

原子力発電のリスクコミュニケーションにおける安全対策情報の効果 受け手側の評価

Effectiveness of transmitting safety-measures information in risk communication
of nuclear power generation.

- evaluation by the receiver of the messages -

松本 隆信 (Takanobu Matsumoto)* 塩見 哲郎 (Tetsuro Shiomi)†

要約 これまでのリスクコミュニケーション研究では、対象の「リスク情報」と「ベネフィット情報」の2つの情報によりコミュニケーションを行うのが有効であるとされてきた。しかし、原子力発電所のような安全性が重要視されている施設においては、それらの2つの情報に加え、「安全対策情報」が必要であると思われるが、これまで「安全対策情報」を含めたリスクコミュニケーション研究がなされた例はない。このため、原子力発電を題材として、「リスク情報」と「ベネフィット情報」のみを伝達し、「安全対策情報」を伝達しない場合と「リスク情報」および「ベネフィット情報」に加えて「安全対策情報」を伝達した場合の2つの条件を設定し、この2条件の間に効果に違いがあるかどうかについて調査を行った。効果の測定は、アンケート調査で行った。まず、調査対象者を予め2群に分け、上記の2条件の情報を掲載したパンフレットのうちの一方を調査対象者に示し、木下・吉川(1990)のリスクコミュニケーションのパラダイムに示されている情報の受け手の態度変容の過程である、「情報に対する信頼」、「送り手に対する信頼」、「送り手と共に考える構え」について、どのように感じるのか回答を求めた。なお、本調査においては、受け手の原子力発電に対する態度の違いにより効果に違いがあると思われるため、予め調査対象者の原子力発電に対する態度(賛成、反対、中立)を調査し、その違いにより、2つの条件間で差異が生じるかどうかについて調査することとした。まず、「情報に対する信頼」については、パンフレットの内容を信頼できるかどうかを質問したところ、原子力発電に反対の人は、「安全対策情報」を伝達しない場合よりも伝達した場合の方が、パンフレットの内容に対する信頼は低いことが分かった。しかし、「送り手に対する信頼」については、調査対象者の原子力発電に対する態度の違いには関係がなく、「安全対策情報」を伝達しない場合よりも伝達した場合の方が信頼は高いことが分かった。また、「情報に対する信頼」についての調査の補完として、「リスク情報」、「ベネフィット情報」、「安全対策情報」の個々の情報を信頼できるかどうかについて調査したところ、「ベネフィット情報」および「安全対策情報」に対する信頼は、原子力発電に対する態度にかかわらず、2つの条件間で差は生じないが、「リスク情報」に対する信頼は、原子力発電に反対の人は、「安全対策情報」を伝達しない場合よりも伝達した場合の方が低いことが分かった。なお、「送り手と共に考える構え」については、原子力発電に対する態度の違いにより2つの条件間で差が生じることはなかった。以上の結果から、原子力発電におけるリスクコミュニケーションにおいては、「リスク情報」と「ベネフィット情報」の2つの情報のみを伝達した場合と、それらに「安全対策情報」を加えて伝達した場合を比較すると、後者の方が、情報の受け手が原子力発電に反対の人で「リスク情報」に対する信頼が低くなり、その結果としてパンフレット全体への信頼が低下するものと考えられる。従って、今後の原子力発電に関するリスクコミュニケーションにあたっては、より効果的な「安全対策情報」の伝え方を検討する必要がある。

キーワード リスクコミュニケーション 安全対策情報 信頼 原子力発電に対する態度

* (株)原子力安全システム研究所 社会システム研究所

† (株)原子力安全システム研究所 社会システム研究所 現在(財)社会経済生産性本部

Abstract Effectiveness of risk communication were previously discussed through both “ risk information ” and “ benefit information ” of its topics. However, in technical facilities such as nuclear power plant where safeness is an important concern, not only these two aspects but also “ safety-measures information ” are required. There have been previously no such discussions about risk communication that included “ safety-measures information ” .

In this report, we investigated general public's view of the difference in effectiveness of risk communication between two cases. In the first case, only “ risk ” and “ benefit information ” were given. In the second case, we added “ safety-measures information ” as well as “ risk ” and “ benefit information ” .

Measurement of the effect was performed using a questionnaire.

We divided the subjects into two groups. Each group was shown one side of two pamphlets which had information concerning two conditions, and asked how it feels about “ reliance on information ” , “ reliance on informer ” , “ posture considered with informer ” which are factors in the process of the attitude change that is shown in the paradigm of risk communication (Kinoshita & Kikkawa, (1990))

Prior to this investigation, we identified each subject is position on nuclear power generation. Thus we were able to clarify the effectiveness of each risk communication style depending on each subject is position (approval, neutrality, objection).

As a result, we reached the following conclusions:

First about "reliance on information", when asked whether the contents of a pamphlet would be reliable, it was found that the person negative to nuclear power generation evaluated lower the pamphlet which included “ safety-measures information ” than the other.

However, it was found that regardless of the difference in the position towards nuclear power generation, people who read the pamphlet including “ safety-measures information ” evaluated higher “ reliance on the informer ” rather than people who read the other pamphlet.

As a complement of the investigation about "reliance on information", when asked whether each information on “ risk information ” , "benefit information" and "safety-measures information" is reliable, reliance on "benefit information" and "safety-measures information" did not change regardless of the difference in the subject's position towards nuclear power generation. However, the reliance on “ risk information ” of the subject who has negative position toward nuclear power generation decreased when “ safety-measures information ” is notified. In addition, about “ think with an informer ” , no difference was found between the different positions towards nuclear power generation, in information conditions. In the case where only two kind of information ("risk information" and "benefit information"), compared with the case where "safety-measures information" is added, the reliance on "risk information" was lower for the person who has a negative position towards nuclear power generation, and the reliance on the whole pamphlet decreased as a result.

Therefore, in the future, in the risk communication about nuclear power generation, it is necessary to find a more effective way to transmit “ safety-measures information ” .

Keywords risk communication, safety-measures information, trust, position on nuclear power generation

1. はじめに

リスクコミュニケーションは、インドボパールで1984年に起こったメチルソシアネート漏出事故の際、企業側が住民側に十分な事故情報を流さなかったことに対する再発防止策として、米国において事故の2年後の1986年に有害物質排出目録（Toxic Release Inventory）が制定されたことを契機として研究が進められるようになった。これは、この制度の制定により、地域住民が化学物質のリスク情報を知ることができるようになり、企業や行政が環境に影響を及ぼす可能性のある施設を設置する際に、地域住民との対話を行うことが必要になったためである。

その後、主に欧米諸国で研究が進められた結果、

一定の成果をあげてきており、現在では、リスクを伴う科学技術施設の社会的導入に際して、企業や行政と、地域住民・一般社会との間でのリスクコミュニケーションが重要視されるようになってきた。

日本においても、日本化学会(2001)により「リスクコミュニケーション手法ガイド」が刊行され、環境省(2002)からも「自治体のための化学物質に関するリスクコミュニケーションマニュアル」が公表されているほか、リスクコミュニケーションの新たな形態であるコンセンサス会議が遺伝子組み替え農作物をテーマとして実施される(小林, 2004)など、様々な研究および実践がなされ、成功事例も見られるようになってきた。

このリスクコミュニケーションの定義については、

「リスクコミュニケーションとは、個人、集団、組織間でのリスクに関する情報および意見の相互プロセスであり、リスクに関する情報および意見には、リスク特性に関するメッセージおよびリスクマネジメントのための法規制に対する反応などリスクに関連する他のメッセージも含む」という National Research Council (1989) の定義が最も一般的に用いられている。

この National Research Council の定義では、リスクコミュニケーションにおいて伝達すべき情報はリスクに関する情報と記されているが、これまでの研究の結果、リスク情報だけでなくベネフィット情報を伝達すると効果が高くなると考えられてきた。

これは、米国のイエール大学で行われた太平洋戦争中の米軍の士気を高めるための研究において、「日本軍は大変弱まっている」という情報と「日本軍は何をしでかすか分からない」という情報を、一方だけ伝えた場合と双方を伝えた場合では、双方を伝えた場合の方が士気が高まったことに端を発している。その後、Hovland らの研究 (1949) により対象についての二面性の情報提供の有効性が確認され、木下・吉川 (1989)、吉川・木下 (1989) の研究により、原子力発電などの放射線リスクに関して大学生を対象に実験を行ったところ、リスク情報とベネフィット情報の両方を伝達した方が有効であるという結果が得られたことにより、リスクコミュニケーションにおいてはリスク情報だけではなくベネフィット情報を併せて伝える方が効果が高いと考えられるようになった。

しかし、原子力発電所のように、安全性が重要視されている施設の建設是非に関するリスクコミュニケーションにおいては、ベネフィット情報とリスク

情報だけのコミュニケーションで十分であろうか。

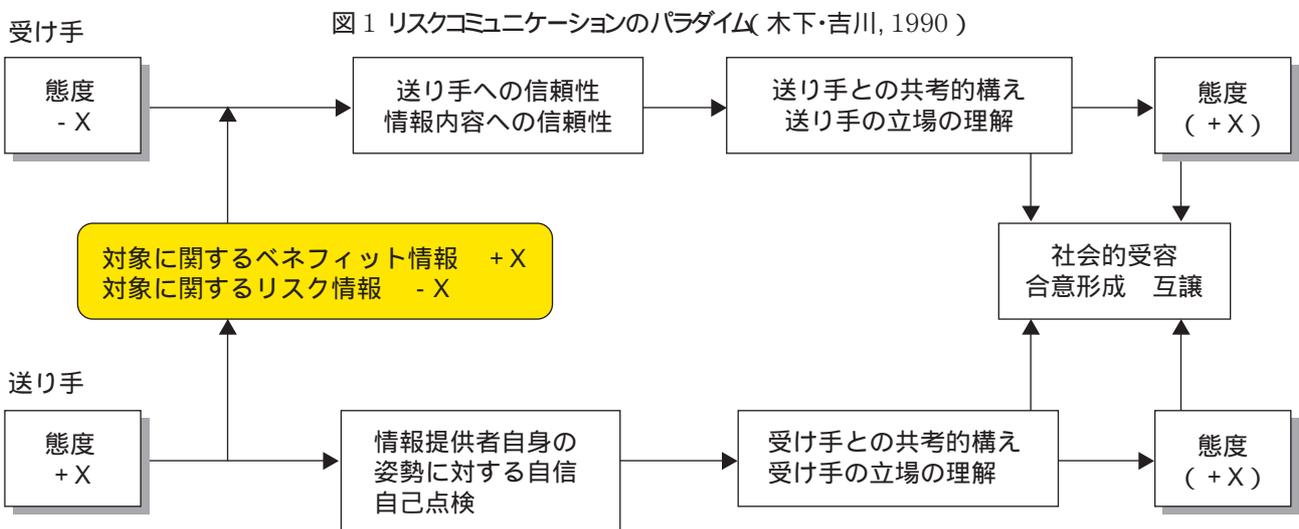
リスクの社会的受容について論じた Starr (1985) は、原子力を例にあげてその社会的受容はリスク管理が十分に信頼できると人々が安心できれば達成されると述べており、また、吉川 (2000) も、原子力発電におけるリスクコミュニケーションにおいては、公衆のリスクとベネフィットの情報のみならず、技術的危機管理能力の説明、つまり安全対策情報が必要であるとしている。

しかし、リスクコミュニケーションの研究においては、リスク情報とベネフィット情報に加えて、安全対策情報も含めて伝達した時に受け手がどのような反応を示すかについての研究例はこれまでにはない。

そこで、今回は、安全性が重要視されている原子力発電のリスクコミュニケーションにおいて、リスク情報とベネフィット情報を伝達した場合とそれらに安全対策情報を加えて伝達した場合を比較し、その効果の違いを検証することとした。

2. 目的

本研究の目的は、原子力発電のリスクコミュニケーションにおいて、送り手が「リスク情報」と「ベネフィット情報」のみを伝えた場合（以下条件Ⅰとする）と、それらに「安全対策情報」を加えて伝えた場合（以下条件Ⅱとする）とで、木下・吉川 (1990) のリスクコミュニケーションのパラダイム (図1) に示されている、リスクコミュニケーションにおける受け手の態度変容プロセスである「情報に対する信頼」、「送り手に対する信頼」、「送り手と共に考える構え」に違いが生じるか否かを明らかにする



ことである。

さらに本研究では、受け手の原子力発電に対する態度の違い（賛成、中立、反対）により、上に述べた受け手の態度変容プロセスへの影響が異なると考えられるため、賛成、中立、反対という原子力発電に対する態度の違いにより、受け手の態度変容プロセスに与える影響に違いが生じるか否かについても明らかにすることを目的とする。

3. 方法

3.1 調査対象者

関西地域在住の20歳～69歳、1,200名（層別二段無作為抽出法）。うち、回答者は830名で、回答率は69.2%であった。

3.2 調査期間

平成15年12月1日～平成16年1月10日

3.3 独立変数

本研究における独立変数は、伝達する情報の違いとして、①「リスク情報」、「ベネフィット情報」のみを伝えた場合（条件Ⅰ）と、②「リスク情報」、「ベネフィット情報」に加えて「安全対策情報」の3つの情報を伝えた条件（条件Ⅱ）の2つの条件、および、調査対象者の原子力発電への態度の違いとして、①「賛成」、②「中立」、③「反対」の3変数である。

調査対象者の原子力発電への態度については、アンケート調査の後で確認すると、その影響を受ける可能性があるため、アンケートの最初に双極5段階評価尺度により回答を求めることとした。

3.4 従属変数

本研究の従属変数は、今回のアンケート調査の回答選択肢として設けた以下の項目である。

まず、「情報に対する信頼」の調査については、本研究では送り手から受け手に対しパンフレットで情報伝達することとしたため「パンフレットの内容に対する評価」として「信頼できる」、「公正である」、「好感が持てる」など12項目（表1-1～3）を設けた。また、パンフレットは「リスク情報」、「ベネフィッ

ト情報」、「安全対策情報」の3つの情報から構成されているため、「各情報（リスク情報、メリット情報、安全対策情報）に対する信頼の評価」（表3-1～3）を設けた。

次に「送り手に対する信頼」の調査については、それらの情報を提供する送り手の広報姿勢に対する評価であることから、「信頼できる」、「公正である」など11項目（表4-1～3）を設けた。

また、「送り手と共に考える構え」の調査については、「原子力発電について電力会社とともに考えてみたいか」について、「一緒に考えてみたいか」、「見学会に参加したいか」などの5項目（表5）を設けた。

なお、リスク分析の分野では、通常は「メリット」という用語ではなく、「ベネフィット（便益）」という用語を用いるが、今回の調査においては、調査対象者が一般の人々であるため、用語として日常的に使用される頻度の高い「メリット」を採用した。

全ての質問項目については、7段階の尺度（付録の質問紙参照）を設け、そのいずれであるかの評定を求める、双極7段階評価尺度を用いた。

なお、調査結果の分析にあたっては、評価が肯定的であるほど得点が高くなるよう、すべての回答を1点から7点に得点化した。

3.5 手続き

調査員が予め調査対象者の自宅に直接伺い、まず原子力発電に対する態度を確認した後、パンフレットを読んでもらい、質問紙に回答を求めた。

なお、読んでもらうパンフレットは、2つの広報方法の効果の違いを測定するため、調査対象者を予め条件Ⅰの情報を読んで評価してもらう群と条件Ⅱの情報を読んで評価してもらう群の2つの群に分け、それぞれの条件のパンフレットを提示した。

回答者数は、条件ごとに見ると、リスク情報とベネフィット情報のみを伝えた条件Ⅰは417名（回収率69.5%）、リスク情報とベネフィット情報に加え安全対策情報を伝えた条件Ⅱは413名（回収率68.8%）であった。

4. 結果

原子力発電への態度については、「賛成」と「やや賛成」、「反対」と「やや反対」をそれぞれひとまとめにし、「賛成」、「中立」、「反対」の3区分とした。

回答者数は、賛成：264名（31.9%）、中立：376名（45.5%）、反対：187名（22.6%）であった。

以降で、従属変数ごとに調査結果を述べる。

4.1 情報に対する信頼

4.1.1 パンフレットの内容に対する評価

原子力発電への態度（賛成、中立、反対）の違いごとに、「リスク情報」と「ベネフィット情報」のみを伝達した条件Ⅰと、それらに加えて「安全対策情報」も伝達した条件Ⅱ、のそれぞれの平均値を算出し、比較した。

まず、原子力発電に対し賛成の人については、表1-1に示すとおり、条件Ⅰおよび条件Ⅱともに中央値4に対し概ね高い数値が得られており、パンフレットの内容について高い評価が得られていた。また、t検定を実施したところ、個々の全ての質問項目において、条件Ⅰと条件Ⅱの間で有意差は認められなかった。

さらに、原子力発電に対し賛成の人について、質問項目全体について評価した。質問項目の同一性の指標であるCronbachの係数を求めたところ0.908と高い同一性が認められたため、質問項目全体の合成変数を算出してt検定を実施した。その結果、有意差は認められず（条件Ⅰ：56.32、条件Ⅱ：56.24、 $t = 0.89$, ns）、原子力発電に対し賛成の態度の者にリスクコミュニケーションを行った場合、「安全対策情報」の有無は、「パンフレットの内容に対する評価」

には影響を与えないことが確認された。

次に、原子力発電に中立の態度の人であるが、結果は表1-2に示すとおり、賛成の態度の人と比較すると低いが、両条件ともに中央値4よりもおおむね高い数値が得られており、中立の態度の人はパンフレットの内容に対して概ね高く評価していることが分かった。

また、両条件を比較すると、「公正」、「信頼」、「わかりやすさ」の3項目で有意差が認められ、いずれも条件Ⅱの方が高かった。

中立の態度の人についても、賛成の者と同様にCronbachの係数を算出したところ、0.900と高い数値が得られたので、質問項目全体の合成変数を算出しt検定を行った。その結果、中立の人からは、「安全対策情報」を伝えた条件Ⅱよりも「安全対策情報」を伝えない条件Ⅰの方が高く評価される傾向があることが認められた。（条件Ⅰ：52.52、条件Ⅱ：51.31、 $t=1.849$, $p<0.1$ †）

最後に、原子力発電に反対の態度の人については、表1-3に示すように、中央値4よりも低い値の項目が多く、反対の態度の人からは、パンフレットの内容についてはあまり高く評価されていないことが分かった。

条件間の比較においては、条件Ⅱよりも条件Ⅰの方がほとんどの項目で高い値が得られており、「納得」、「偽りのない」、「信頼できる」、「明快である」、「共感できる」、「好感が持てる」、「内容は理解できる」で有意差が認められ、「わかりやすい」「安心できる」で傾向差が認められた。

表1-1 パンフレットの内容に対する評価(原子力発電に賛成の人)

質問項目	条件Ⅰ		条件Ⅱ		t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
誠実な	4.77	1.00	4.72	1.03	0.58
公正である	4.72	1.02	4.75	1.07	-0.28
納得できる	4.97	1.12	4.94	1.10	0.29
偽りのない	4.68	1.24	4.57	1.20	1.01
信頼できる	4.87	1.11	4.84	1.07	0.26
わかりやすい	4.85	1.29	4.88	1.28	-0.29
明快である	4.68	1.24	4.75	1.16	-0.62
安心できる	4.08	1.32	4.20	1.33	-1.07
共感できる	4.64	1.12	4.67	1.16	-0.27
好感がもてる	4.55	1.10	4.61	1.11	-0.64
内容は理解できる	5.36	1.10	5.24	1.07	1.31
内容として十分	4.05	1.34	4.05	1.38	0.02

(† : $p<0.1$, * : $p<0.05$, ** : $p<0.01$)

表1-2 パンフレットの内容に対する評価(原子力発電に中立の人)

質問項目	条件Ⅰ		条件Ⅱ		t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
誠実な	4.58	0.96	4.56	0.87	0.19
公正である	4.50	0.94	4.39	0.86	1.66 *
納得できる	4.52	1.11	4.41	1.06	1.44
偽りのない	4.35	1.08	4.29	1.03	0.81
信頼できる	4.60	1.18	4.41	1.04	2.41 *
わかりやすい	4.69	1.27	4.46	1.32	2.37 *
明快である	4.41	1.11	4.34	1.13	0.88
安心できる	3.78	1.10	3.77	1.09	0.12
共感できる	4.19	1.05	4.08	0.97	1.38
好感がもてる	4.16	1.05	4.08	0.96	1.14
内容は理解できる	4.85	1.21	4.74	1.15	1.35
内容として十分	3.84	1.27	3.76	1.14	0.99

(† :p<0.1, *:p<0.05, **p<0.01)

表1-3 パンフレットの内容に対する評価(原子力発電に反対の人)

質問項目	条件Ⅰ		条件Ⅱ		t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
誠実な	4.12	1.28	4.18	1.23	-0.41
公正である	3.97	1.24	3.82	1.25	1.16
納得できる	3.92	1.32	3.59	1.34	2.44 *
偽りのない	4.03	1.29	3.70	1.22	2.54 *
信頼できる	4.15	1.31	3.84	1.30	2.33 *
わかりやすい	4.53	1.44	4.27	1.36	1.75 †
明快である	4.28	1.38	3.98	1.21	2.22 *
安心できる	3.19	1.29	2.95	1.28	1.80 †
共感できる	3.52	1.37	3.16	1.18	2.76 **
好感がもてる	3.57	1.36	3.27	1.24	2.26 *
内容は理解できる	4.79	1.42	4.48	1.34	2.16 *
内容として十分	3.19	1.39	3.18	1.32	0.08

(† :p<0.1, *:p<0.05, **p<0.01)

反対の態度の人についても Cronbach の 係数は、0.909 と高かったので、質問項目全体の合成変数による t 検定を行ったところ、有意差が認められ、条件Ⅱよりも条件Ⅰの方が高く評価されることが分かった。(条件Ⅰ : 47.30, 条件Ⅱ : 44.67, t=2.30, p<0.05*)

以上の結果から、「パンフレットの内容に対する評価」は、原子力発電に対する態度が否定的になるほど低くなり、反対の態度の人からはあまり高く評価されていないことが分かった。

また、「安全対策情報」の有無による影響の違いに関しては、原子力発電に対する態度が賛成の人は差がないが、否定的な態度の人ほど、「安全対策情報」を伝えない方が高く評価されることが判明した。

4.1.2 各情報に対する信頼の評価

パンフレットを構成する「リスク情報」、「ベネフィット情報」、「安全対策情報」の個々の情報に対して、調査対象者に信頼できるかどうかについて評価を求めた。

まず、「リスク情報に対する信頼」についての評価結果を表2-1に示す。

原子力発電に反対の人の条件Ⅱ以外の評点は、中央値4を上回っており、高い評価を得ていた。

原子力発電に対する態度の違いごとに、条件Ⅰと条件Ⅱの間で評価に違いがあるかどうかを見てみると、まず、賛成の人は、「安全対策情報」を伝達した条件

Ⅱの評点の方がやや高かったが、有意差は認められなかった（条件Ⅰ：4.72，条件Ⅱ：4.80， $t=0.671$ ， ns ）。

また、中立の人は、「安全対策情報」を伝達しなかった条件Ⅰの評点の方がやや高かったが、有意差は認められなかった（条件Ⅰ：4.49，条件Ⅱ：4.39， $t=1.176$ ， ns ）。

しかし、反対の態度の人では、2つの条件の間に有意差が認められ、「安全対策情報」を伝えない条件Ⅰの方が「リスク情報」に対する信頼が高いことが認められた（条件Ⅰ：4.21，条件Ⅱ：3.84， $t=1.176$ ， $p<0.05^*$ ）。

次に「安全対策情報に対する信頼」の評価については、表2-2のとおり、原子力発電に対する態度の違いには関係なく、中央値4を上回る高い評点を得ていた。

また、「ベネフィット情報に対する信頼」の評価については、表2-3のとおり、原子力発電に対する態度が否定的になるほど低くなっていたものの、反対の人でも中央値4を上回っており評価は高く、また、条件Ⅰと条件Ⅱの間では、有意差は認められなかった。

以上のことから、「リスク情報に対する信頼」、「ベ

ネフィット情報に対する信頼」は、原子力発電に否定的な態度の人ほど評価が低くなるが、「安全対策情報に対する信頼」についてはほとんど差がなかった。また、評点のレベルについては、原子力発電に反対の人に「安全対策情報」を伝えた場合の「リスク情報」の評価以外は、全て中央値4を上回る高い評点が得られた。

「リスク情報に対する信頼」は、条件Ⅰと条件Ⅱで比較すると、原子力発電に対し賛成、中立の人では差が認められなかったが、反対の人は条件Ⅱの方が評価が低くなることが認められた。

4.2 送り手に対する信頼

4.2.1 送り手の広報姿勢に対する評価

「送り手の広報姿勢に対する評価」についても、「パンフレットの内容に対する評価」と同様、原子力発電への態度ごとに、条件Ⅰと条件Ⅱで、それぞれの評価項目の平均値を求め、比較した。

表2-1 リスク情報に対する信頼の評価

質問項目	条件Ⅰ		条件Ⅱ		t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
原子力発電に賛成の人	4.72	1.23	4.80	1.25	-0.67
原子力発電に中立の人	4.49	1.26	4.39	1.22	1.18
原子力発電に反対の人	4.21	1.55	3.84	1.44	2.45 *

(† : $p<0.1$, * : $p<0.05$, ** $p<0.01$)

表2-2 安全対策情報に対する信頼の評価

質問項目	条件Ⅱ	
	平均値	標準偏差
原子力発電に賛成の人	4.31	1.17
原子力発電に中立の人	4.31	1.17
原子力発電に反対の人	4.19	1.17

(† : $p<0.1$, * : $p<0.05$, ** $p<0.01$)

表2-3 ベネフィット情報に対する信頼の評価

質問項目	条件Ⅰ		条件Ⅱ		t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
原子力発電に賛成の人	5.19	1.01	5.20	1.03	-0.13
原子力発電に中立の人	4.71	1.01	4.69	1.03	0.13
原子力発電に反対の人	4.34	1.44	4.19	1.42	1.04

(† : $p<0.1$, * : $p<0.05$, ** $p<0.01$)

その結果を原子力発電に対する態度が賛成，中立，反対の順に表3-1，3-2，3-3に示すが，評点が最も高いのは賛成の人で，以下，中立の人，反対の人の順であり，原子力発電に対する態度が否定

表3-1 送り手の広報姿勢に対する評価(原子力発電に賛成の人)

質問項目	条件Ⅰ		条件Ⅱ		t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
公正である	3.84	1.33	4.70	1.20	-7.72 **
誠実である	3.96	1.28	4.66	1.14	-6.64 **
信頼できる	3.94	1.29	4.59	1.16	-6.14 **
共感できる	4.04	1.22	4.65	1.08	-6.04 **
好感がもてる	3.92	1.28	4.57	1.12	-6.19 **
偽りのない	3.92	1.17	4.32	1.21	-3.82 **
安心できる	3.68	1.35	4.26	1.22	-5.18 **
オープンである	3.41	1.31	4.02	1.38	-5.21 **
説明責任を果たしている	3.35	1.32	4.07	1.31	-6.29 **
十分情報公開している	3.12	1.25	3.74	1.37	-5.40 **
自信のある	3.66	1.17	4.31	1.17	-6.31 **

(† :p<0.1, * :p<0.05, **p<0.01)

表3-2 送り手の広報姿勢に対する評価(原子力発電に中立の人)

質問項目	条件Ⅰ		条件Ⅱ		t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
公正である	3.67	1.18	4.44	0.96	-9.83 **
誠実である	3.83	1.12	4.44	0.95	-8.15 **
信頼できる	3.77	1.14	4.20	0.99	-5.61 **
共感できる	3.82	1.13	4.23	0.97	-5.35 **
好感がもてる	3.73	1.18	4.18	0.98	-5.65 **
偽りのない	3.87	1.07	4.03	0.94	-2.08 *
安心できる	3.45	1.14	3.86	1.05	-5.15 **
オープンである	3.42	1.25	3.87	1.15	-5.24 **
説明責任を果たしている	3.34	1.25	3.81	1.14	-5.43 **
十分情報公開している	3.22	1.26	3.59	1.17	-4.12 **
自信のある	3.70	1.08	4.07	0.90	-5.05 **

(† :p<0.1, * :p<0.05, **p<0.01)

表3-3 送り手の広報姿勢に対する評価(原子力発電に反対の人)

質問項目	条件Ⅰ		条件Ⅱ		t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
公正である	3.27	1.38	3.96	1.33	-4.88 **
誠実である	3.38	1.42	3.95	1.28	-4.10 **
信頼できる	3.29	1.34	3.65	1.23	-2.73 **
共感できる	3.31	1.36	3.66	1.27	-2.61 **
好感がもてる	3.26	1.39	3.61	1.23	-2.58 *
偽りのない	3.41	1.30	3.45	1.21	-0.31
安心できる	2.82	1.30	3.01	1.26	-1.41
オープンである	2.94	1.42	3.14	1.38	-1.36
説明責任を果たしている	2.86	1.43	3.15	1.38	-2.06 *
十分情報公開している	2.63	1.33	2.77	1.22	-1.05
自信のある	3.25	1.32	3.42	1.31	-1.30

(† :p<0.1, * :p<0.05, **p<0.01)

的になるほど評点は低くなることが認められた。

条件Ⅰと条件Ⅱの間で比較すると、原子力発電に反対の人で有意差が認められなかった項目がわずかにあるものの、それを除いては、条件Ⅰよりも条件Ⅱの方が有意に高かった。

前項の「パンフレットの内容に対する評価」と同様に Cronbach の係数を求めたところ、いずれの態度の者においても 0.80 以上（賛成：0.955，中立：0.945，反対：0.955）であったため、合成変数を算出し t 検定を行った結果、有意差が認められ、条件Ⅰよりも「安全対策情報」を伝達した条件Ⅱの方が「送り手の広報姿勢に対する評価」が高いことが分かった。

賛成：条件Ⅰ：40.80，条件Ⅱ：47.93， $t = 7.35$ ， $p < 0.01^{**}$

中立：条件Ⅰ：39.89，条件Ⅱ：44.65， $t = 6.80$ ， $p < 0.01^{**}$

反対：条件Ⅰ：34.38，条件Ⅱ：37.72， $t = 2.65$ ， $p < 0.01^{**}$

従って、原子力発電に関するリスクコミュニケーションを行う場合、「送り手の広報姿勢に対する評価」は、

「安全対策情報」を含めて伝達する方が高く評価されることが分かった。

4.3 送り手と共に考える構え

4.3.1 原子力発電について電力会社とともに考えてみたいか

原子力発電について「送り手（電力会社）と共に考える構え」に対する評点は、表 5 に示すとおり、原子力発電に対し賛成の態度の人でも中央値 4 を下回るかなり低い結果であった。

また、条件Ⅰと条件Ⅱの間に差は認められず、「送り手と共に考える構え」については、安全対策情報の有無は関係がなかった。

表4-1 原子力発電について電力会社と共に考えてみたいか（原子力発電に賛成の人）

質問項目	条件Ⅰ		条件Ⅱ		t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
一緒に考えてみたい	4.10	1.22	4.11	1.23	-0.07
パンフレットを送ってほしい	3.41	1.62	3.34	1.59	0.48
電力会社のHPを見たい	3.47	1.57	3.68	1.56	-1.49
シンポジウムを開いてほしい	3.77	1.54	3.73	1.55	0.35
見学会に参加したい	4.00	1.66	3.93	1.72	0.48

(† : $p < 0.1$ ，* : $p < 0.05$ ，** $p < 0.01$)

表4-2 原子力発電について電力会社と共に考えてみたいか（原子力発電に中立の人）

質問項目	条件Ⅰ		条件Ⅱ		t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
一緒に考えてみたい	3.88	1.15	3.77	1.12	1.36
パンフレットを送ってほしい	3.21	1.42	3.15	1.43	0.62
電力会社のHPを見たい	3.39	1.41	3.22	1.44	1.64
シンポジウムを開いてほしい	3.58	1.33	3.54	1.37	0.43
見学会に参加したい	3.58	1.52	3.43	1.55	1.32

(† : $p < 0.1$ ，* : $p < 0.05$ ，** $p < 0.01$)

表4-3 原子力発電について電力会社と共に考えてみたいか（原子力発電に反対の人）

質問項目	条件Ⅰ		条件Ⅱ		t 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
一緒に考えてみたい	3.66	1.39	3.55	1.37	0.72
パンフレットを送ってほしい	2.97	1.56	3.05	1.65	-0.48
電力会社のHPを見たい	3.12	1.58	3.16	1.68	-0.25
シンポジウムを開いてほしい	3.51	1.71	3.44	1.66	0.40
見学会に参加したい	3.25	1.70	3.37	1.68	-0.69

(† : $p < 0.1$ ，* : $p < 0.05$ ，** $p < 0.01$)

5. 考察

まず、4-1-1の結果から、情報の受け手の「情報に対する信頼」、すなわち、「パンフレットの内容に対する評価」は、原子力発電に対する態度が賛成および中立の人においては、「安全対策情報」を伝達しない場合と「安全対策情報」を伝達した場合の間で有意な差は認められなかったが、原子力発電に反対の人には「安全対策情報」を伝達した方が評価が低いことが分かった。

しかし、4-2-1の結果から、「送り手に対する信頼」は、原子力発電に対する態度の違いには関係がなく、「安全対策情報」を伝達した方が評価が高いことが分かった。

つまり、原子力発電のリスクコミュニケーションにおいては、情報の受け手は、「安全対策情報」を伝達される方が「送り手に対する信頼」が高くなるが、実際にパンフレットにより「リスク情報」、「ベネフィット情報」に加えて「安全対策情報」を伝達すると、原子力発電に対し反対の人は、伝えた全ての「情報に対する信頼」が低くなるということである。

その原因のひとつとしては、まず、パンフレットの情報量の違いが考えられる。「安全対策情報」を伝えない場合と伝える場合を比較すると、後者の方がパンフレットの情報量が多くなっている。この違いがパンフレットの印象に影響を与え、「安全対策情報」を含めた「パンフレットの内容に対する評価」を引き下げた可能性もある。

しかし、賛成の人の「パンフレットに対する評価」の結果では「安全対策情報」の有無で差が認められなかったこと、情報量の違いが最も影響が及ぶ最後に読んでもらった「ベネフィット情報」の評価に差が認められなかったことから、情報量の違いがパンフレットの評価結果に影響を与えたとは考えられない。

原因としては、次に、「安全対策情報」に対する評価が低いために、パンフレット全体の評価を引き下げたことが考えられる。しかし、これについても、4-1-2で「安全対策情報」に対する評価が、原子力発電に反対の態度の人でも中央値4を上回る高い評価が得られていることから、「安全対策情報」に対する評価が低いためにパンフレットの評価結果に影響を与えたとは考えられない。

では、「安全対策情報」を伝えた場合において、「情報に対する信頼」を低下させた理由は何であろうか。この原因は、4-1-2の「リスク情報に対する信頼」の

評価の結果に見出すことができる。

この「リスク情報に対する信頼」の評価は、原子力発電に賛成、中立の人は「安全対策情報」の有無で差が認められなかったが、反対の人の評価は、「安全対策情報」を伝達しない場合よりも伝達する方が低くなっている。

つまり、「安全対策情報」を伝えた場合、原子力発電に対し反対の人においては、「リスク情報に対する信頼」が低下し、それが伝達したパンフレットの内容全体に対する評価を低下させたと考えられる。

では、なぜ、「安全対策情報」を実際に伝えた場合、原子力発電に対し反対の人の「リスク情報に対する信頼」が低くなったのか。

これは、本調査では、これ以上の細かな調査を行わなかったため明確には言及できないが、原子力発電に対し反対の人は、「リスク情報」、「ベネフィット情報」に加えて「安全対策情報」を伝えられた場合、送り手がパンフレットで「安全対策情報」で伝えようとする趣旨は最初に伝えた「リスク情報」を打ち消すことにあるのではないかと感じて、それによる心理的反発が生じたのではないかと推察される。

では、どのような「安全対策情報」を伝達しても、今回と同様に、「リスク情報に対する信頼」が低くなり、「情報に対する信頼」が低下するのであろうか。

過去の研究例をみると、永井（1998）の研究において、原子力広報のコメントとして「これまで大きな事故を起こしたことがないという実績が示すように絶対に安全だ」というコメントよりも「リスクがあることを認めたくえでリスクをなくす努力をしている」というコメントの方が、受け手の評価が高いという結果が得られている。

今回の調査で使用したパンフレットでは、「安全対策情報」については、従来電力会社が使ってきた「これらの対策により日本の原子力発電所では環境に影響を及ぼした事故はない」という表現を用いたが、今回の研究結果を考慮すると、この表現が「リスク情報に対する信頼」を低下させたとも考えられる。

しかし、推測の域は出ず、「リスク情報に対する信頼」や「情報に対する信頼」を低下させない「安全対策情報」がどのような情報であるかについては、別途調査を行い明らかにする必要がある。

6. まとめ

本研究の目的は、原子力発電のように安全性が重

要視されている施設に関しリスクコミュニケーションを行う場合、従来考えられてきた「リスク情報」と「ベネフィット情報」のみを伝えた場合と、それらに「安全対策情報」を加えて伝えた場合で、情報の受け手は、情報の送り手や情報の内容に対する信頼についてどのように評価するのかを明らかにすることにあり。

その結果、「安全対策情報」を伝えた方が「送り手に対する信頼」は高く、原子力発電におけるリスクコミュニケーションでは「安全対策情報」が必要であることが認められたが、実際にパンフレットで「安全対策情報」を含めて情報を伝達した場合、原子力発電に反対の人については「リスク情報に対する信頼」を低下させ、その影響から「情報に対する信頼」を低下させていることが明らかとなった。

しかし、「安全対策情報」の伝え方によっては、「リスク情報に対する信頼」を低下させず、「情報に対する信頼」を高める伝え方もあるものと思われる。

安全性が重要視されている原子力発電のリスクコミュニケーションにおいては、受け手がそれを伝達されることで送り手を高く評価するような「安全対策情報」について、その伝達内容と方法を研究することが重要である。

この研究に関しては、既に研究プロジェクトが進行中である。

それについても、稿を改めて報告し、より効果的なリスクコミュニケーションの方法について明らかにしたいと考えている。

謝辞

本研究におきまして、甲子園大学木下富雄学長、帝塚山大学中谷内一也教授にご指導いただきました。また、本論文作成にあたりまして(株)原子力安全システム研究所系魚川直祐所長、長岡豊副所長にご助言をいただきました。

ここに記して感謝の意を表します。

引用文献

- Hovland, C. I., Lumsdaine, A. A., & Sheffield, F. D. 1949 Experiments on mass communications. Princeton, NJ: Princeton University Press
- 環境省 2002 自治体のための化学物質に関するリスクコミュニケーションマニュアル
- <http://www.env.go.jp/chemi/communication/1-8.html>
- 木下富雄 1997 科学技術と人間の共生 有福考岳(編) 環境としての自然・社会・文化 京都大学学術出版会 Pp.145-191.
- 木下富雄・吉川肇子 1989 リスクコミュニケーションの効果(1) 日本社会心理学会第30回大会発表論文集, 109-110.
- 木下富雄・吉川肇子 1990 リスクコミュニケーションによる認知行動の変化(3) 日本社会心理学会第31回大会発表論文集, 162-163.
- 小林傳司 2004 誰が科学技術について考えるのか 名古屋大学出版部
- 永井康子 1998 広報コメントが企業イメージに及ぼす効果-事故防止努力の原因帰属を中心にして- *Journal of the Institute of Nuclear Safety System*, 5, 25-39.
- National Research Council 1989 *Improving risk communication*. Washington, DC: National Academy Press. (林裕造・関沢純監訳 1997 リスクコミュニケーション - 前進への提言 - 化学工業日報社)
- (社)日本化学会リスクコミュニケーション手法検討会 2001 化学物質のリスクコミュニケーション手法ガイド ぎょうせい
- Starr, C. 1985 Risk management, assessment, and acceptability. *Risk Analysis*, 5, 97-102.
- 吉川肇子 1999 リスクコミュニケーション 福村出版
- 吉川肇子 2000 リスクとつきあう 有斐閣
- 吉川肇子・木下富雄 1989 リスクコミュニケーションの効果(2) 日本社会心理学会第30回大会発表論文集, 111-112.

付 録 1

質 問 内 容

Q 1 . あなたの日本の原子力発電に対するお考えについてお答えください。

この中から、あなたのお考えに一番近いものを選んでください。

賛成	ど ち い ら え か ば	ど ち い ら え な い も	ど ち い ら え か ば	反対
1	2	3	4	5

今からご覧頂くパンフレットは、原子力発電所の危険性と（条件Ⅱのみ：安全対策と）メリットを記載しているものです。これをご覧になってのあなたさまのご意見・ご感想をお尋ね致します。では、このパンフレットを一通り読んでください

Q 2 . では、質問に入ります。先程のパンフレットの内容をお読みになってあなたは、全体としてどのように感じられましたか。ここに(1)~(12)の対になった言葉がありますので、それぞれ1~7のどのあたりがあなたのお気持ちに近いかをお答えください。まず、(1)の「誠実な 不誠実な」についてはどうですか。

	非 常 に	か な り	や や	ど ち い ら え な い も	や や	か な り	非 常 に
(1) 誠実な	1	2	3	4	5	6	7 不誠実な
(2) 公正である	1	2	3	4	5	6	7 公正でない
(3) 納得できる	1	2	3	4	5	6	7 納得できない
(4) 偽りのない	1	2	3	4	5	6	7 偽りがある
(5) 内容は信頼できる	1	2	3	4	5	6	7 内容は信頼できない
(6) わかりやすい	1	2	3	4	5	6	7 わかりにくい
(7) 明快である	1	2	3	4	5	6	7 明快でない
(8) 安心できる	1	2	3	4	5	6	7 安心できない
(9) 共感できる	1	2	3	4	5	6	7 共感できない

(10) 好感がもてる	1	2	3	4	5	6	7 好感がもてない
(11) 内容は理解できる	1	2	3	4	5	6	7 内容は理解できない
(12) 内容として十分である	1	2	3	4	5	6	7 内容として不十分である

Q 3 - 1 . 次に、読まれた個々の情報、それぞれについてお聞きします。まず原子力発電所の危険性情報について、お答えください。ここに対応になった言葉がありますので、それぞれ1~7のどのあたりがあなたのお気持ちに近いかをお答えください。

	非 常 に	か な り	や や	ど ち い ら え な い も	や や	か な り	非 常 に
内容は信頼できる	1	2	3	4	5	6	7 内容は信頼できない

Q 3 - 2 . (条件Ⅱのみ) 次に、原子力発電所の安全対策の情報についてお聞きします。

	非 常 に	か な り	や や	ど ち い ら え な い も	や や	か な り	非 常 に
内容は信頼できる	1	2	3	4	5	6	7 内容は信頼できない

Q 3 - 3 . 原子力発電所のメリット情報についてお聞きします。

	非 常 に	か な り	や や	ど ち い ら え な い も	や や	か な り	非 常 に
内容は信頼できる	1	2	3	4	5	6	7 内容は信頼できない

Q 4 . 電力会社が、先程のパンフレットのように、まず危険性を伝え、そして（条件Ⅱのみ：その安全対策と）メリットを伝えることについてお尋ねします。ここに(1)~(11)の対になった言葉がありますので、電力会社の危険性・（条件Ⅱのみ：安全対策）・メリットを伝える姿勢について、それぞれ1~7のどのあたりがあなたのお気持ちに近いかをお答えください。まず、(1)の「公

正である 公正でない」についてはどうですか。

電力会社の危険性・(条件Ⅱのみ安全対策)・メリット
を伝える姿勢はどれくらい.....

	非常に	かなり	やや	どちら いえ ない も	やや	かなり	非常に	
(1) 公正である	1	2	3	4	5	6	7	公正でない
(2) 誠実である	1	2	3	4	5	6	7	誠実でない
(3) 信頼できる	1	2	3	4	5	6	7	信頼できない
(4) 共感できる	1	2	3	4	5	6	7	共感できない
(5) 好感がもてる	1	2	3	4	5	6	7	好感がもてない
(6) 偽りのない	1	2	3	4	5	6	7	偽りがある
(7) 安心できる	1	2	3	4	5	6	7	安心できない
(8) オープンである	1	2	3	4	5	6	7	オープンでない
(9) 説明責任を果たしている	1	2	3	4	5	6	7	説明責任を果たしていない
(10) 十分情報公開している	1	2	3	4	5	6	7	情報公開は不十分である
(11) 自信のある	1	2	3	4	5	6	7	自信のない

Q5 . あなたは、先程のパンフレットをご覧になって、電力会社と共に原子力発電について考えてみたいですか。ここに(1)~(5)の対になった言葉がありますので、それぞれ1~7のどのあたりがあなたのお気持ちに近いかをお答えください。まず、(1)の「電力会社の人と一緒に考えてみたい 電力会社の人と一緒に考えたくない」についてはどうですか。

	非常に	かなり	やや	どちら いえ ない も	やや	かなり	非常に	
(1) 電力会社の人と一緒に考えてみたい	1	2	3	4	5	6	7	電力会社の人と一緒に考えたくない
(2) パンフレットを送ってほしい	1	2	3	4	5	6	7	パンフレットはいらない
(3) 電力会社のホームページを覗いてみたい	1	2	3	4	5	6	7	電力会社のホームページは覗きたくない

(4) シンポジウムを開いてほしい 1 2 3 4 5 6 7 シンポジウムは必要ない

(5) 原子力発電所の見学会に参加してみたい 1 2 3 4 5 6 7 原子力発電所の見学会に参加したくない

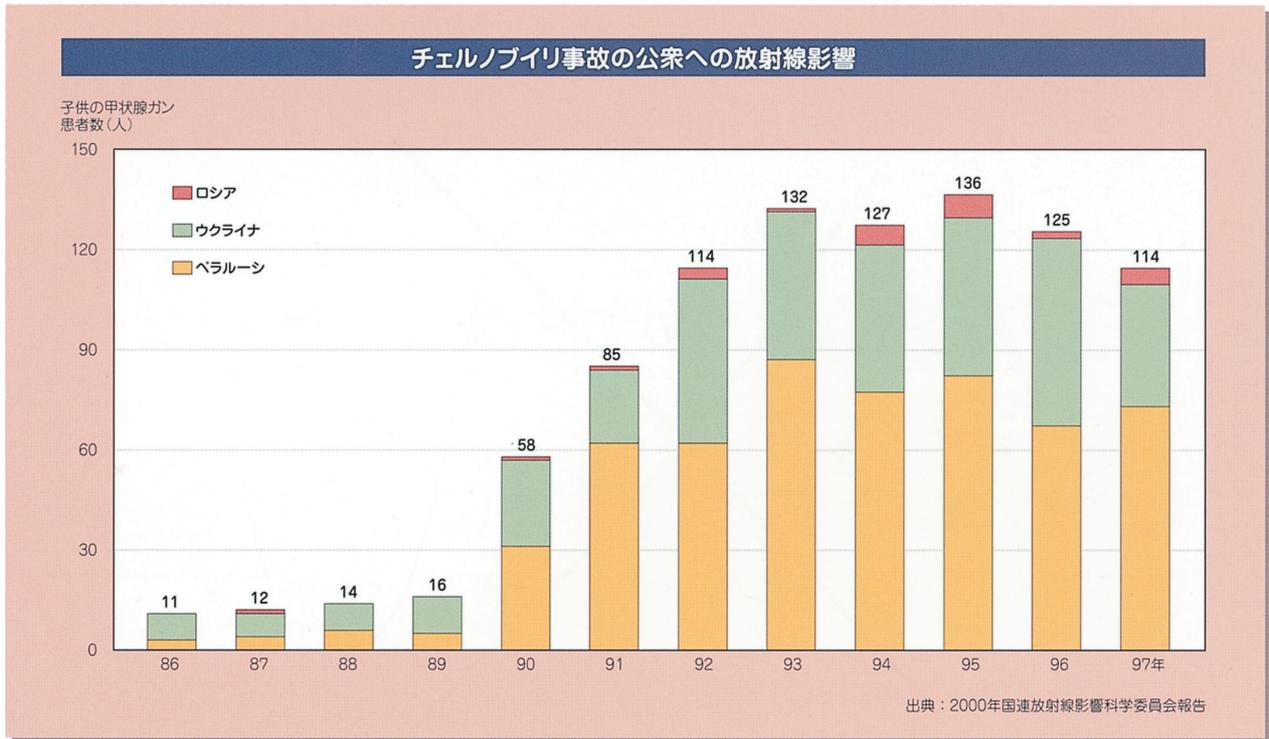
リスク情報

原子力発電所の危険性

原子力発電所では様々なトラブルが発生しています。

1986年、旧ソ連のチェルノブイリ発電所で、運転員が規則違反を重ねるなど安全文化が欠如していたことが原因で、放射能漏洩事故が発生し、消防員や作業員など31名が死亡しました。

また、チェルノブイリ発電所には、放射能を閉じ込める格納容器がなかったことから、高汚染地域が発電所から300km離れた土地までおよび、多数の放射線障害者(下図参照)を生み出しました。



日本の原子力発電所においても、もんじゅ事故等、様々な要因による事故・トラブルが発生しています。

近年では、発電所ではありませんが、JCOのウラン転換

工場で事故が発生し、現場の作業員2名が死亡したほか、作業員や防災関係者、地域住民が、健康に影響が出るレベルではありませんでした、多数被ばくしました。

日本の原子力施設における主な過去の事故・トラブル

年	場所	事故・トラブルの内容	主な原因
1991	美浜発電所	蒸気発生器伝熱管の破断	設計図とは異なる施工
1995	高速増殖炉もんじゅ	2次主冷却系配管からのナトリウム漏洩	設計ミス
1999	JCOウラン転換工場	臨界事故	作業手順の違反

ベネフィット情報

● 原子力発電所のメリット

原子力発電所には次のメリットがあります。

1

**原子力発電は、
電気の1/3をまかなっています。**

社会の情報化・高齢化が進むのに合わせ、安全で使いやすい電気の消費量は増加の一途をたどっています。

原子力発電は、日本の電気の1/3をまかなう大切な電源として活躍しています。

2

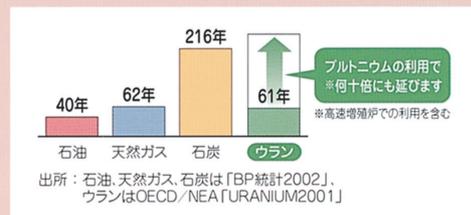
**原子力発電のウラン燃料は、
リサイクルにより、
長期間利用できます。**

石油や石炭などのエネルギー資源の埋蔵量には限りがあるため、このまま使い続けると、いずれなくなってしまう。

原子力発電で使用するウラン燃料はリサイクルできます。

リサイクルすることにより、ウラン燃料の利用年数は何十倍にも延び、長期にわたりエネルギーを安定して供給することができます。

エネルギー資源の可採年数



3

**原子力発電は、
エネルギーセキュリティ上
有益です。**

エネルギー資源の乏しい日本では、石油のほぼ100%を輸入しています。その石油の輸入先は、政情不安定な中東地域からの割合が8割以上を占めます。

オイルショックのときは石油のみに頼っていたため、トイレトーパー騒動等、大変大騒ぎになりました。

原子力発電の燃料のウランは、政情の安定したカナダやオーストラリアで生産されているので、安定してエネルギー資源を確保できます。

4

**CO₂を発生しないため、
地球温暖化対策においても
有効です。**

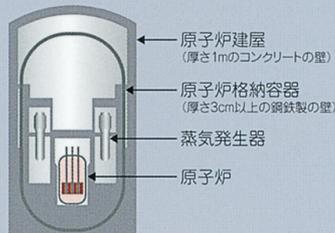
深刻さを増す地球温暖化問題。石油や石炭などの化石燃料を利用すると、地球温暖化の原因と言われる二酸化炭素(CO₂)の排出量が増加します。

原子力発電は、発電時にCO₂を排出しないので、地球温暖化対策に有効な発電方法です。

原子力発電所の安全対策

1 日本の原子力発電所は、放射能漏洩事故を防ぐため、安全重視の設計をしています。

A) 燃料を燃やす炉心には、原子炉容器・格納容器など5重の壁を設けており、万一、事故が発生した場合でも、異常な放射性物質の放出を防止します。



B) 防護システムは多重構造になっており、仮に一つのシステムの防護システムが作動しなくても、他のシステムが動作し、安全性を担保しています。

C) ヒューマンエラー（人的ミス）防止のため、誤った操作に対しては自動的にロックがかかるシステムを採用しています。

また、日本は地震の多い国ですが、地震対策も十分考慮しています。

わが国の全ての原子力発電所は、安定した地盤の上に建築され、震度7の地震にも耐えられることが実証されています。

2 定期検査において十分な安全性を確認しています。

原子力発電所では、年に一回運転を停止させ、細部に至るまで内部機器の徹底的な検査を実施しています。この定期検査で行う数万項目にも及ぶ設備のチェックや機能テストにより、発電所を安全に運営しています。

3 運転員は、様々なトラブルに対応できるよう育成されます。

運転員には、一人前になるまでに、社内外の研修施設で10年近くもの厳しい教育が行われます。その教育では、過去発生した国内外の全てのトラブルから得た教訓を反映し、想定される全てのトラブル事例に速やかに対処できるよう育成されます。

また、運転員の管理監督者は、安全運転に必要な能力の有無を確認するため、国家試験に合格する必要があります。

これらの取り組みにより、日本においては、1999年、ウラン転換工場のJCOでは放射能漏洩事故を起こしましたが、原子力発電所は、運転を開始して30年以上、周辺環境に影響を及ぼした事故はありません。