論文

“プルサーマル”に対する市民の認識と広報内容に関する考察

土屋 智子^{1,*}, 小杉 素子¹, 千田 恭子²,
高田 香里³, 岩附 章仁^{3,†1}, 玉川 博美^{3,†2}

Study of Public Understanding and Evaluation of Messages Concerning the Policy of “Pu Thermal Utilization” based on Results of Interview Survey

Tomoko TSUCHIYA^{1,*}, Motoko KOSUGI¹, Yasuko SENDA²,
Kaori TAKADA³, Akihito IWATSUKI^{3,†1} and Hiromi TAMAGAWA^{3,†2}

¹Socio-economic Research Center, Central Research Institute of Electric Power Industry, 2-11-1 Iwado kita, Komae-shi, Tokyo 201-8511, Japan

²System Engineering Research Laboratory, Central Research Institute of Electric Power Industry,
2-11-1 Iwado kita, Komae-shi, Tokyo 201-8511, Japan

³Public Relations Department, The Federation of Electric Power Companies of Japan, 9-4-1 Ohle-machi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8118, Japan

(Received September 6, 2007 and accepted in revised form May 16, 2008)

In this paper, we focus on the kind of information the nuclear industry should provide for the general public to understand and trust in the plan of plutonium utilization for mixed-oxide fuel in light water reactors, *i.e.*, Pu thermal utilization. We conducted an interview survey for 30 people who live in the Tokyo metropolitan area to analyze what they know and how they feel about Pu thermal utilization, and to compare three information materials based on their subjective evaluation of the degree of understanding, trust and so on. The content analysis of interviewees' comments regarding Pu thermal utilization shows that they have vague but correct knowledge, that is, “Pu thermal utilization is to recycle nuclear fuel or nuclear waste.” However, people do not have background information concerning the necessity of Pu utilization, such as the resource limitation of uranium. According to the comparative analysis of the three materials, a material that presents the necessity and usefulness of Pu thermal utilization using figures and graphs was evaluated most understandable, informative, trustful, and persuasive. The material including information of risk was evaluated more informative, but the evaluation of trust indicated a divided opinion. People who feel anxiety about nuclear power generation evaluated the material including risk messages more trustful than other materials. Others evaluated it less trustful because the risk management of Pu thermal utilization and the process to solve remaining problems, such as HLW disposal, are uncertain.

KEYWORDS: *Pu thermal utilization, risk communication, risk message, mental model, public understandings, interview survey, content analysis, subjective evaluation, trust*

I. はじめに

世界的に原子力の役割が見直される一方で、国内では、電力会社に対する社会の信頼を揺るがすような事例が継続的に発生している。電力の安定供給と温暖化対策への貢献を両立させるためには、社会、特に立地地域からの信頼を維持・向上し、原子力発電所を安定的に稼動することが不

可欠である。2002年8月の東京電力原子力発電所自主点検データ改ざん問題を重く受け止めた電気事業連合会は、同年10月、電力会社10社、日本原子力発電、電源開発、日本原燃の13社の社長による「信頼回復委員会」を設置している。この委員会の目的は、電気事業に対する社会からの信頼を回復するために、具体的な取り組みを各社と連携を図りながら検討・実施することであった。しかしながら、2004年8月、関西電力美浜3号機で11名が死傷する事故が発生する。同年9月、信頼回復委員会は「社会からの信頼が大きく損なわれた」との厳しい認識の下、改めて信頼回復のための今後の方向性を示すこととなった。新たな方針の中で特筆すべき点は、「リスクメッセージも含めたバランスのある広報活動を展開」することが謳われた

¹ 財電力中央研究所 社会経済研究所

² 財電力中央研究所 システム技術研究所

³ 電気事業連合会 広報部

* Corresponding author, E-mail: tsuchiya@criepi.denken.or.jp

^{†1} 現在、中部電力㈱(Chubu Electric Power Co., INC.)

^{†2} 現在、東京電力㈱(Tokyo Electric Power Co., INC.)

ことである。

社会心理学の先行研究では、よい点も悪い点も伝える両面提示により、伝達者への信頼が高まることが知られている。木下・吉川^{1,2)}は、リスクを伝えると不安感が高まるものの、伝達者への信頼は高まることを明らかにした。電気事業連合会の方針も、信頼回復のための情報提供の重要性を十分認識したものと推察できる。しかしながら、何をリスク情報と考えるか、どのように伝えるべきかについては、情報発信側と受信側で認識の違いがあるように思われる。小杉・土屋³⁾は、一般市民の約7割が「科学・技術の危険性を示す情報は隠されている」と考えているのに対して、原子力の専門家や電力社員でそのように考えている割合は約3割であることを示している。このような差が生じる要因として、そもそも発信している情報が市民に届き難いことと、届いた情報がリスクメッセージとして理解されていないことが考えられる。

残念ながら、財社会経済生産性本部の調査⁴⁾は、近年原子力発電に対する関心度が低下していることを示しており、市民に情報を届けることはますます困難になっている(第1図)。とはいえ、立地地域では、いまだに5割程度の人が関心をもっており、原子力事業者のみならず自治体からも多くの原子力情報が届けられている。少なくとも、住民に到達可能な情報を信頼回復に役立つものへと改善していく必要があろう。

情報の改善には、前述したような先行研究や調査結果を

踏まえ、提供する情報に関する市民の知識や認識を調査分析することが必要である。しかしながら、例えば電気事業連合会の広報活動は、広報の知識や技術を習得した人材が担当する訳ではなく、既存の冊子類についても消費生活アドバイザーなどの意見を聞く程度であり、体系的な評価が行われることは少ない。また、既存の冊子類は、国・電気事業・専門家が伝えるべきと考える情報が中心となっており、受け手である市民の知識や認識を踏まえて作成されている訳ではない。例えば吉川⁵⁾は、原子力関係者が原子力発電のリスクをそれほど高いものとは考えていないため、リスクに関する情報が含まれ難いことを指摘している。そもそもリスク情報が含まれ難い既存情報をどのように改善したとしても、信頼に影響を与える情報作成は難しい。

既存資料を用いた調査では受け手の認識やニーズに対応した改善が行い難いという問題に対して、カーネギーメロン大学の研究者らがメンタルモデル・アプローチという手法を提案し、90年代以降、受け手の認識に配慮した効果的な情報作成手法として様々なリスク問題に適用されている^{6)a)}。メンタルモデル・アプローチは、専門家と市民のメンタルモデル(物事についての知識や理解・判断の方法)を比較し、重要な誤解や知識の欠落を把握した上で情報を作成する手法である。市民側もある程度のメンタルモデルを有していることを前提としており、当該リスク問題に関してある程度の興味関心をもつ、もしくは将来もつであろう人々をメッセージの受け手と考えている^{b)}。手法が提案

「かなり関心がある」「ある程度関心がある」と答えた割合

第18回(平成16年度)エネルギーに関する世論調査(社会経済生産性本部)より作成

第1図 原子力に対する関心度の変化

a) 文献⁶⁾によれば、住居内のラドン問題の情報作成が、メンタルモデル・アプローチ開発のきっかけになったと紹介されている。この研究では、専門家グループが話し合いによって専門家の知識構造を整理し、それに基づいて市民にインタビュー調査を行った。その結果、住居内のラドンが認識されていないこと、いったんラドンが侵入すると蓄積し続けると考えられていることなどの市民の認識が明らかになり、ラドンの侵入経路や崩壊、換気によるリスク低減策を中心とした資料が作成された。

b) 心理学では、「人は、関心のない事柄については情報を自ら吟味せず、マスメディアや他者の情報に影響を受けるが、関心のある事柄については自ら情報を精緻に吟味して理解しようとする」という情報処理過程に関する仮説が知られている。精緻化見込みモデルに代表されるこのような情報処理過程の仮説を踏まえると、無関心層への情報提供で効果を上げることは非常に難しい。

するプロセスでは、まず専門家のメンタルモデルを作成し、次に、専門家のメンタルモデルに含まれる要素について市民の認識を確認しつつ、それらにあてはまらない市民の考えや知識を引き出すための個別インタビュー調査を実施する。インタビュー調査の分析によって市民のメンタルモデルの仮説を作成し、アンケート調査などを用いて仮説の一般性を確認した後、重要な誤解を正す情報や、専門家は重視していないが市民は必要と考えている情報などを検討する。いくつかの研究では、検討結果を踏まえてメッセージ案を作成し、さらに市民への調査を繰り返して理解度などの改善を行い、具体的なリスクメッセージの提案まで行っている。

本研究では、今後の着実な実施が重要課題となっている“プルサーマル”を具体的事例として取り上げる。プルサーマルについては、2004年10月に実施された社会経済生産性本部の調査⁴⁾により、消費地域の21.1%、立地地域の27.7%が「知っている」と答えているが、実際にどのような知識を有しているかについての調査は行われていない。また、アンケート調査では設計者側が回答を用意することから、設計者が想像できない認識や誤解は把握することができず、自由記述回答の分析をする必要がある⁵⁾。ただし、自由回答データでは、記述しない人の認識や記述されなかった認識は分析することができない。

本研究の目的は、メンタルモデル・アプローチの調査方法を応用してプルサーマルに関する市民の認識の現状を明らかにするとともに、複数のメッセージ案の比較分析を通じてリスクメッセージが信頼に及ぼす影響を分析し、今後の情報提供、特にリスク情報の提供における留意点を示すことである。メッセージ作成を目的としていないため、メンタルモデル・アプローチの全プロセスのうち、市民のメンタルモデルの仮説構築の方法をプルサーマルとプルトリウムに適用し、その後のメッセージ比較評価結果の解釈において、市民の認識とメッセージ評価との関係を検討する。

II. 調査の実施概要と手続き

1. 調査参加者の選定

本研究では、電気事業連合会広報部の協力を得て、現状プルサーマルが一般市民にどのように理解されているかについてのメンタルモデルを明らかにするとともに、3種類のメッセージの比較評価を通じて、メッセージの心理的効果を分析するため、2005年8月に個別インタビュー調査を行った。電気事業連合会の広報対象は消費地域の市民であることから、首都圏に在住する30～40代の男女30名⁶⁾

第1表 調査参加者の特徴

%	調査参加者 (30名)	モニター 回答者 (350名)	全国調査 2003年 (4,020名)
環境問題に			
非常に関心がある★	40.0	34.0	
やや関心がある★	60.0	60.0	
あまり関心がない	0.0	5.4	
関心がない	0.0	0.6	
エネルギー問題に			
非常に関心がある★	40.0	27.7	
やや関心がある★	60.0	62.9	
あまり関心がない	0.0	9.1	
関心がない	0.0	0.3	
環境エネルギー問題の情報を見聞きすることが			
ある★	100.0	94.6	
ない	0.0	5.4	
用語の認知度※			
環境税	60.0	40.6	40.6
CO ₂ 排出権取引	43.3	38.6	44.9
エコマーク	86.6	84.9	59.7
環境報告書	30.0	31.1	17.6
グリーン電力基金	20.0	33.4	18.0
コジェネレーション	20.0	20.6	11.6
廃棄物発電	26.7	28.3	58.5
燃料電池	73.3	55.1	44.9
バイオマス	26.7	24.6	32.9
プルサーマル	50.0	34.0	—
分散型電源	10.0	14.9	27.3
電気自動車	100.0	89.4	82.7
太陽光発電	100.0	91.7	84.8
風力発電	96.7	90.3	88.2
ヒートポンプ	16.6	28.3	19.7
ヒートアイランド現象	93.4	82.9	54.3
性別			
男性	50.0	27.4	49.7
女性	50.0	72.6	50.3
年齢			
20～29歳	3.3	2.6	18.0
30～39歳★	46.7	50.3	22.6
40～49歳★	50.0	46.6	24.3
50～59歳	0.0	0.6	22.5
60歳以上	0.0	0.0	12.6
職業			
専業主婦	33.3	38.0	15.2
会社員	50.0	36.9	39.5
公務員	3.3	3.1	—
パート・アルバイト	3.3	16.0	16.4
自営業	6.7	2.3	10.4
自由業	3.3	1.1	5.5
無職	0.0	0.9	3.1
学生	—	—	2.9
その他	0.0	1.7	0.8

※：「説明できる」「知っている」と答えた割合

★：スクリーニング条件としたもの

注) 下線は3調査の結果がほぼ同じもの、網掛けは全国調査の割合が高いものを示す。

⁶⁾ このような調査例として、文献³⁾による原子力発電および遺伝子組み換え食物に関する市民と専門家の違いの分析、日本原子力文化振興財団が行った「放射線に関する調査」⁷⁾がある。

⁴⁾ 文献⁶⁾によれば、発言内容の種類は20名以上になるとほとんど増大しなくなることが示されている。本研究では、プルサーマルを知らない人がいることを踏まえて30名とした。

第2表 3資料の内容比較

	A 資 料	B 資 料	C 資 料
1枚目の主張 点の特色	プルサーマルは資源の有効利用方法 海外での実績がある	プルサーマルは高速炉で利用する前の一技術 1.2倍ウラン資源を有効利用できる	プルサーマルは資源の有効利用である がリスクもある
表現上の特徴	どの程度資源節約になるかは述べられていない 「日本でも進められています」など実施主体があいまいな表現になっている	資源節約効果を数値(1.2倍)で表現 「日本でも進めています」と実施主体としての表現に変更 高速炉利用の効果は30倍と表現	〈用いた文章〉 他のリサイクルと同じように、ウランの再利用には特別な処理のための工場が必要で、処理費用もかかります。プルトリウムを使うことに伴うリスクもあります。
2枚目の情報 内容	原子力エネルギーの重要性 プルサーマルとはどういうことか 海外での実績	ウラン資源にも限りがある	プルサーマルに関する安全性の懸念 燃料サイクル(再処理から廃棄物まで)の課題を示す
表現上の特徴	燃料組成変化の図 プルサーマルの語源説明	資源の有限性のグラフ 燃料組成変化の図	心配している人の声と、それに対する電力会社の手を問答形式の表にして提示

を、調査会社のモニターから抽出した。抽出に当たって、「環境・エネルギー問題に関心がある」ことを条件とした。調査参加者の環境・エネルギー問題の知識の程度が平均的なものかどうかを確認するため、プルサーマルを含む16個の環境・エネルギー問題に関する用語の認知度をたずねている。プルサーマルの認知そのものは選定条件にできなかったため、調査参加者には、全くプルサーマルを知らない人が3名含まれている。第1表にスクリーニングに使用した質問と対象者の回答結果、他調査の結果との比較を示す。

環境・エネルギー問題に関する用語の認知度では、電力中央研究所による全国調査⁸⁾と比較して、CO₂排出権取引、電気自動車、太陽光発電、風力発電は同程度、全国調査が上回ったものは廃棄物発電、バイオマス、分散型電源であり、本調査参加者の方がやや知識が多い傾向がみられる。また、プルサーマルの認知度も、前述した消費地域の認知度21.1%に比べて、本調査参加者の方が知っている人の割合が多い。

2. 評価する広報資料

評価する広報資料としては、従来から電気事業連合会が行ってきた新聞広告を基本に、A3版2枚ものの資料を3種類用意した(第2表、巻末図1~3)。調査参加者が短時間にすべての資料内容を理解でき、表現方法より内容の評価に関する発言が中心になるように、表現形式を統一している。A資料は、電気事業連合会が実施した広報内容を踏襲したものである。B資料では、資源の節約効果について数字で示すとともに、資源の有限性を推進理由として強調した。C資料がリスクメッセージを含んだものである。提起されている問題点を、プルサーマルや再処理に懸念を示す人の声として示し、電気事業側の考えを対応表の形で掲載した。

3. インタビュー調査の実施方法

インタビュー1名と対面して意見を述べる個別インタビュー調査を行った。導入として、「関心のある環境・エネルギー問題」について、問題そのものの知識や自分自身の取り組みなどの説明を促した後、「プルサーマル」「プルトリウム」という言葉だけを投げかけ、知っていることや情報源、これらに対する自分の意見などを自由に発言するよう求めた。プルサーマルやプルトリウムを知らない場合も、これらの言葉からイメージする事柄を自由に話すように依頼した。

次に、広告や商品開発で用いられるインタビュー調査手法⁹⁾を応用し、3つの資料に対する意見を収集した。まずA資料を提示し、ひととおり情報内容を読んだ後に、わからない表現を始め、情報としての評価をたずねた。B資料、C資料も同様に進め、最後に、3資料を比較しながら、情報のわかりやすさ、情報内容の十分さ、不安感、信頼感、納得度の5項目について評価する作業を依頼した。例えば、情報のわかりやすさについて、最もわかりやすかった資料と最もわかり難かった資料を選択し、その理由を述べるように依頼した。

以上の手順は、インタビューに進行表(インタビューシート(巻末資料)¹⁰⁾)として渡し、すべての質問に対して回答を得るようにした。インタビュー調査は2005年8月27日から9月2日の期間に実施し、1名につき1時間から1時間半の時間を要した。

⁹⁾ マーケティングの分野では、広告を出したり、新商品を市場に投入したりする前に、複数のデザインモデルを提示し、消費者の反応を聞くことが行われている。アンケートではなく、インタビュー調査が行われるのは、改善につながる具体的な情報が得られやすいためである。

¹⁰⁾ 巻末のインタビューシートを参照されたい。自由発言を収集する調査ではあるが、メンタルモデル・アプローチではすべての調査参加者の意見を統一的に聴取するため、構造化されたインタビュー調査を行っている。

III. プルサーマルとプルトニウムに関する 市民の知識と理解の特徴

1. データと分析手法

メンタルモデルの作成方法は様々である⁹⁾が、本研究では、以下の手順でメンタルモデルを作成した。

最初に、個々の発言内容をキーワード分類し、同種のキーワードの発言件数について集計を行った。キーワード分類は、1名のコーダー(分類者)が実施した後、別のコーダーが独立に分類を行った。2名のコーダーの分類の一致率は、プルサーマルの知識で85.8%、プルトニウムの知識で82.9%であった⁸⁾。

次に、キーワード間の関連性を調べるために、キーワード間の相関係数を算出した。発言数が多いほど、プルサーマルやプルトニウムに近い概念として位置付けられているとして整理した後、相関係数が有意なものについてキーワード間の関連性を示すように整理し、キーワードを構造化した。調査参加者の発言の集計結果を第3表に、また発言の関連性を図化したものを第2図と第3図に示す。「プルサーマル」「プルトニウム」とキーワードを結ぶ線の太さは第3表に示した発言数を表している。その他のキーワード間の破線は、キーワード間の相関係数のうちt検定によって有意水準1%で相関があると判定とされたものを示している。さらに、意見や感情を示す言葉は楕円で表示した。

2. 分析結果

(1) プルサーマルのメンタルモデルの特徴

プルサーマルは、「原子力に関係がある」「再利用」というイメージが強く、「発電」「電気」「エネルギー」が関連して出てきており、これらには「必要」「よいこと」などの意見が示されている。プルサーマルが通常の原子力発電より高度な技術を必要とすると考えている人では、日本のできるのかという「技術水準への疑問」が提示される。漠然とした不安や懸念は、プルサーマルに関するものというよりも、「原子力に関係がある」という認識から引き起こされている。これらは特に事故の可能性を指摘する発言との関連がみられ、それに伴って、地方への立地に関する発言も登場する。「再利用」は「仕組みとしてよい」ものであるが、何を再利用すると考えているかによって、懸念する内容の発言が異なっている。「(使用済み)燃料の再利用」と考える場合は、燃料の処理工程で問題が起ころのではないかと考えられている。「廃棄物の再利用」の場合は、廃

第3表 「プルサーマル」と「プルトニウム」に関する発言
内容

プルサーマルの回答結果	プルトニウムの回答結果
<p>〈知っていること〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力発電と関係がある(21) 再利用(17) <ul style="list-style-type: none"> (使用済み)燃料の再利用(9) プルトニウムを使う(5) 発電に関係がある(8) 計画(4) よいイメージ(3) 仕組みはよい(2) 安全性が心配(5) 事故関連発言(5) <ul style="list-style-type: none"> 害がある／放射能汚染／臨界事故 廃棄物関連発言(8) <p>〈利点や欠点、意見他〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力発電は必要(13) 再利用はよい(5) 施設の安全性に疑問(9) 廃棄物処分に疑問(8) <ul style="list-style-type: none"> 長期的な影響／人の健康や自然に影響／放射能を発生／環境に悪い 健康・環境影響(5) 技術水準に疑問(4) 危険なもの(4) <p>〈情報源〉</p> <ul style="list-style-type: none"> テレビ(ニュース番組)(18) 新聞(7) インターネット(5) 立地地域、新聞広告(東電)、電力や公的機関のイベント、渋谷の電力館、本(各1) 	<p>〈知っていること〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力に関係がある(23) 発電に必要なもの(16) 大きなエネルギー源(8) 化学物質(5) よくないもの(16) 原爆の材料(15) 放射能(13) 人体に有害(10) 人為的につくられるもの(9) 扱いが難しいもの(8) 廃棄物(7) 環境に有害(5) <p>〈自分との関係、意見他〉</p> <ul style="list-style-type: none"> (自分の)生活には関係ない(12) <ul style="list-style-type: none"> 間接的関わりがある(9) 有用(3) <ul style="list-style-type: none"> 有用／放射線治療／電力のもと 人体への害がある(12) <ul style="list-style-type: none"> やけど／皮膚がただれる／体内に蓄積される／子供や孫に影響が残る／白血病、発ガン性 環境影響がある(10) <ul style="list-style-type: none"> 生物への影響／環境汚染／自然に還らない／地中埋設の影響／長期間分解されない 危険(13) <ul style="list-style-type: none"> テロ／もれた時／放射能汚染 原爆や戦争(7) 廃棄への疑問(7) <p>〈情報源〉</p> <ul style="list-style-type: none"> テレビ(ニュース)(21) 新聞(15) ドキュメンタリー番組、雑誌、学校の授業(化学・理系)、インターネットニュース(各3) TEPCO グラフ、NHK の報道特集、映画(各2)

注) ()内は発言者数。

棄物の処理方法への言及が登場する。「プルトニウム」に言及した場合は、取り扱いが難しい化学物質とのイメージへつながっている。いずれにしても、「再利用」はよいことであるが、それに伴って人体、環境への影響や長期的な影響への懸念が連想されている。

第2図から、プルサーマルは、「原子力発電における燃料もしくは廃棄物のリサイクルである」という、漠然としてはいるが正しい認識が保持されているといえよう。しかしながら、ウラン資源の有限性や国の再処理路線、必要以上のプルトニウムをもたないという国際条約、青森県の再処理工場問題、使用済み燃料貯蔵の問題など、プルサーマル推進の背景情報は市民のメンタルモデルに含まれていな

⁸⁾ 本調査では、事前にコードを想定することが困難であり、研究者のバイアスを避ける必要から、第1コーダーがコード作成の役割も担った。第2コーダーは第1コーダーのコード分類を基準に、新たなコードを追加するなどの修正を行っている。なお、文献⁶⁾によれば、分類の一致率は75%以上が望ましいとしている。

第2図 “プルサーマル”に関する市民のメンタルモデル

第3図 プルトニウムに関する市民のメンタルモデル

い。また、現在の軽水炉とほとんど変わらないことや、再処理によって高レベル放射性廃棄物の量を削減できることなど、専門家や関係者が強調するメリットについての知識もない。プルトニウムとのつながりを発言する人はわずか

であり、ほとんどの調査参加者にとってプルサーマルはプルトニウムとはあまり関係のないものとして位置付けられている。

(2) プルトニウムのメンタルモデルの特徴

第3図に示すように、プルトニウムは、「原子力に関係あるもの」、「発電」、「エネルギー源となる物質あるいは燃料」として考えられている。同時に、「原爆の材料」というイメージも強い。調査が8月下旬であったことから、原爆関連のニュースや北朝鮮関連の情報の中にプルトニウムという言葉が登場した影響が考えられる。

エネルギー源として「必要なもの」と認識される一方で、原子力発電所で使われるものであるため「放射能」を有しており、「怖い・危険なもの」としてのイメージが形成されている。放射能に関する発言は、「見えないものが出てくる」、「立地地域の反対がある」、「防災面の対応が必要」へつながるものと、「環境に影響を与えるため、処理処分が難しい」へとつながるものがある。また、放射能は「危険・怖い」という反応ともつながっているが、「危険・怖い」という反応の背景には、「人体に有害」であること、「事故や被ばくの問題」、「人為的に作られるものだから」という異なる理由が存在する。事故や被ばくは、プルトニウムそのものの問題というより、「ヒューマンエラーで事故が起こる」可能性を示唆するものになっている。「人為的なもの」という知識は正しいものの、これまでのリスク認知研究(例えば Slovic¹⁰⁾)が示しているように、リスク認知を高くする要素にもなっている。このような危険認識の背景には、プルトニウムの化学的な特性や放射性物質としての特性に関する知識がないことがある。

プルトニウムのインタビューでは、「自分と関係があると思うか。関係があるとしたら、どういう関係があるか。」をたずねている。この問いかけに対して、12名が「自分の生活とは関係ない」、9名が「(電気を使うということを通じて)間接的に関係がある」と答えており、プルトニウムは危険な物質だが、自分とは関係のない遠い存在として認識されていることがわかった。

プルサーマルとの違いとして、プルトニウムは情報源が多様であることが挙げられる。プルサーマルの情報源がテレビや新聞に集中していたのに対し、プルトニウムは本や雑誌、映画など様々な情報源が挙げられており、原子力情報以外から情報を得ている可能性を示している。

IV. 3種類の資料案に対する市民の評価結果

1. 個別評価結果

第4表に、3つの資料案に対する市民の意見を示す。全体の傾向として、A資料よりもC資料に対する意見が少なくなっている。これは、参加者の疲労だけでなく、同じイラストに対するコメントは発言が控えられる傾向にあるためである。また、各資料とも、1枚目は簡単なメッセージとイラストで構成されているため、内容そのものよりもイラストのイメージや字の大きさなど表現方法に対するコメントが多くなっている。

A資料に対するコメントの特徴は、イラストのイメー

ジを中心とした表現方法に関するコメントが非常に多いことと、2枚目の図の問題を指摘する意見が多いことである。やわらかい色使いで手書きのイラストは、ほとんどの参加者が「好ましい」と評価する一方で、「原子力のイメージに合わない、情報内容に合わない」との意見も少なくない。2枚目の図は、新燃料、使用済み燃料、MOX燃料の組成を図式化したものであるが、これらの図は市民にとってわかりやすいものではないと評価された。

B資料に対するコメントの特徴は、論旨の明確さを評価する意見が多いことである。燃料組成の変化は同じ図表を用いているが、二度目ということもあってA資料ほど批判がない。資源の有限性のグラフはプルサーマルを進める理由として説得力があると評価されている。多くの参加者が資源の有限性を認識してはいるものの、知識としては「石油は後40年程度」しか有しておらず、他の資源も石炭を除いて100年未満であることが、新鮮な情報として強い印象を与えている。

C資料に対するコメントの特徴は、1枚目の簡単なメッセージについても意見が出されていること、表現方法ではなく内容に関する意見が多いことである。一般的に、プルサーマル実施に伴う問題は知られていないため、「リスク」や「処理のための工場」などの表現に対する疑問が出されている。逆に、リサイクルには費用がかかることが一般的な知識として保持されており、コストへの疑問も出されている。2枚目の内容については、「リスクや課題をいって、正直でよい」という意見が多く、情報発信者の誠実さが評価され、この資料のみで「信用できる」との発言が出されている。また、「自分が感じていた」ことや「みんなが知りたがっている」内容であるとの意見も多い。内容に関して最も不安を与えたものは、「(廃棄物の)処分地の候補が決まっていない」ことであった。同様に、実績がないことは信用できないと評価されている。

以上の特徴は、インタビュー調査中に各資料について、わからない言葉や表現にマーキングを依頼した結果にも表れている(第5表)。資料別のマーキング数はA資料が最も多い。しかし、C資料は1枚目のマーキング数が最も多い。また、どのような言葉や表現にマーキングがなされたかをみると、A資料とB資料のマーキングは、専門的な言葉にマーキングがなされているのに対して、C資料では言葉ではなく文意や主張に対して抱いた疑問が多いことがわかる。

2. 3資料の比較評価結果

3資料の比較評価では、例えば「分かりやすさ」について「最も分かりやすかったものはどれか」「最も分かりにくかったものはどれか」と問いかけ、わかりやすさの程度による順位付けを依頼した。この結果を、最もわかりやすいとされたものに3点、2番目にわかりやすいとされたものに2点、最もわかりにくいとされたものに1点を与え

第4表 各資料に対する調査参加者の意見

	好意的な意見	批判的な意見	改善などの提案
A 資料 1 枚目	イラストがよい(43) かたなくてよい(21) 字の大きさがちょうどよい(14) わかりやすい(12) 文字数が適当(10) 「再生電気」に目を引かれる(5) 「電気のリサイクル」は新鮮な言葉(2)	イラストと内容が不一致(23) 「再生電気」がわからない 「電気のリサイクル」の意味に違和感がある(2)	もう少し電気に関連したイラストにするとよい
A 資料 2 枚目	燃料変化の図はよく見ればわかる(6) 図はわかりやすい(4) 実績のグラフはわかりやすい(3) 実績のグラフで日本が遅れていることがよくわかる(2) 内容はわかりやすい(12)	燃料変化の図はわかりにくい(38) 燃料変化の図は専門的、理解できない、途中で読むのをやめた(24) 実績のグラフの意味がわからない(10) 文字の量が多い(10) 字が小さい(9) イラストは不要(8) 専門的な内容でわかりにくい(8)	燃料の組成変化の図は円グラフでもよい 海外での実績は新鮮な情報 ただし、海外の実績は日本で進める理由としては弱い(海外に弱い日本人というイメージが語られる)
B 資料 1 枚目	具体的数値で示されるのはわかりやすい(6) ウランに限りがある、利用期間を延ばすためにリサイクルをするという流れが説得力がある(10)	1.2倍より100年の方が分かりやすい(3) 何に対して1.2倍、30倍なのかかわからない(3)	安心感がある 分かりやすく危機感を感じる
B 資料 2 枚目	文字の大きさと量が適当(7) 可採年数の図はわかりやすい(25)	必要性の説明は分かりにくい(5) 1グラムや3トンなどの数値のイメージがわからない ウランがあと85年の根拠への疑問(4) 可採年数の図のイラストや文字への疑問(8) プルサーマルから高速増殖炉への説明が分かりにくい(4) 高速増殖炉の説明が分かりにくい(10) 組成変化の図はつながらない、不要(13)	数値を反映した図に修正 関係ない絵に分量を割かない ウランの年数は新鮮な情報で危機感を感じる(11)
C 資料 1 枚目	どんなリスクがあるのか(5) 特別な処理のための工場というのがどんなものかわからない(4) 工場建設の費用や処理のための費用はどれくらいかかるのか(3)		
C 資料 2 枚目	分かりやすい(13) 字の大きさが適当(6) イラストが原子力に関連しているのよい(6) Q & A(表)が分かりやすい(5) 言葉の注釈がついていて分かりやすい(4) シンプルでよい(4) リスクや課題を言っていてよい、正直でよい(16) 心配している人の声と同じようなことを自分も感じていた(7) 心配している人の声や電力の考えはみんな知りたがっていることだと思う(5) (電力の考えは)答えとしては分かりやすい、信用できる(14)	文字ばかりで硬い(4) 表がわかりにくい(2) 影響を与えないように、厳重に管理するなど具体的でない(4) 心配している人の声に対して電力の考えが明快な答えになっていない(7) 電力の考えは、実績がないのに説得力がない、言い訳に聞こえる、信用できない(6) まだ処分地の候補が決まっていないのは不安(11)	

注) 表中の()内の数値は言及数を示す。10件以上の言及は太字で示した。

ることで、わかりやすさの評価得点を作成した。なお、何人かの参加者は「同じ程度」と回答して区別しなかった場合がある。その場合は、同じ評価をされた資料には同点を

与えた。

この評価結果を集計したものが第6表である。不安感
は点数が高いほど「不安を感じる」資料と評価されたこと

第5表 各資料で「分からない」とされた言葉や表現

マーキング数		A 資料	B 資料	C 資料
マーキング総数(件)		148	132	130
1 枚目		24	30	40
2 枚目		124	102	90
マーキングされた言葉や表現				
A 資 料		B 資 料	C 資 料	
1 枚目	イラストそのもの(7) 電気のリサイクル(4) 再生電気(3) フランス、ドイツ、ベルギーなど欧米諸国では40年も前から実施されてきました。(3) ウラン(2) まだ使える部分を(2)	技術改良すると30倍以上(5) 約1.2倍(4) ウランの利用期間は約1.2倍に(3) 電気のリサイクル(方法)(3) 85年後には、原子力発電の燃料のウランは世界的に不足すると予測されます。(5) ウランの利用期間は約1.2倍に伸び、さらに技術改良すると30倍以上に伸びる可能性があります。(2) 再生電気(2)	プルトニウムを使うことに伴うリスクもあります。(12) 特別な処理のための工場が必要で、処理費用もかかります。(10) プルトニウム(3) まだ使える部分(2) 再生電気(2) 海外で行われているプルサーマルを学びながら、日本でも、近い将来の実施をめざして準備をすすめています。(2) イラスト(4) 限りあるエネルギー資源を効果的に生かす「プルサーマル」は、電気のリサイクル方法です。(2)	
2 枚目	軽水炉で(15) 新燃料の図から使用済み燃料の図まで(14) MOX 燃料(12) 新しく生まれたプルトニウム(5) プルトニウム(4) 核分裂生成物(4) 体(4) 化石燃料(3) プルサーマル(3) サーマルリアクター(3) 3~5%程度しか消費されず、残りの95~97%程度は再利用できます。(2) 発電によるウラン燃料の組成の変化(2) 混合酸化物燃料(2) ウラン235/238(4) 電気は貯めることができないので(2)	(ウラン燃料)ペレット(11) 高速増殖炉(11) ウラン燃料組成変化の図(10) 高速増殖炉の説明文(6) ウラン燃料は1.2倍(7) 高速中性子(5) 燃料を30倍以上も有効に(4) ウラン235(3) ウラン(3) 10グラムのウラン(2) 1グラムで石炭3トン(2) 燃えにくいウラン(2) 核分裂生成物(2) (ウランもあと)約85年分しかない(2) 常陽(2)	処分場の候補地を募集している(9) 処分地はまだ決まっていない(6) 環境に影響を与えないように管理・運転する(7) プルトニウムは厳重に管理されるので(6) ウラン燃料を使うふつうの原子力発電と同程度。特に危険ではない。(6) 再処理の表(7) プルサーマルの表(4) 着実に消費できます(4) 標準的な家庭で約70円程度と(4) 国際公約(3) 事故時にプルトニウムが出るので(3) ウラン燃料を使うふつうの原子力発電と同程度(3) 同じ事故が起きないようにするための改造工事が始まっている(3) 高速増殖炉の説明文(3) 高速増殖炉(2) 高速中性子(2)	

注) 類似箇所については集約。2件以上のものを掲載。

第6表 3資料の評価結果

	評価得点 (評価得点の平均)			評価得点の差 と検定結果		
	30名	A 資料	B 資料	C 資料	A-B	A-C
わかりやすさ	52 (1.7)	70 (2.3)	54 (1.8)	0.60**	0.06	0.53*
情報の十分さ	48 (1.6)	62 (2.1)	63 (2.1)	0.47*	0.50*	0.03
不安感	42 (1.4)	59 (2.0)	70 (2.3)	0.57**	0.93**	0.37
信頼できる	58 (1.9)	65 (2.2)	54 (1.8)	0.23	0.13	0.37
納得できる	55 (1.8)	69 (2.3)	58 (1.9)	0.47*	0.10	0.37

注) 得点は、「もっともわかりやすい」評価を得た場合に3点、「もっともわかりにくい」評価の場合に1点として算出した。()内は平均値。ウィルコクソン順位検定を用い、中央値の有意差を両側検定した。評価結果が高いと判定された資料に網掛けをしている。**は有意水準1%、*は有意水準5%で、有意差ありと判定されたことを示す。

を示している。第6表の結果をみる限り、B資料がわかりやすく、情報も十分にあり、信頼と納得を得られる情報と評価されている。C資料はB資料と比較すると、情報の十分さは同程度に評価されているが、信頼と納得が得られていない。なお、情報内容の吟味の段階において資料提示の順序を固定していることから、特にわかりやすさの評価についてはA資料よりもB資料の評価が高くなる順序効果が考えられる。前述した個別評価においても、B資料はA資料に比べて、問題点や不明点の指摘が少なく、順序効果があることがうかがえる。ただし、B資料のわかりやすさの理由としてA資料に含まれていない資源の有限性に関するグラフが挙げられ、C資料のわかりやすさはA

第7表 3資料の評価理由

	A 資 料	B 資 料	C 資 料
分かりやすさ	説明はわかるが言いたいことが分からない ウラン組成の図？	限られた資源のためにという必要性が わかりやすい	プルサーマルを知るためには分かりに くい
情報の十分さ	なぜリサイクルが必要かが書かれてい ない	資源の可採年数は一番関心のある情 報。具体的な数字がでている	知りたい情報が書かれている。マイナ スなことを出しているので情報を公開 している感じがする
不安感	いいことだけ言っているから。外国の 実績があって日本が初めてではない。 再利用の説明だけ。	資源の埋蔵量に対する不安を感じた	想定だけで実績もないのに書かれてい る。考えが甘い。言い切っている
信頼できる	メリットばかり。言いたいことしか言 っていない。	具体的な数字が載っているので漠然と していない	電力会社の考えが甘い、矛盾がある、 実績がない
納得できる	どんなものかはわかったが、なぜ必要 かがわからない	必要性が一番よく理解できる	電力の考えやプルサーマルの必要性は 納得できない

注) 太字は相対評価が高かった評価項目の理由。

資料と同じレベルであることから、調査参加者は内容も吟味して評価したと考えられる。

5つの評価の理由の分類結果(第7表)には、B資料が信頼される理由と、C資料が全体としては信頼されない理由が示されている。まず、B資料が信頼できる、納得できるとした理由として、資源不足に対する解決策というプルサーマル推進の理由がわかりやすかったこと、それが近年の環境問題にも通じる問題であること、さらに数字を用いたことにより客観性が付与されたことが示されている。C資料については、リスクや問題点を提示している点が、「正直でよい」「信用できる」との発言に示されるように、情報発信者の誠実さとして評価されている。しかし問題は、リスクや問題点に対する対処方法として示された「電力会社の考え」の表現である。これらは、プルサーマルがまだ実施されていないため、すべてが仮定の話であり、未定のものも多い。このような先行きの見通しのあいまいさが「信頼できない」と評価されている。つまり、C資料については、プルサーマル計画自体に対する信頼が問われているのに対し、B資料は情報そのものの信頼が評価されている。

3. 原子力利用に対する態度とリスクメッセージ評価

各評価の理由の分析過程で、特定の人がC資料を高く評価している傾向がうかがえた。発言全体を調べてみると、発言の中で明確に「原子力が嫌い」「原子力に反対」などと自発的に述べている人に共通している傾向がうかがえたため、これらの発言者13名を「懸念者」、他の17名を「中立者」と分類し、資料の評価結果を比較した(第8表)。第8表は、A資料とC資料の信頼に関する評価結果のみが、「懸念者」と「中立者」で差があることを示している。つまり、原子力に対して否定的な見方をする「懸念者」には、利点しか述べていないA資料は信頼できず、プルサーマルの問題点を取り上げたC資料の方が信頼で

第8表 原子力に対する態度別の3資料の評価の違い

A資料	中立者(17名)	懸念者(13名)	平均の差
わかりやすさ	1.82	1.62	0.21
情報の十分さ	1.47	1.77	-0.30
不安感	1.29	1.54	-0.24
信頼できる	2.18	1.62	0.56*
納得できる	1.94	1.69	0.25
B資料			
わかりやすさ	2.24	2.46	-0.23
情報の十分さ	2.18	1.92	0.25
不安感	1.94	2.00	-0.06
信頼できる	2.18	2.15	0.02
納得できる	2.41	2.15	0.26
C資料			
わかりやすさ	1.71	1.92	-0.22
情報の十分さ	1.94	2.31	-0.37
不安感	2.41	2.23	0.18
信頼できる	1.53	2.15	-0.62*
納得できる	1.76	2.15	-0.39

注) 得点は、「もっともわかりやすい」という評価を得た場合に3点、「もっともわかりにくい」という評価の場合に1点として算出した。*はウィルコクソン順位検定により中央値が片側5%検定で有意に差があると判定されたことを示す。下線は、アンサリー・ブラッドレイ検定により、両側5%検定で、中立者と懸念者の回答分布に違いがあると判定されたことを示す。

きると評価されている。

他方、資料間の評価の違いを調べてみると、最も大きな差を示したのは、「中立者」のA資料とC資料の不安感の評価であった。つまり、「中立者」にとって、A資料は不安を感じないが、C資料は不安を感じさせるものと評価されている。

V. 考 察

「プルサーマル」と「プルトニウム」に関する市民の知識構造の分析から、環境・エネルギー問題に関心がある人

々には「プルサーマルとは、原子力発電における燃料もしくは廃棄物のリサイクルである」「プルトニウムは原爆の材料になるが、原子力発電の燃料でもある」という、漠然としてはいるが正しい認識が保持されていることがわかった。しかし、資源の有限性・核不拡散問題や長年に渡る燃料サイクル政策など、専門家がプルサーマル推進の理由として重視する情報は欠落している。また、不安や懸念は原子力発電に関するものであり、プルサーマル実施に伴うリスクに関する知識はなかった。

3種類の資料を比較した結果からは、プルサーマル推進の理由と効果を明確にしたB資料が、最もわかりやすく、情報が十分あり、信頼でき、納得できると評価された。特に、資源の有限性を示したグラフの明快さが高く評価された。これは、プルサーマルに関する知識に資源の有限性が含まれていなかったことに対応している。

B資料の評価は原子力に対する態度に依らないが、A資料とC資料は、原子力に対する態度によって評価が異なっていた。A資料は「中立者」の不安を高めることがないが、「懸念者」には信頼されない。C資料は「中立者」の不安を高めるが、「懸念者」には信頼される。また、B資料は情報の客観性が信頼されていたのに対して、C資料の場合は情報発信者の誠実さによって信頼が評価されている。

今後電気事業がリスク情報を発信しようとした場合、C資料が不安を高めるという結果はリスク・コミュニケーションを躊躇させる理由になる可能性がある。以下では、本研究の結果を踏まえて、プルサーマルに関するリスク情報の発信によって電気事業に対する信頼を高めるために留意すべき点を考察する。

(1) プルサーマル実施の必要性の根拠を伝える

本研究の調査参加者は、比較的環境・エネルギー問題について関心と知識をもっている市民であったが、ウラン資源の有限性はほとんど知られていなかった。消費地域では19%、立地地域では32.2%が「プルサーマルは必要」と回答したという調査結果⁴⁾があるものの、その理由はほとんど理解されていないと推察される。今後の広報では、第一に資源の有限性に関する情報を提供し、リサイクルの必要性の根拠を示していくことが求められる。

また、本来の資源の有効活用という点ではプルサーマルは過渡的な利用方法である。B資料を読んだ調査参加者は、「ウランの利用期間が1.2倍に延びて、改良すると30倍以上になるって、説得力を増した」「残存年数と、それを引き伸ばすための高速増殖炉という方向にもっていつているので何をいいたいか、流れがわかりやすい」と発言しており、技術の段階的な開発の説明によって、プルサーマルの必要性に関する理解と納得が進んだと考えられる。プルサーマルの必要性を伝えるためには、プルサーマルが資源利用という観点でどのような技術かを正確に伝え、増殖炉に至る技術開発計画を説明する必要がある。

(2) 原子力発電のリスク管理の方法を伝える

先行研究の結果に反して、リスク情報を含むC資料の「信頼性」評価が低かった。「リスクや課題をいっていい、正直でよい」と誠実さが評価される一方で、「電力会社の考えが甘い、矛盾がある、実績がない」などリスクへの対処方法があいまいであることが信頼できない理由として挙げられている。また、市民はプルサーマルというよりも、原子力発電一般に関して不安や懸念を抱いていた。これらの結果から、今後のプルサーマル広報では、原子力発電のリスク管理から説明することが必要であると考えられる。

また、海外での実績はほとんど知られておらず、プルサーマルは日本だけが行おうとしている高度な技術と捉えている市民もいた。これまで海外でのプルサーマル実施の実績は推進理由として用いられてきたが、むしろ安全運転の実績に関する海外情報をリスク管理情報として伝えることが効果的である。さらに、放射性廃棄物の処分問題はメンタルモデルにもC資料への批判的意見にも登場していることから、処分実施に向けて着実に進んでいる姿を伝え、原子力発電に伴うリスクへの対応が行われていることを示す必要がある。

(3) プルトニウムのリスクとその削減・管理方法を伝える

プルトニウムについては、市民にその特性がほとんど知られていない。自然界に存在しない物質であることもリスク認知を高める要因であるため、プルサーマル広報においても、プルトニウムの基礎知識としてリスクとその管理方法を伝える必要がある。有害性が広く知られている他の物質との特性比較などによってリスクを相対化するとともに、市民が実施可能な防護方法などリスク削減・管理方法の伝達が求められる。

VI. 結 語

本研究では、プルサーマルに関する市民の知識、3種の情報に対する評価結果を踏まえて、プルサーマルの情報提供において、エネルギー資源の有限性を理由として燃料のリサイクルの必要性を一層明確に訴える必要があることを示した。電気事業に関わる様々なリスク・コミュニケーションの事例研究¹¹⁾においても、住民参加などの手法を適用する前に、リスクを生み出す行為や技術の必要性の理解が不可欠であることが教訓として示されている。また、本研究の結果は、リスクを伝えるだけでは不安が高まるため、信頼を獲得するにはリスク管理の方法を伝えることが必要であることを示唆している。リスク管理方法に関する情報は、NRC¹²⁾が伝えるべきリスク情報としてガイドラインに示している。さらに吉川⁵⁾は、Starr¹³⁾が原子力の例を挙げて「その社会的受容は、リスク管理が十分に信頼できる(reliable)と人々が安心できれば達成される」と述べていることを示し、リスクの低さを示すよりもリスク管理

への信頼が重要であることを強調している。今後、リスク管理への信頼が高まる説明方法を検討する必要がある。

本研究では、メンタルモデル・アプローチによるメッセージ作成を行わなかったが、実際に用いる情報を作成するには、ここで示した市民のメンタルモデルが一般的なものであるかどうかを確認する必要がある。また、消費地域の住民の調査で十分かという疑問もあろう。前述したように、2004年時点でのプルサーマルの認知度に消費地域と立地地域の差はほとんどないが、プルサーマルの実進を進める立地地域では、関心をもつ事柄や提供情報の量と質が消費地域とは異なることが予想される。さらに、考察で示した知識や情報が市民の認識を変化させるかどうか、変化させるためにはどのような工夫が必要かについて具体的なメッセージ例を用いた研究が求められる。最後に、本研究で測定した“信頼”は、B資料では情報内容に対する評価であり、C資料では情報発信者の誠実さの評価であった。多義的な“信頼”の評価を分離する調査と分析によって、メッセージの効果をもより正確に把握することも課題である。

— 参考文献 —

- 1) 木下富雄, 吉川肇子, “リスク・コミュニケーションの効果 (1), (2),” 日本社会心理学会第30回大会発表論文集, 109-112 (1989a).
- 2) 木下富雄, 吉川肇子, “リスク・コミュニケーションの効果 (3),” 日本リスク研究学会第2回大会発表論文集, 42-46 (1989b).
- 3) 小杉素子, 土屋智子, 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—, 電力中央研究所研究報告, Y00009 (2000).
- 4) 社会経済生産性本部, 第18回(平成16年度)エネルギーに関する世論調査 調査結果報告書, 財団法人社会経済生産性本部 (2005).
- 5) 吉川肇子, リスク・コミュニケーション 相互理解とよりよい意思決定をめざして, 福村出版 (1999).
- 6) M. G. Morgan, B. Fischhoff, A. Bostrom *et al.*, *Risk Communication: A Mental Models Approach*, Cambridge University Press (2001).
- 7) 放射線という言葉に関する調査委員会, 放射線という言葉に関する意識調査, 日本原子力文化振興財団 (2002).
- 8) 土屋智子, 三田村朋子, 大島直子, 他, エネルギー・環境問題に対する人々の考え方—2003年度全国意識調査の分析結果—, 電力中央研究所調査報告, Y03021 (2004).
- 9) 小杉素子, 千田恭子, 三田村朋子, 他, 情報内容の抽出におけるメンタルモデル・アプローチの適用—電磁界の健康影響を題材として—, 電力中央研究所研究報告, Y03022 (2004).
- 10) P. Slovic, *The Perception of Risk*, Earthscan Publications Ltd. (2000).
- 11) Electric Power Research Institute (EPRI), *Risk Communication Manual for Electric Utilities, Vol. 2: Case Studies*, EPRI EN-7314 (1991).
- 12) National Research Council (NRC), *Improving Risk Communication*, National Academy Press, Washington, D.C. (1989).
- 13) C. Starr, “Risk management, assessment, and acceptability,” *Risk Anal.*, **5**, 97-102 (1985).

巻末資料 インタビューシート

注記：回答者の話の中に当てはまる内容が含まれていれば左側をチェックし，追加質問が完了したら右側をチェックする。

★印の質問項目は回答者がそれについて発言があった時のみ質問する。

電気事業連合会の広報資料作成のためのインタビューであることを伝える。

後半には3つの資料を見ながら，意見をたずねる。

〈基本質問〉

- 他に思い浮かぶことはありますか？
- どうぞ正しいかどうかを気になさらず，何でも思い浮かんだことをお話下さい。

〈関心のある環境問題もしくはエネルギー問題〉

- ☐ 特に関心をお持ちの環境（エネルギー）問題は何ですか。特にどういうことが問題だと思われますか？
- ゴミ問題（）
 - 悪臭や騒音（）
 - 大気汚染・水質汚濁（）
 - 温暖化（）
 - その他環境問題（）
 - 省エネ（）
 - 原子力（）
 - 太陽光発電・風力発電（）
 - 石油関連（）
 - その他エネルギー問題（）
- ☐ 関心をお持ちの問題を解決できると思われますか？ 思われる場合，どうやって解決できますか？
- ☐ ご自身やご家庭・職場で（〇〇の問題に関して）やっていたらいいことがありますか？

★ 補助的質問

- ☐ 〇〇の問題に関する情報は何かから得ていますか？

〈プルサーマル—知識〉

- ☐ ☐ 「プルサーマル」という言葉を聞いたことがありますか？
 どのようなことでもかまいませんので，お話いただけますか？
 （知らない人には）この言葉からどんなことをイメージ（想像）されますか？
- プルトニウムを使うこと
 - 原子力発電
 - 資源を有効に使う方法
 - その他（）
- ☐ それはどこでお知りになりましたか？

〈プルサーマル—利点と欠点〉

- ☐ ☐ 「プルサーマル」には良いところや役に立ちそうなところ，あるいは悪い面や問題があると思われますか？
 あると答えた場合……どのような良いところ，問題があるかお考えをお聞かせください。
- 利点
 - 問題点
- ☐ それはどこでお知りになりましたか？

☐ ☐ 「プルトニウム」という言葉を聞いたことがありますか？

- 核分裂する（放射能をもつ）物質

- 危険・毒性が強い・健康影響
- 自然界にはない
- 核爆弾
- その他（

☐ それはどこでお知りになりましたか？

☐ ☐ プルトニウムはどのような危険があると思いますか？

- 死亡
- ガン
- 爆弾・テロ
- その他（ ）

☐ プルトニウムがそのような危険をもつことについて、もう少し詳しく説明してください。

☐ それはどこでお知りになりましたか？

☐ 今話された危険は、ご自身に関係があると思いますか？

ここからは、電気事業連合会がつくる予定の資料についてのご感想を伺います。

3つの資料を見せる（提示の仕方は、 $A \Rightarrow B \Rightarrow C$ で統一）

☐ この資料を見て、感じられたことを何でもお話しください。（読む時間を十分提供すること）

わからない言葉がありましたら、ペンで印をつけてください。

3 資料すべてについて意見を聞く。(必須：表現・内容・読みたいか、問題があれば改善案は?)

では、最後に 3 つの資料を比較しながら、ご意見を伺いますので、よろしくお願いいたします。

□ 3つの資料のうち、一番「わかりやすかった」ものはどれですか？ その理由は？

一番「わかりにくかった」ものはどれですか？ その理由は？

□ 3つの資料のうち、「いい点も悪い点も含めて情報が出ていた」ものはどれですか？その理由は？

一番「情報が出ていなかった」ものはどれですか？ その理由は？

□ 3つの資料のうち、一番「不安を感じられた」ものはどれですか？ その理由は？

一番「不安を感じなかった」ものはどれですか？ その理由は？

□ 3つの資料のうち、一番「信頼できる」ものはどれですか？ その理由は？

一番「信頼できない」ものはどれですか？ その理由は？

□ 3つの資料のうち、一番「納得できた」ものはどれですか？ その理由は？

一番「納得できない」ものはどれですか？ その理由は？

最後に：とても参考になるお話でした。今日はありがとうございました。

巻末図1 A 資料

巻末図2 B 資料

C-2

なぜプルサーマルをするの？

使い終わった燃料をリサイクルすることで約 1.2 倍有効にウラン燃料を使うことができます。

再処理*したプルトニウムを善美に消費できます（国際公約*を守る）。

<<プルサーマル>>

心配している人の声	電力会社の考え
● 事故時にプルトニウムが出るので、ふつうの原子力発電所より危険では？	○ 事故のリスクは、ウラン燃料を使うふつうの原子力発電と同程度。特に危険ではない。
● プルサーマル用の燃料はウラン燃料よりも制御が難しい。事故が起こりやすいのでは？	○ 燃料の制御は、プルサーマル用燃料もウラン燃料もほぼ同じ（安全に運転する技術がある）

*再処理とは・・・一度使った燃料から、まだ使える燃料（ウランとプルトニウム）を取り出すこと

*国際公約とは・・・プルトニウムは核兵器にも使われる危険性があるため、日本は「利用目的のないプルトニウムは持たない」ことを原則としており、このことを国際社会に対して約束している。

プルトニウムの平和的利用…それがプルサーマルです

プルサーマルはふつうの原子力発電所でプルトニウムを使う方法ですが・・・

プルトニウムを高速増殖炉*で使えば、燃料を 30 倍以上も有効に使うことができます。

日本は、再処理した燃料を有効利用する「原子燃料サイクル」を国内で実現することを目指してきました。

すでに青森県に再処理工場を建設し、「原子燃料サイクル」実現に向けて準備を進めています。

<<再処理>>

心配している人の声	電力会社の考え
● 使用済み燃料の再処理には、費用がかかるから、電費代が高くなるのでは？	○ 再処理の費用は、標準的な家庭で 1 ヶ月 70 円程度と計算されている
● 再処理工場の周囲の環境に影響を与える可能性があるのでは？	○ 環境に影響を与えないように、管理・運転する
● プルトニウムは原子爆弾の材料になる危険な物質。テロに使われるのでは？	○ プルトニウムは、厳重に管理されるので、テロに使われる恐れは非常に小さい

残っている課題

残っている課題	今後の対策の見直し
● プルトニウムをさらに有効に使う切りの高速増殖炉「もんじゅ」は現在止まっている	○ 「もんじゅ」は 95 年の事故以来止まっていたが、運転再開に向けて、同じ事故が起きないようにするための改造工事が始まっている
● 再処理によって放射能レベルの高い放射性廃棄物が分離されるが、その処分地はまだ決まっていない	○ 2002 年 12 月から処分地の候補地を募集している

*高速増殖炉とは・・・分裂しにくいウランは、高速の中性子を吸収するとプルトニウムに変わりやすい性質を持っている。この性質を利用して、燃料を燃やしながら、燃やした以上のプルトニウムを作り出す（増殖する）原子炉を高速増殖炉と呼んでいる。日本には「常陽」と「もんじゅ」という名前の高速増殖炉がある。

巻末図 3 C 資料