き、社会的信頼が低下した。

温暖化対策としての原子力の重要性が高まる中で、信頼回復の切り札のひとつと考えられているのがリスクコミュニケーションの実践である。しかし、原子力分野で“リスクコミュニケーション”と銘打って、あるいはそれを意図した活動が幅広く行なわれているとはいえない。また、行政や企業などが新種の説得技法として誤解しているとの指摘もある<sup>2)</sup>。

今日のリスクコミュニケーション<sup>1)</sup>は、1989年にNational Research Council (NRC)が「個人・機関・集団間での情報や意見のやりとりの相互作用的過程」と定義した考え方に基づいている<sup>3)</sup>。しかし、この定義は、受

け手から送り手への作用過程を強調する一方で目的を明示していないため、リスクコミュニケーションが何を指すべきかについて、あるいは他のコミュニケーションといかに区別するかについてはさまざまな説明や表現がある。

例えば、Covello et al.は、リスクコミュニケーションの目的を「人々によく知らせ、関与させ、論理的で思慮深く建設的な協力のできる公衆を生み出すこと」と述べ<sup>4)</sup>、Covello & Allenは、リスクコミュニケーションの7つのルールの中で「人々をパートナーとして受け入れ、関与させること」を挙げた<sup>5)</sup>。木下富雄は、再定義されたリスクコミュニケーションの考え方を「共考」と表現し、その目的を「関係者が問題解決に向けてより良い解決法を模索するという点にある」としている<sup>2)</sup>。共考しながら解決策を模索するためには、建設的な協力のできる公衆とのパートナーシップを構築することが必要であろう。つまりCovelloらは、主たる情報提供者となる行政・企業・専門家側から木下の定義を表現したものといえる。

また、木下は「リスクコミュニケーションは、関係者の信頼をもとに（ないしは信頼を高めながら）行う、リスク問題解決に向けての共考の技術」と述べ、信頼が結

果を左右する要素であると同時に、結果そのものでもあることを示している<sup>2)</sup>。さらに、このように定義されるリスクコミュニケーションの効果は、受け手・送り手双方の変化など様々な評価対象が考えられうることを示している<sup>2)</sup>。したがって、リスクコミュニケーションの評価は、それぞれの活動の目的に応じた評価にならざるをえず、評価方法は確立されていない<sup>6)</sup>。

本稿では、上記の議論を踏まえて、リスクコミュニケーションを「対話を通じて関係者が共考し、リスク管理における協働と信頼関係づくりを目指すこと」と考える。著者は、この考え方に従って原子力技術リスクに関するリスクコミュニケーション活動を設計し、東海村で社会実験を行った。本稿は、リスクコミュニケーションの相互作用性に鑑み、この活動を市民と原子力事業者双方がどのように評価したか、評価の違いを生んだ要因は何かを分析する。また、市民の視点の特徴を示し、原子力施設のリスク管理における住民との協働の可能性と課題を検討する。

## 2. 東海村プロジェクトの概要

### 2.1. 東海村の歴史的社会的背景

茨城県東海村は、1955年に市町村合併によって誕生し、56年に日本原子力研究所の誘致を決めた日本の原子力開発発祥の地である。村内の原子力関連事業所（茨城県および東海村と原子力安全協定を結んでいる事業所数）は1999年当時13カ所を数え、研究施設のほか、放射線利用施設、ウラン燃料加工工場、原子力発電所、再処理工場など、多様な施設を有している。1955年に11,583人であった人口は、2005年には35,000人を超え、さらに増加し続けている。財政力指数は1.7（2006年度）であるものの、2007年度の歳入122億円のうち、89億円は原子力関連施設の固定資産税であり、原子力産業への依存度が高い。

日本原子力研究所誘致に際して行われた調査<sup>7)</sup>によれば、約35%の住民は誘致に賛成していたが、ほぼ同程度の32%の住民は「決まったから仕方がない」と答えていた。また、研究所誘致によって村民の暮らしは「大して変わらない」と考える割合は45%、放射能などの危険については20%が「ある」と思い、53%が「少しあると思う」と答えていた。しかし、その後さまざまな施設の立地が進み、多くの雇用が生まれ、人口が増え、生活環境が整えられていくにつれ、原子力に対して肯定的な意見が増加していった。チェルノブイリ事故後も原子力発電の安全性に対する村民の意見に変化はなかった<sup>7)</sup>

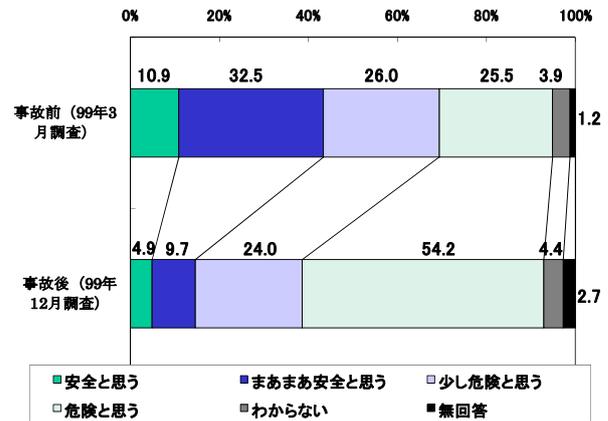
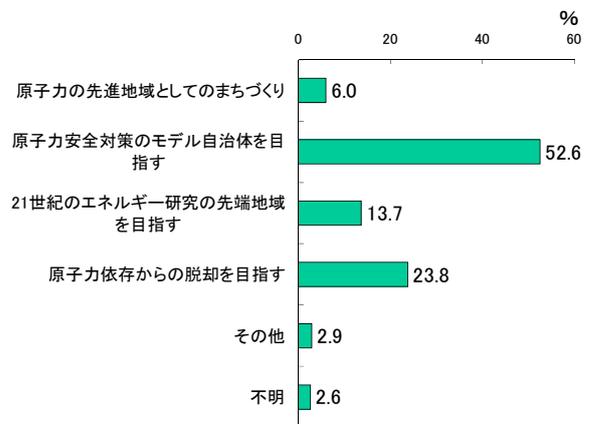


Fig. 1 JCO 事故前後の東海村民の原子力に対するリスク認知



東海村 (2000) より作成

Fig.2 今後のまちづくりにおける原子力の位置づけに対する東海村民の意見

### 2.2. JCO 臨界事故と住民意識

1999年9月30日午前10時35分ごろ、高速増殖炉実験炉「常陽」の燃料を製造していた(株)JCO 東海事業所で臨界事故が発生した。日本の原子力開発史上最悪 (INES<sup>ii)</sup> 評価レベル 4) となったこの事故では、2名の作業員が大量の放射線被ばくで数ヶ月後に死亡、消防署員・行政関係者・住民約270名が被ばく、160人を超える住民が避難し、周辺10キロ圏の住民約31万人が屋内退避を行った<sup>8)</sup>。

日本で初めて住民避難を伴った JCO 臨界事故は、住民の意識に大きな影響を与えた。99年3月<sup>9)</sup>には、原子力に対して「安全と思う」10%、「まあ安全と思う」33%であったリスク認知は、99年12月の調査<sup>10)</sup>では「安全と思う」5%、「まあ安全と思う」10%と激変した (Fig.1)。しかしながら、今後のまちづくりについて、「原子力依存

Table 1 事故後住民が求めた防災施策とその実現度に対する住民の評価

全回答者に対する割合 (%)	事故後の要望 (1999年調査)	実現度 (2003年調査)	
		東海村	周辺市
		分かりやすい市民のための防災ガイドブックを作って配布する	63.2
国は定期的な原子力関連施設の査察を強化する	72.3	44.2	13.8
東海村内の原子力関連施設の査察を定期的に行い、結果を公表する	72.2	41.5	11.5
住民の健康状態について継続的な調査を行う	68.7	46.0	15.2
事故を踏まえた自治体の防災計画を早急につくる	68.3	41.7	6.9

からの脱却を目指す」と回答したのは24%であり、53%は「原子力安全のモデル自治体を目指す」と答え、過半数が原子力との共存を希望した (Fig. 2)。JCO 事故後の調査を詳細に分析した谷口らは、住民の中に原子力リスクについて議論すべきとの意見が顕在化していると同時に、原子力に対する不安感を口にできない住民の存在を指摘して、リスクコミュニケーションの実施が必要であることを主張している<sup>11)</sup>。

その後、東海村は、村長の諮問機関として、有識者・技術専門家・公募住民で構成される原子力安全対策懇談会を設置し、原子力事業に関する意見を聞く場とした。また、動力炉・核燃料開発事業団 (動燃) アスファルト固化施設の火災爆発事故で停止していた再処理工場の再稼働を認める際に、東海村長は、核燃料サイクル開発機構 (1998年動燃から改組・設立、以下サイクル機構) に対して、リスクコミュニケーションの実施を含む9項目の付帯事項を要請した。これを受けて、サイクル機構は2001年1月にリスクコミュニケーション研究班を設置し、研究調査活動が開始された。

### 2.3. プロジェクトの全体像

本稿で取り上げる東海村のプロジェクトは、原子力技術の開発・利用を題材とした住民・行政・事業者のリスクコミュニケーションの社会実験の実施とその社会的効果の把握を目的とした研究プロジェクトである。JCO 臨界事故から3年を経ていることから、村民意識の現状とリスクコミュニケーション設計上の留意点を把握するため、2003年1月に東海村と周辺の3市の住民1600名を対象にした住民意識調査 (以下、事前調査) を実施した<sup>12) 15) 16)</sup>。この調査結果を踏まえて、自発的に参加した住民が主導するリスクコミュニケーション活動を2003年4月～2005年2月まで実施した<sup>13) 14) 17)</sup>。これらの活動は、東海村全域に新聞折込で配布したニュースレター (不定期) およびプロジェクトのホームページによって、広く情報提供した。2004年度には、自発的に参加した住民に対して活動評価のアンケート調査 (以下、参加者調査) を行うとともに、2003年1月の調査対象者に対して、プ

ロジェクトの認知や評価などをたずねるアンケート調査を2004年10月に実施した<sup>14) 18)</sup>。

### 2.4. 事前調査を踏まえた住民参加の場の設計

リスクコミュニケーションのマニュアルやガイドラインでは、活動の目的や形態を決めるために受け手となる地域社会の調査が不可欠とされている (例えばLundgren & McMakin<sup>6)</sup>)。前述したように、東海村は原子力施設の誘致によって発展してきた村であり、その依存度の高さはしばしば次のように言い表される。「東海村民の3分の1は原子力関係機関に勤め、3分の1は日立製作所に勤め、残りの3分の1が従来からの住民である。」つまり、多くの住民にとって、原子力リスクを議論することは、家族・友人・知人・隣人を批判するに等しいものである。このような地域社会状況の中で、あえてリスクコミュニケーションに参加し、積極的に発言してもらうためには、自ら参加意思を表明する「自発的な参加者」が必要であることが予想された。

事前調査では、東海村民は周辺市に比べてリスク情報の提供者に対する信頼性を重視していることや年代によって参加しやすい対話の場が異なることが示された。行政や原子力事業者との対話機会については、機会はほとんどないが、話す機会は重要であると考えていること、ただし話す機会が設けられたとしても話しにくいと答える住民もおり、その理由は「経験がないから」「言っても何も変わらないから」であることが分かった。また、原子力安全に向けた村の取り組みが村民にあまり知られておらず、臨界事故後住民の6割以上が求めた施策の実現度の評価が低かった (Table 1)。このため、「村が原子力関連施設を査察できる体制をもつ」「村が現実的な防災訓練を実施する」「原子力施設やそのリスクに関する情報を公開する」「緊急時の情報通信システムを整備する」の4施策については9割以上の回答者が重要と考えていた<sup>12)</sup>。

以上の結果を踏まえ、東海村民を対象とした情報提供活動を行うとともに、住民が参加する活動として①自発的な参加者による、②主体的な活動で、③住民意見によって何かが変わることを示す場を設けることとした。この

方針の下、プロジェクトでは「東海村の環境と原子力安全について提言する会」(以下、提言する会)を設け、参加者を募集し、参加者間の議論によって具体的な活動を決定・実施した<sup>13)14)</sup>。

### 3. リスクコミュニケーション活動の実施

#### 3.1. 参加住民の募集方法と特徴

自発的参加者の募集は、まず事前調査対象者に対して行った。東海村の住民基本台帳から無作為抽出された1000人の調査対象者に調査票を渡して回答を依頼する際、募集チラシ5枚を渡し、本人に参加を呼びかけるだけでなく、家族や友人・知人への周知を依頼した。この募集に応募してきたのは6名の男性であった。その後、村の広報誌「広報とうかい」に募集記事を掲載、募集チラシを役場や駅、コミュニティセンター、原子力事業所の広報施設などに置き、さらにプロジェクトで発行したニューズレターで2004年3月まで参加を呼びかけ続けた。結果として、募集を締め切った2004年4月時点で16名が参加した。

提言する会の構成は、男性14名、女性2名、60歳以上が11名、すべての男性が技術者もしくは研究者であった。原子力事業との関係では、職員だった専門家が3名、出向経験者が3名、メーカーの原子力技術者が2名であった。

基本的な活動として、毎月定例会を開催し、参加者間の議論を通じて活動内容を決定していった。プロジェクトチームは定例会合のファシリテーションを行うとともに、決定内容の実現を支援し、ニューズレター発行を通じて活動状況を他の村民に周知する役割を担った<sup>13)14)17)</sup>。

#### 3.2. 視察プログラムの決定と実施

2003年4月に初回の会合を開催した。6名の応募者は、自己紹介の中で臨界事故の経験が参加を決めた理由であることを述べるとともに、活動の目的や内容を質問している。プロジェクトチームは住民主体で活動を決めていくことを説明し、第2回会合で、事前調査の結果を紹介した。

参加者の議論は、原子力事業に関する知識不足、村の防災体制の強化、原子力事業所に対する監視力の強化が中心となり、事前調査の中で、臨界事故後住民が強く要望しながら未だに実現されていない“村が原子力事業所の安全対策に関する査察能力をもつ”が注目された。第3回の会合では、村に査察能力向上を提案するか、査察

Table 2 住民による視察の実施状況

視察対象事業所名	旧核燃料サイクル開発機構東海事業所	日本原子力発電株式会社	
視察対象施設	再処理工場および低レベル放射性廃棄物管理施設	東海発電所廃止措置	東海第二発電所
実行委員会	2003年9月10日、10月2日	2004年3月23日、3月29日	
事前説明会	10月14日	6月9日	7月14日
視察実施日	10月20日	6月14日	7月26日
視察レポート提出	12月末	8月上旬	9月上旬
返答	2004年1月14日 正式提出 2月20日 正式返答 5月末 2004年6月9日	2004年12月19日 ※関西電力美浜3号機事故の影響で安全総点検が行われたため時間があいた。	

に代わるものとして住民自ら「安全対策を住民の視点で観察し、意見交換する」活動をするかの議論が行われた<sup>v)</sup>。1名は「素人の村民が視察をしても有益な意見を出せない、原子力事業所が受け止めてくれない」と否定的だった<sup>vi)</sup>が、他の参加者は「住民の視点を伝えることは重要」と考え、村に頼るのではなく、自ら取り組むことを選択した。ただし、参加者は従来の見学会ではないものでなければ意味がないと考え、視察プログラムと名づけ、実施の原則を決定していった。

第1の原則は、通常の見学コースではなく、できるだけ実際に作業している現場を見るということである。第2に、できるだけ議論の時間をとることを事業所に要望することにした。第3に、住民の意見をまとめ、それに対する事業所の返答をもらうことである。これらを実現するため、計画段階から参加者が関わり、何度も事業所とやりとりする基本的なプロセスを決定した。ただし、実施にあたっては、施設の稼働状況や安全管理の事情を考慮し、事業所ごとに柔軟に進めていった。

プロジェクト期間中に実施した視察は次の2事業所3施設である。実施プロセスをTable 2に示す。サイクル機構の場合は最初の視察であったため、参加者・事業者・プロジェクトチームが試行錯誤しながら実施したこともあって、やりとりの回数が多い。また、視察レポートが問題点の指摘と提案中心に構成されたため、事業所側が正式な回答を用意した。回答は3月末が予定されていたが、事業所内部の調整に時間を要し、サイクル機構の視察の全プロセスには10カ月の時間がかかった。一方、日本原子力発電株式会社(以下、原電)の場合は、サイクル機構視察の反省点を活かし、視察日を分け、参加者の感想を中心としたレポートを作成し、事業所と正式な文書のやりとりは行わなかった。返答の経緯や内容については4.3節に詳述する。

#### 4. 原子力技術利用に関するリスクコミュニケーション活動の効果

原子力事業者とのリスクコミュニケーション活動である視察プログラムについて、参加住民側と視察対象事業所側がどのように活動を評価したかを示す。参加住民側の評価は、2003年12月の第19回会合において、メンバーの話し合いで視察を定性的に評価するとともに、2004年1月に「提言する会」メンバーに調査票を送り、回答のあった12名中視察に参加した8名による定量評価を行った。なお、回答のなかった4名中3名も、日程が合わず視察に参加していない。視察対象事業所側には、それぞれ視察終了後に調査票への回答を依頼し、事業所側窓口担当者を通じて回収した。

##### 4.1. 参加住民による評価

###### (1) 全体会議での評価

サイクル機構に対しては、試行錯誤の中での対応を評価する声と、回答の遅さを問題にする声があった。以下に示す提言する会の意見は2004年12月9日の全体会議事録からの抜粋である。

###### 【提言する会の意見】

- ・視察レポートへの回答が遅かったように思う。
- ・何度も回答してくれた。すれ違う部分もあったが、基本的には熱意を持って対応してくれた。
- ・事前説明がとてもよかった。
- ・(サイクル機構の窓口担当者が) あれだけやってくれたから、1回目でこれだけの視察ができたのではないと思う。

原電については、実施日を分けたことや対応準備など、実施方法が特に評価された。

###### 【提言する会の意見】

- ・原電の視察は、視察の日を分けてくれたのがよかった。2回とも資料をたくさん作ってくれたし、事前に2回説明があった。その熱意は、サイクル機構に負けないぐらいあったと思う。
- ・回答に不満はあるのだが、相手は一生懸命回答してくれた。

この他、視察プログラム全体については、事業内容の理解を深めるやり方が高く評価される一方で、事業所との調整が重要であり、市民だけでは実現できないという意見もあった。

###### 【提言する会の意見】

- ・事前に説明と議論をしてから視察をするというスタイルがすごくよかったと思う。

- ・やはり予備知識があるのとないのとでは全然違う。
- ・私たちが行っても、事前に事務局が話をしているから、とてもスムーズに進められたのもよかった。
- ・事業所の対応も半分仕事のような感じでやっていると思うのだが、「住民だけで行きますよ」と言ったとしたら、今回のようにはやってくれないと思う。

###### (2) 定量評価の結果

定量評価は、本稿でのリスクコミュニケーションの定義に従い、「対話」「共考」「協働」の実現度及び「信頼」レベルを測定した。信頼は多様な要素で構成されることから、既往研究を踏まえ、事業所の①専門的能力、②誠実さ、③共考の姿勢（パートナーシップ/共感力）を、さらに定性評価の結果を受けて④熱意、⑤組織全体の対応、⑥返答の早さを個別評価項目とした。これらはそれぞれ1~3個の指標により構成されている。なお、定性評価では窓口担当者の対応が評価に影響を与えたことがうかがえたが、企業のリスクコミュニケーションでは複数の対応者とのやりとりがあることから、組織対応を評価項目とした。

5段階評価（そう思わない=1~そう思う=5）の平均値をFig.3とTable3に示す。全体的な評価項目はすべて原電の方が上回っている。Table3に示す個別評価指標の平均値は、13項目中5項目で一致しているが、1項目を除いて原電の平均値が上回っている。平均が3以下である項目は、サイクル機構については返答の早さ、原電では説得の程度である。「説得しようとするしない」態度であったかどうかについては、サイクル機構の評価も低い。定性的評価において「すれ違う部分もあった」「回答に不満はある」と述べられているように、議論が平行線のままで終わったり、住民の提案が受け入れられにくかったりしたことが、これらの意見の背景にあると考えられる<sup>18)</sup>。

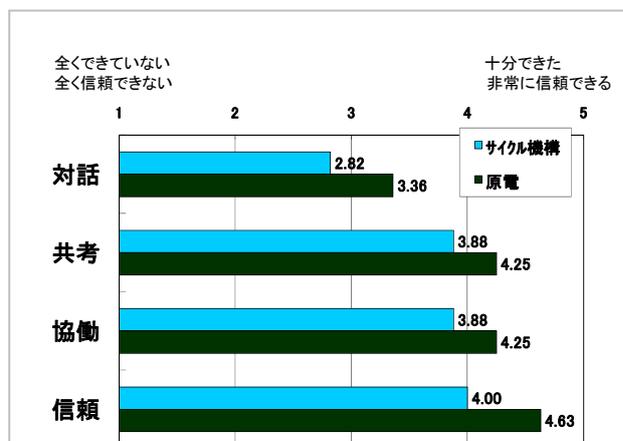


Fig.3 参加者による全体的評価

Table 3 参加者による個別評価結果

	サイクル 機構 (8名)	原電 (8名)
<b>①専門的能力 (能力に対する期待)</b>		
原子力に関する技術的専門的な知識がある	4.63	4.63
原子力安全対策に必要な人材がいる	4.13	4.13
原子力安全対策に必要な技術力がある	4.13	4.25
<b>②誠実さ (意図に対する期待)</b>		
正確な情報を伝えてくれた	4.00	4.00
一人ひとりの意見をよく聞いて返答していた	4.13	4.25
不都合な情報も正直に伝えてくれた	3.75	4.00
<b>③共考の姿勢 (パートナーシップ/共感力)</b>		
説得しようとしなかった	3.25	2.75
参加者の不安や懸念を理解しようとしていた	4.00	4.00
提言内容を前向きに受け止めて対応や返答をした	4.00	4.25
<b>④熱意</b>		
一生懸命説明・対応してくれた	4.50	4.50
<b>⑤組織的対応</b>		
組織全体で対応してくれた	4.38	4.50
組織全体が同じ考えをもっている	3.63	3.75
<b>⑥即応性</b>		
提言に対する対応・返答が早い	2.38	3.63

#### 4.2. 原子力事業者側の評価

原子力事業所の対応者に対しては、①事前説明、②視察目的の理解、③準備の有無、④不安感、⑤質問への返答の十分さ、⑥議論に対する満足度、⑦自分自身にとっての視察の有用性、⑧組織にとっての視察の有用性をたずね、それぞれ自由回答欄を設けた。Table4に2事業所の回答結果を示す。

提言する会の質問には1名を除いて回答できたと答えているものの、議論の満足度は、19名中10名が「どちらともいえない」と答えている。組織にとっても自分にとっても「役にたつ」と考える人が多いが、5名は「どちらともいえない」と留保している。これらの回答者の自由回答は以下のとおりである。

【議論の満足度に「どちらともいえなかった」と回答した人の自由記述】

- ・時間も限られていますので、ある程度テーマを絞った方が発散しないで、有効な討議ができると思います。
- ・通常の質疑応答の域をこえないものが多かったと思います。
- ・会のメンバーの中にも、技術的に高度な方と技術的には情報が不十分な方がいたようで、メンバーの中で消化不良があったのではないかと。
- ・他工場に比べて施設が古く雑然としているとの印象を持たれたようです。施設の目的に相応した管理がなされていることにご理解いただきたいとします。この点については、若干議論不足の感がいたしました。

Table 4 原子力事業所の対応者によるリスクコミュニケーションの評価結果

回答者 19名中の回答数 (%)		
①事前説明	(ほとんど+あまり) 受けなかった	6 (31.6)
	(十分+かなり) 受けた	13 (68.4)
②目的の理解	(全く+あまり) 理解できていない	3 (15.8)
	(よく+まあ) 理解できている	16 (84.2)
③対応準備	何もしていない	4 (21.1)
	少し準備した	12 (63.2)
	かなり準備をした	3 (15.8)
④不安感	全く不安はなかった	7 (36.8)
	少し不安だった	11 (57.9)
	かなり不安だった	0 (0.0)
⑤質問への返答	(ほとんど+あまり) できなかった	1 (5.2)
	(ほとんど+少し) できた	17 (89.5)
⑥議論の満足度	(全く+あまり) 満足していない	0 (0.0)
	どちらともいえない	10 (52.6)
	(とても+まあ) 満足	6 (31.6)
	不参加	2 (10.5)
⑦自分にとっての有用性	(全く+あまり) 役に立たない	2 (10.5)
	どちらともいえない	5 (26.3)
⑧組織にとっての有用性	(とても+まあ) 役に立つ	10 (52.6)
	(全く+あまり) 役に立たない	1 (5.2)
	どちらともいえない	5 (26.3)
	(とても+まあ) 役に立つ	12 (63.2)

視察施設別にみると、議論に満足した人の割合や自分もしくは組織にとって有用であると答えた割合は、原電の廃止措置に関する対応者で66.7%と高かった。この現場は、東海発電所の解体工事を行っている所であり、通常一般市民との交流がほとんどない。以下の自由記述に示されているとおり、肯定的な評価の要因として、対応者自身が市民の考えや疑問を知りたいと思っていたこと、参加者の提案が現場にとって納得できるものだったことがあげられる。

#### 【廃止措置対応者の自由記述】

- ・作業安全確保について率直な御意見・要望を沢山出していただき、ほとんどが納得できることなので、感謝申し上げます。特に年配の方々の御意見には経験と実績、専門家としての知識に裏付けられており、今後是非来所いただき、御指導賜りたい。
- ・一般の方に原子力の本当の姿を見ていただく機会であり、大変有意義な討議である。本音がお互い出し合え、理解が深まるのではと感じた。何回かこの種の討議を続けることでより良い地元との関係が築けるものと期待します。
- ・事業者と住民との本当の意味の交流は少なかったと感じており、ともすれば一方的な説明とかイベントになりがち。この種の視察会では異色と言えます。我々事業者にとっても一般の方がどこまで知っておられるのかを知りたいと常々思っているところ。要は誠意と熱意が相互理解促進のカナメと思います。

また、廃止措置以外でも、視察の有用性について以下のような自由記述があった。

【廃止措置以外の対応者による自由記述】

- ・一般住民の皆様が想像しておられるイメージを我々が理解するためにも、討議は有効に思える。また、一般住民の皆様方にも現場を直接見学され、想像しておられるイメージの修正に役立つと考えられ、相互理解が深まる。
- ・十分にいいいに説明も聞いていただけ、建設的なやりとりができる。
- ・普段当然といったことについての新たな視点での意見がもらえる。
- ・「見られている」という刺激は必要。第三者の目はいろいろな業界で起こっている不祥事に対する抑制力のひとつになる。

4.3. 安全対策に対する住民と専門家の視点の違い

4.1 及び4.2 に示したように、住民側の参加者も原子力事業所側の対応者も、全体としては視察プログラムの有用性や効果を認めている。しかし、個々の提案や議論については意見の食い違いがある。参加者調査によれば、「すべての提案を採用して改善すべきである」と答えた人はおらず、10名が「妥当な提案のいくつかは採用すべきである」、8名が「今後の説明に役立てるとよい」と答えている<sup>14)18)</sup>。一方、原子力事業者は現状の対策で十分と考える人が多く、どの提案を採用すべきかについて、参加者と事業所の考え方が異なっていたと考えられる。ここでは、提案内容と対応を比較し、住民と事業所との視点の違いを明らかにする。

サイクル機構の視察レポートに記載された提案事項(抜粋)を以下に示す<sup>14)19)</sup>。

【核燃料サイクル開発機構東海事業所への提案事項】

I いつでも誰にとっても安全であるために

サイクル機構の放射線安全対策は、十分検討されているように思われた。また、全体としてはいろいろ施設に対する改善が図られ、安全性も向上していると思われる。(中略) 私たち住民は、緊急時でも作業に不慣れな人でも安全に作業できる環境づくりへの取り組みがサイクル機構にも必要であると考え、以下の対策について検討していただくことを提案する。

1)施設内安全確保の視点から

- ①整理・整頓を徹底する
- ②緊急時に備えた設備とその使い方徹底する
- ③管理基準を統一し、躰を徹底する

2)経験を問わず安全に運転するために

作業に不慣れな人でも確実に操作できる工夫が必要

II 安全と安心を伝えるために

1)安全文化の意識づけを

2)安全管理の情報提供努力を

上記提案に対して、2004年1月14日の返答では、①に関して、障害物の認識を高めるための表示の改善、物品の置き場所の確認と整理などの対策をしたことが説明された。②については、緊急時対応の訓練をしているため、基本的には対応不要との考えが示された。③に関しては、再度組織としての安全管理の取組について説明が行われた。また、2003年10月28日に発生したトラブル<sup>20)</sup>についての説明も行われた。提言する会からは、対応不要とされたことに対する反論、組織内での議論についての質問が出された<sup>21)</sup>。

さらに、2004年6月9日の正式回答の説明では、「みなさんからいただいたご意見については、所の幹部へ紹介し、「みんなで感受性を高めていこう」という話をしている。」と提案を前向きに受け取ろうとしていることと、個々の提案への対応状況がサイクル機構から説明された。この中で、消火器や消火栓の表示について「中央労働災害防止協会により設置のあり方に関する診断を受けているということもあり、現状のままにすることにした」との説明に対し、提言する会からは「基準に適合しているかどうかではなく、自ら考えて判断すべき」との要望が出された<sup>22)</sup>。

原電の視察レポートは、提言する会の感想を提示しただけであり、原電への提案事項をまとめなかった。このため2004年12月9日の回答では、視察レポートの指摘について2回に渡って調整会議を実施したこと、原電の事業運営や業務に関わっている社員の姿勢について一定の理解が得られたと受け止めていること、当たり前となっているようなことに対して住民の目線で考えることの大切さを改めて感じさせてもらったこと、関係各所に視察レポートのコピーを渡し、日々の業務運営の中で反映できることは反映に努めるようにという一言を付記し、周知したことが報告され、視察参加者の感想に含まれていた提案内容に対して個別に回答されることはなかった。その代り、8月に発生した関西電力美浜3号機での事故を受けて行われた安全総点検の結果が報告された。

提言する会からは、原電が特に問題ないとした職員の「呼び出しシステム」に対して、問題が起きる可能性が高く、より効果的なシステムを採用すべきとの意見が出された。また、安全総点検が配管のみを対象としたものであることに対して、「他の検査項目についても抜けがないかをチェックすべきだ」と考える。自分であれば自発的に自分たちの発電所や社員の安全を考えて取り組むと思う。今日の説明を聞いていると、国の指示がないとやらない、という風に聞こえてしまう。」といった意見が出され、議論は平行線に終わった<sup>23)</sup>。

4.4. 住民による評価とその役割

前節の住民提案に対する事業所の対応から、以下の視点の違いを指摘することができる。第一に、住民は放射線安全だけでなく、労働安全衛生を含む事業所全体の安全対策の強化を求めていることである<sup>30)</sup>。第二に、不慣れな人が作業する場合や緊急時でストレスがかかる場合の対応を考えることを求めている。第三に、法律や規制・基準を守ることよりも、“自ら問題点を発見し早期に解決する”組織になることを期待している。

以上の参加者の視点を整理し評価項目としたものがTable5である。これは、参加者らが、本稿で報告した視察実施後、継続的に視察を実施することを希望し、そのためには安全対策を評価するための共通の指標が必要であるとの議論が行われたことを受けて作成した。参加者がどのような視点で視察したかという発言や、視察レポートでの指摘事項、回答をめぐる議論の内容を踏まえて、研究者側が指標案のたたき台を作成し、項目の過不足や評価のしやすさを視察参加者に吟味してもらった上で修正し、完成させた<sup>31)</sup>。

Table 5の項目を、原子力安全基盤機構が2006年度に作成した原子力安全文化に関する組織要因135項目<sup>19)</sup>と比較すると、類似項目が多い。例えば、④安全第一の方針の明確化は、トップマネジメントのコミットメントや発電所・部署レベルの目標の項目として、⑤安全優先の方針は、外部要因・経営管理要因の投資計画やその確認項目として、原子力安全文化評価に含まれている。⑥～⑧のコミュニケーションは、発電所長と職員、職員間、対協会社とのコミュニケーションの適切さの視点に対応している。明示的に135項目の組織要因に含まれていないのは①～③の安全対策技術と⑱～⑳の緊急時対応である。参加者に技術者が多かったことから、技術面での安全対策を評価する項目が重視されている。⑱～⑳の緊急時対応は、JCO臨界事故を経験した東海村民ならではの評価項目と考えられる。

5. リスクコミュニケーションの課題

本稿では、東海村の歴史的社会的背景を踏まえて設計した原子力技術利用に関するリスクコミュニケーション活動を題材に、活動に参加した住民と原子力事業者の評価の違いを示すとともに、住民側の安全対策の評価項目が原子力技術の専門機関が作成した組織の安全文化を評価する指標と大差がないことを示した。これは、市民が原子力安全に関わり、専門家と議論できる可能性を示唆している。このような結果が得られた要因として、参加者に技術者が多く、技術面の知識や職業経験を有してい

Table 5 視察参加者の意見から作成した原子力事業所の安全対策や安全文化に関する評価項目

全体評価	〇〇の放射線安全対策は十分にできているか	
	〇〇の労働安全・衛生対策は十分にできているか	
個別評価項目	安全対策技術	〇〇の安全文化は根付いているか
	方針	〇〇の安全性について信頼できると感じるか
	コミュニケーション	① 1つの機器や装置が問題を起こしても他の機器や装置で対応できる ②人が誤った操作をしても事故にならないようになっている ③異常を適切に把握できる設備がある
	システム	④安全第一の方針が明確である ⑤経済面より安全が重視されている
	ヒューマンファクター	⑥幹部は社員とよく対話できている ⑦現場で安全対策がよく議論されている ⑧関係会社や下請けとよく対話している
	リスクの発見能力	⑨安全対策の責任者が明確である ⑩外部評価や外部の意見を取り入れるしくみがある ⑪継続的に改善するしくみがある
	緊急時対応	⑫5S(整理・整頓・清掃・清潔・しつけ)が十分にできている ⑬社員への安全教育が十分行われている ⑭新人や不慣れな社員の問題を考えた対策がとられている ⑮社員の心理的負担感にも配慮している
		⑯組織が安全を過信していない ⑰他の事例から学ぶ姿勢がある ⑱小さなトラブルを見逃さない
	⑲迅速な情報伝達体制がある ⑳緊急時訓練を重ねている	

たことがある。このため、提言する会は一般市民ではないという批判もあるが、一般市民は他分野の専門家であり、このような市民を見出すことがリスクコミュニケーション活動であるともいえる。

ただし、このようなリスクコミュニケーション活動が継続的に実施され、社会的に定着するには少なくとも2つの課題があると考えられる。1点めは、Table5に示した住民の視点やそれに基づく提案が原子力事業所になかなか受け入れられないことである。4.2節に示したように、原子力事業所は従来の安全対策やリスク管理を住民側に理解してもらいたいと考えてコミュニケーションをしているため、住民側が反論すると、「理解されなかった」、「受け入れられなかった」と評価しやすく、継続的な実施への動機づけがなされにくい。また、組織内でリスクコミュニケーションや市民意見の重要性が理解されていない場合、組織内の意見調整に時間がかかり、窓口担当者が疲弊しかねない。同様の問題は近本<sup>21)</sup>も指摘している。

2点めは、住民が事業者と議論しているだけではTable5の評価軸をまとめることは難しく、多様な意見をまとめて原子力事業者側に提示する手助けが必要だということ

である。これは、リスクコミュニケーション活動におけるファシリテーターの重要性を示唆するものであり、単に議論を活性化・促進するだけでなく、市民の視点をリスク評価や管理に取り入れるための媒介的な役割を担っているといえよう。

なお、本稿では、参加者間の議論やファシリテーション方法などの参加手法の分析は行わなかった。活動に参加していない住民の考えや活動に対する評価も示していない。また、研究プロジェクトチームへの信頼形成が最優先であったため、早い時点での調査が困難で、視察実施前の信頼度を計測しておらず、リスクコミュニケーション活動でどの程度原子力事業者に対する信頼が変化したかも分析できていない。これら参加手法、社会的影響、リスクコミュニケーション活動と信頼形成との関係については今後分析していく必要がある。

## 参考文献

- 1) 社会経済生産性本部 (2005) 平成 16 年度エネルギーに関する世論調査。
- 2) 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, Vol.18, No.2, pp.3-22.
- 3) National Research Council (1989) *Improving risk communication*, National Academy Press.
- 4) Covello, V., McCallum, D. & Pavlova, M. (1989) Principles and Guidelines for Improving Risk Communication, In T.Covello, et.al.(eds) *Effective Risk Communication*, New York: Plenum Press.
- 5) Covello, V. & Allen, F.W.(1988) Seven Cardinal Rules for Risk Communication, OPA-87-020, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C.
- 6) Lundgren, R. & McMakin, A. (2004) *Risk Communication: A Handbook for Communicating Environmental Safety, and Health Risks* (3rd edition), Battelle Press.
- 7) 東海村 (1998) 東海村の概要 平成 10 年度。
- 8) 原子力安全委員会ウラン加工工場臨界事故調査委員会 (1999) ウラン加工工場臨界事故調査委員会報告。
- 9) 東海村企画総務部企画課 (1999) 東海村まちづくりアンケート報告書。
- 10) 東海村 (2000) 東海村住民意識調査報告書。
- 11) Taniguchi, T., Tsuchiya, T. & Kosugi, M.(2000) Residents Call for Greater Openness, Accountability and Involvement: Lessons Learned from the JCO Criticality Accident, *Proceedings of the 5th International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management*, Universal Academy Press, Inc., Tokyo, Japan
- 12) 谷口武俊 (2003) 平成 14 年度原子力安全基盤調査研究

原子力技術リスク<sup>3</sup>研究：社会との対話と協働のための社会実験 実施報告書。

- 13) 谷口武俊 (2004) 平成 15 年度原子力安全基盤調査研究 原子力技術リスク<sup>3</sup>研究：社会との対話と協働のための社会実験 実施報告書。
- 14) 谷口武俊 (2005) 平成 16 年度原子力安全基盤調査研究 原子力技術リスク<sup>3</sup>研究：社会との対話と協働のための社会実験 実施報告書。
- 15) 土屋智子・谷口武俊 (2003) リスクコミュニケーション活動の設計—原子力と環境リスクに関する住民意識調査が示唆すること—, 日本リスク研究学会第 16 回研究発表会講演論文集, p.22-27.
- 16) Takemura, K. Taniguchi, T., Tsuchiya, T. & Kosugi, M. (2004) Risk perception, Trust and Social Value Orientation: Model and Empirical Research, Paper presented at Society for Risk Analysis, Europe, Paris, France.
- 17) 土屋智子・谷口武俊 (2003) リスクコミュニケーション社会実験プログラムの開発—ファシリテーターの立場から—, 日本リスク研究学会第 16 回研究発表会講演論文集, p.147-152.
- 18) 土屋智子・谷口武俊 (2005) 東海村におけるリスクコミュニケーション活動の評価—信頼形成要因と参加者の変化—, 日本リスク研究学会第 18 回研究発表会講演論文集, p.355-360.
- 19) 独) 原子力安全基盤機構 (2007) 平成 18 年度人間・組織等安全解析調査等に関する報告書：原子力安全文化の組織内情勢と定着化の基盤整備, [http://www.jnes.go.jp/katsudou/2006\\_kikaku.html/](http://www.jnes.go.jp/katsudou/2006_kikaku.html/) [2008, August 25].
- 20) 近本和彦 (2008) リスクコミュニケーションの現場における苦悩, 日本リスク研究学会誌, Vol.18, No.2, pp.23-31.

## 謝辞

ここで報告した知見は、経済産業省原子力安全・保安院 (2003 年 10 月からは独立行政法人原子力安全基盤機構に移管) の提案公募型研究として、2002 年度に採用され、2004 年度まで実施されたプロジェクトにおいて得られたものです。プロジェクトの遂行と本論文への発表にご協力いただきました皆様に感謝の意を表します。

- 
- i) リスクコミュニケーションは、1970 年代初頭に市民のリスク認知を専門家のリスク評価に近づけることを目的とする対話活動として提唱されたが、人々のリスク認知の変容は成功せず、一層人々の反感や不信感を高める結果となったため、National Research Council (NRC) で議論

が行われ、再定義されることになった。

- ii) International Nuclear Event Scale (国際原子力事象評価尺度). 国際原子力機関及び経済協力開発機構原子力機関によって1992年に定められた尺度. レベル0から7までに分かれています. 評価手順は国際的に定められているが, 科学的な事故影響のみならず社会的影響も加味して評価される. レベル2以上は経済産業省や文部科学省から国際原子力機関に報告される.
- iii) 研究プロジェクトの成果物は, 定例会の議事録を含め, ホームページ (<http://tokaic3.fc2web.com>) で開示している.
- iv) ニュースレター「しーきゅうぶ」第5号, 2003年10月より.
- v) 参加者調査の自由回答には, 他の参加者も「意見を聞いてくれないのではないか」という疑念をもっていたことが示されている.
- vi) 原子力事業所に提出した視察レポートは, 提言する会参加者が希望したため公開していないが, ニュースレター「しーきゅうぶ」や事業報告書に抜粋を掲載している.
- vii) 2003年10月28日, 東海再処理工場において硝酸溶液濃

度の上昇による警報発報し, 運転を手動停止するトラブルがあった. 2004年1月14日のサイクル機構の説明によれば, 再処理に使用する硝酸溶液の濃度調節に関連するボールバルブの運転要領書には, 「半開にする」ということだけが書かれていたものの, 現場の経験で“1/4開から状況をみて1/2開状態にする”操作を実施しており, この工程をよく知っている人がたまたま呼び出しを受けて席をはずすことになり, 「そこまで知らなかった人」が1/2まで開けなかったために生じたとのことであった.

- viii) 2004年1月14日の第8回会合議事録より.
- ix) 2004年6月9日の第13回会合議事録より.
- x) 2004年12月9日の第19回会合議事録より.
- xi) 2004年10月14日の第17回会合議事録によれば, 「労働安全の問題は, 企業が自発的に改善していくこと」と考えていた参加者は1名であった.
- xii) 安全対策の評価項目はプロジェクト終了後に作成され, その後の視察では, Table 4に加えTable 6の項目についても評価を実施している.

---

## THE DIFFERING POINTS OF VIEW BETWEEN CITIZENS AND EXPERTS ON RISK MANAGEMENT OF NUCLEAR FACILITIES: AN ANALYSIS OF THE RISK COMMUNICATION ACTIVITY IN TOKAI, JAPAN

Tomoko TSUCHIYA<sup>1</sup>, Taketoshi TANIGUCHI<sup>2</sup>, Motoko KOSUGI<sup>3</sup>, Setsuo ONODERA<sup>4</sup>, Kazuhisa TAKEMURA<sup>5</sup>, Isao TATEWAKI<sup>6</sup>, Hirofumi NAKAMURA<sup>7</sup>, Rika YONEZAWA<sup>8</sup>, Tohru MORIOKA<sup>9</sup>

<sup>1</sup>M.A. (Economics) Socio-Economic Research Center, Central Research Institute of Electric Power Industry (E-mail:tsuchiya@criepi.denken.or.jp)

<sup>2</sup> Ph.D. (Engineering) Director of SERC, CRIEPI (E-mail:taniguti@criepi.denken.or.jp),

<sup>3</sup> M.A. (Social Psychology) SERC, CRIEPI (E-mail:kosugi@criepi.denken.or.jp),

<sup>4</sup> Tokai Village Office (E-mail: s-onodera@vill.tokai.ibaraki.jp),

<sup>5</sup>Ph.D. (System Science) Professor, Department of Psychology & Center for Decision Research, Waseda University (E-mail:kazupsy@waseda.jp),

<sup>6</sup>M.A. (Sociology) Professor, Ibaraki University (E-mail:tatewaki@mx.ibaraki.ac.jp),

<sup>7</sup> Ph.D. (Engineering) Advanced Nuclear System Research and Development Directorate, JAEA (E-mail:nakamura.hirofumi@jaea.go.jp)

<sup>8</sup>Risk Communication Study Office, Japan Atomic Energy Agency (E-mail:yonezawa.rika@jaea.go.jp),

<sup>9</sup>Ph.D. (Engineering) Professor, Osaka University (E-mail: tmorioka@see.eng.osaka-u.ac.jp)

This analysis examines one of the risk communication activities that was implemented in the village of Tokai, Japan. It demonstrates how residents evaluate the safety measures and the safety culture of nuclear facilities through the “Citizen’s Inspection” program; an inspection program devised and managed by volunteer residents interested in these activities. The results were determined after three inspections were conducted and suggest that even with a limited knowledge of nuclear safety, a motivated resident’s point of view in evaluating the safety measures and the safety culture of nuclear facilities can contribute toward nuclear risk management.

**Key Words:** Risk Communication, Nuclear technology, Safety Culture, Risk Management