

原子力発電所の再稼動と廃止措置に関する人々の認識

A study on people's awareness about the restarting
and decommissioning of nuclear power plants

後藤 学 (Manabu Goto) *¹

酒井 幸美 (Yukimi Sakai) *²

要約 本調査は、東京電力株式会社 福島第一原子力発電所事故後の原子力発電所の再稼動とそれに伴う長期的な課題についての人々の認識を検討することを目的とした。京都市・大阪市・神戸市に住む延べ918人を対象に2種類の質問紙調査を実施し、(1)原子力発電所の再稼動、(2)運転期間の延長、(3)廃止措置に関する人々の認識を尋ねた。その結果、(1)電力会社が自主的により一層の安全対策を積み重ねると考える人では、規制から要求されたことだけを満たすと考える人よりも、電力会社に対する信頼の程度が高く、原子力発電所の再稼動に反対する人は少なかった。(2)高経年化対策と新規制基準への適合に関する情報提供は、高経年化した発電所が運転することに対する不安の軽減に一定の効果があった。(3)廃止措置に関する仕事は社会にとって重要な仕事であるとイメージされていた。しかしながら、発展的でやりがいのある仕事というイメージを持っている人は少なかった。

キーワード 原子力発電所、再稼動、運転期間延長、安全対策、廃止措置

Abstract In this study, we conducted two questionnaire surveys targeting a total of 918 respondents living in the cities of Kyoto, Osaka and Kobe, in order to elucidate people's awareness of three things: 1) restart of nuclear power plants; 2) extension of the operation period of aging plants; and 3) decommissioning. The results are as follows: 1) People who think that electrical power companies voluntarily take higher safety measures trust the power companies and do not oppose the restart of the nuclear power plants, as compared to people who think that power companies only meet the requirements set by the nuclear regulatory agency. 2) When people were given information about aging measures and conforming to new regulatory standards, their anxiety toward the operation of aging plants was reduced. 3) People thought that decommissioning work was important for society. However, a small number of people thought it was a job worthwhile doing.

Keywords nuclear power plants, restart of nuclear power plants, extension of the operation period of aging plants, safety measures, decommissioning

1. はじめに

平成23年(2011年)3月11日に発生した東日本大震災により、東京電力株式会社 福島第一原子力発電所で事故が起きてから(以下、この事故を福島原発事故と略記する)4年が経過した。その後、国内の原子力発電所は定期検査を機に順に運転を停止し、平成25年9月15日にはすべての運転を停止した。平成24年9月に発足した原子力規制委員会は翌年7月に新規制基準を制定し、福島原発事故を踏まえた安全対策が整った発電所から順に、電力会社

の申請を受け、新規制基準への適合性審査を実施するようになった。

また平成25年(2013年)7月には、運転開始から40年以上が経過した原子力発電所の運転期間延長認可制度が制定された。これにより、電力会社が高経年化プラントを再稼動させるためには、通常の適合性審査に加えて、特別点検を実施し、認可を受ける必要がある。

その一方で、電力会社が、既存の原子力発電所について運転継続に見合わない判断し、再稼動を断念するケースも出てきた。2015年4月、関西電力

*1 (株)原子力安全システム研究所 社会システム研究所

*2 元(株)原子力安全システム研究所 社会システム研究所

株式会社 美浜発電所1,2号機, 日本原子力発電株式会社 敦賀発電所1号機, 九州電力株式会社 玄海原子力発電所1号機の廃炉が決定した。廃炉の決定には、『供給力確保の観点, 各種安全対策工事の技術的成立性, 工事費用, 運転可能期間, 3月13日に導入された廃炉を円滑に進めるための会計関連制度など』(関西電力株式会社のプレスリリース(2015年3月17日付))が総合的に勘案されており, 電力会社はプラントの廃止措置を進めていくことになる。

そこで本研究では, (1) 原子力発電所の再稼動について人々からどのように受け止められているのか, (2) 原子力発電所の運転期間延長について情報提供を行った場合, 情報提供前後で人々の反応が異なるのか, (3) 原子力発電所の廃止措置について人々がどのようなイメージを持っているか, を検討した。

2. 目的

本研究は, 福島原発事故後の原子力発電所の再稼動とそれに伴う長期的な課題についての人々の認識を検討することを目的とした。原子力発電所の再稼動, 原子力発電所の運転期間延長, 原子力発電所の廃止措置について人々の認識を把握し, 都市部の人々に対する情報提供の留意点を導出する手がかりを得る。

3. 方法

3.1. 調査方法

福島原発事故を踏まえた安全対策をテーマとする訪問留置法による質問紙調査を, 平成26年10月に実施した。内容の異なる2種類の質問紙による調査(調査Aおよび調査B)を実施した。調査期間はいずれも平成26年10月10日~27日であった。

3.2. 調査対象者

調査対象は, 京都市・大阪市・神戸市に在住する男女とした。調査対象, 標本の抽出方法, 回収数を表1に示す。また, 調査Bは, 若者層・中年層・老年層の回答分布の違いを検討するため, 調査Aの倍数とした。

調査Bでは, 各設問の回答に対する世代の影響を

表1 標本の抽出方法と回収数

調査対象	抽出方法	回収数
調査A 20歳以上の男女	3つの市から各々6つの調査地点を無作為に抽出した。各調査地点において対象者を現地抽出法により無作為抽出し, 17標本を回収するまで抽出と依頼を繰り返した。	306人
調査B 20歳以上の男女	3つの市から各々12の調査地点を無作為に抽出した。各調査地点において対象者を現地抽出法により無作為抽出し, 17標本を回収するまで抽出と依頼を繰り返した。	612人

あわせて検討した。しかしながら, 全般的に世代による回答の差は小さかった。そのため, 以下の結果の記述では, 世代間の差には言及しない。

3.3. 調査内容

本研究の2つの調査と調査内容を表2に示す。

(1) 原子力発電所の再稼動に関する認識

新規制基準では, 規制要求に満足せず自主的安全性向上に努めることが要請されている。そこで, 電力会社の自主的安全性向上を追求しようとする姿勢と, 再稼動の賛否について検討した。

原子力発電所が再稼動することを, 安全性の観点から人々に納得してもらうためには, 福島原発事故を踏まえた安全対策を実施している電力会社と, それを審査している国(原子力規制委員会)が信頼されていることが不可欠である。また, 電力会社が実施している安全対策が, 国の新規制基準を満たすためだけのものでなく, より高い安全性を追求する自主的な取り組みであることが伝わっていることも重要であろう。

以上のことから, 福島原発事故を踏まえた安全対策に関する認識を問うため, ①安全に関する電力会社と国に対する信頼の程度, ②再稼動の賛否, ③電力会社の自主的安全性向上イメージを測定し, それらの回答の関連性を検討した。

(2) 運転期間延長に関する情報提供の効果

原子力発電所の運転期間延長認可制度は, 電力消費地の人々にはあまり認知されていないと思われる。しかし, 運転開始から40年が経過する原子力発電所の運転には, 「事故やトラブルが起りやすくなるのではないか?」, 「きちんとメンテナンスさ

表2 3つの調査と調査内容

調査内容	調査A	調査B	
	平成26年10月		
電力会社の安全対策	電力会社と国に対する信頼の程度	○	
	再稼働の賛否	○	
	自主的安全性向上イメージ	○	
運転期間の延長	認知度	○	
	不安軽減効果	○	※
	期間延長の目的・理由への共感の程度	○	
廃止措置	イメージ		○
	仕事イメージ		○
	社会への影響		○

※調査Aとの比較を目的に、通常の原子力発電所のイメージ（8項目の形容詞対、5段階評定）について回答を求めた。

れているのだろうか？無理に運転するのではないだろうか？」、「何故、40年を超えて運転しなければならないのだろうか？」という不安や疑問があるのではないかと考えられる。

そこで、運転開始から40年が経過する原子力発電所の運転期間延長認可申請を念頭に、①運転期間延長認可制度の認知度、②情報提供による不安軽減効果、③運転期間延長の目的や理由に対する共感の程度を測定した。まず、図1のような運転期間延長認可制度の概要説明文を提示し、この内容を知っていたかどうかを尋ねた。次に、質問紙において、【原子力発電所を、長い期間、安全に安定的に運転するために】と題する高経年化対策（特別点検を含む）と新規制基準への適合に関する情報（A 4×1ページ、870字程度の文字情報；図2）を提供し、情報提示前と後で、(a) 40年が経過した原子力発電所のイメージ、(b) 適切にメンテナンスされているイメージ、(c) 10年、20年の運転に関わるリスクのイメージを尋ねた。

(a) 40年が経過した原子力発電所のイメージについては、有用性、必要性、安全性、新しさに関する8項目の形容詞対について5段階評定を求めた。

(b) 適切にメンテナンスされているイメージについては、「運転期間を延長しようとする電力会社は、原子力発電所に対して、それなりのきちんとしたメンテナンスをしている」、「運転期間を延長しようとする電力会社は、原子力発電所を無理に運転し続けようとしている」という文章についてどの程度同意できるか5段階評定を求めた。

(c) リスクイメージについては、「運転開始から40年が経った原子力発電所では、今後、10年、20年の運転を考えたときに、不具合やトラブルが起こりやすくなるだろう」、「運転開始から40年が経った原子力発電所では、今後、10年、20年の運転を考えたときに、一つのトラブルが重大事故につながりやすくなるだろう」、「運転開始から40年が経った原子力発電所では、今後10年、20年の運転を考えたときに、大きな地震や津波が重大事故につながりやすくなるだろう」という文章についてどの程度同意できるか5段階評定を求めた。

不安軽減効果を測定した後、原子力発電所の運転期間を延長する目的や理由に関する文章を8項目提示し、それぞれについてどの程度共感できるか5段階評定を求めた。

【原子力発電所の運転期間について】

原子力発電所を運転開始から何年間運転することができるかについて、これまで法令で定められたものはありませんでした。しかし、平成25年7月の法令改正により「運転開始から40年」となりました。

ただし、40年目を迎える前に国の認可を受けた場合は、1回限り最長20年間延長することができます。具体的には何年間延長するかは、発電所1基ごとに個別に判断されます。

図1 調査Aの質問紙において提示した情報I：【原子力発電所の運転期間について】

【原子力発電所を、長い期間、安全に安定的に運転するために】

- ① 運転開始以来、長い年数、安定的に運転できるよう、機器や設備のメンテナンスを定期的・計画的に行っています。

原子力発電所では、定期的な検査に加え、長期にわたって運転することを考えて、機器の劣化の状態を調べたり、最新技術を導入した機器やより性能のよい機器に計画的に取り替えたりしています。

取り替えが難しい機器や建物については、サンプルを採取して分析するなどして劣化の状況を監視したり、補強工事を行うなどしています。

運転を開始してから30年を経過するときには、仮にその先30年間（合計60年間）運転しても安全性に問題がないか評価し、追加するメンテナンスの内容や実施の時期を検討します。これらの評価結果やメンテナンスの計画について、国のチェックを受けます。

40年以上運転する場合は、さらに10年ごと（40年目・50年以上運転する場合は50年目）に見直し、その都度、国のチェックを受けます。

特に40年目のチェックでは、さらに念入りな点検も併せて行います。これらは、国が40年以上の運転を認めるかどうか判断する材料となります。

- ② 福島第一原子力発電所の事故の教訓などを踏まえて、大きな自然災害や深刻な事故を想定した対策をさらに積み重ねています。

原子力発電所では、これまで、大きな地震や津波などの自然災害や深刻な事故を想定した対策などを積み重ねてきました。

福島第一原子力発電所の事故の後、原子力発電所の安全性を国が改めてチェックするための新しい基準が設けられました。新しい基準では、自然災害対策や火災対策が強化されるとともに、設計上の想定を超える事故が発生した場合の対策などが盛り込まれました。これを受けて、原子力発電所では、設備をさらに充実させたり、様々な事態への対応能力の向上に取り組んだりしています。

現在、いくつかの原子力発電所が、この新しい基準を満たしているかどうか国のチェックを受けています。運転開始から40年を経過する発電所についても、引き続き運転しようとする場合は、国のチェックを受けます。

図2 調査Aの質問紙において提示した情報Ⅱ：【原子力発電所を、長い期間、安全に安定的に運転するために】

(3) 廃止措置に関する認識

再稼働を断念した原子力発電所は廃止措置に入ることになるが、発電所の解体工事にも被ばくが伴うことは想像でき、不安や心配を抱く人は少なくないと思われる。また、将来的には、廃止措置に入る原子力発電所が多くであるため、どのような観点から情報提供することが求められるか、人々の認識を調査することとした。

まず、廃止措置のイメージとして、解体工事の実施主体、解体方法、解体技術の確立度、(解体廃棄物のうち)放射性廃棄物の割合、廃止措置の難しさ

について、それぞれ回答を求めた。

次に、廃止措置の仕事のイメージについて回答を求めた。原子力発電所の廃止措置は、何十年単位の期間を要すものであり、多くの人（特に若者）が解体や監視に携わる仕事を担うことが期待される。しかしながら、発電のように新たなものを生み出す仕事と違い、既存の発電所を解体してゆく仕事のイメージは後向きにとらえられやすく、その仕事の重要性が十分に認識されていない可能性もある。

最後に、今後、運転を終了し施設を解体する原子力発電所が増えるとする社会にどのような影響が

でと思うか、自由記述による回答を求め、結果を整理した。

4. 分析1：原子力発電所の再稼動に関する認識

4.1. 結果

4.1.1. 安全に関する電力会社と国に対する信頼

安全に関する電力会社と国に対する信頼について以下の3つの質問で尋ねた。その結果を図3に示す。『日本の電力会社は原子力発電所を安全に運転する能力がある』について、「そう思う」「ややそう思う」と回答した人の割合は34%、「そう思わない」「あまりそう思わない」と回答した人の割合は36%であった。

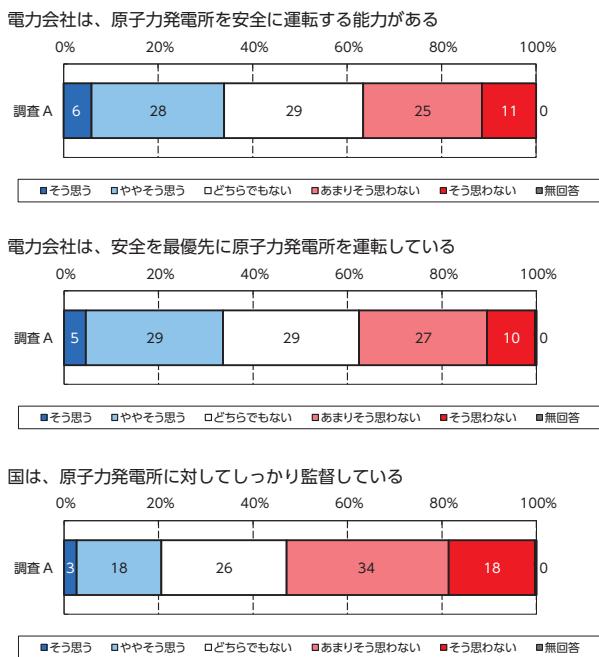


図3 安全に関する電力会社と国に対する信頼の程度

『日本の電力会社は安全を最優先に原子力発電所を運転している』について、「そう思う」「ややそう思う」と回答した人の割合は34%、「そう思わない」「あまりそう思わない」と回答した人の割合は37%であった。

『国は原子力発電所に対してしっかり監督している』について、「そう思う」「ややそう思う」と回答した人の割合は21%、「そう思わない」「あまりそ

う思わない」と回答した人の割合は52%であった。この3項目の回答分布についてカイ二乗検定を行ったところ、国に対する信頼に「そう思う」「ややそう思う」と回答した人の割合が有意に低く、「そう思わない」「あまりそう思わない」と回答した人の割合が有意に高かった。

4.1.2. 再稼動の賛否

「原子力規制委員会の新しい基準を満たすだけでなく、さらなる安全性の向上を目指して、より一層の対策を積み重ねる」ことをしている原子力発電所の再稼動をどのように思うか、「よいと思う」「どちらともいえない」「よくないと思う」の3つの選択肢を用いて尋ねた。その結果を図4に示す。「よいと思う」は22%、「どちらともいえない(50%)」をあわせると72%であった。「よくないと思う」は28%であった。

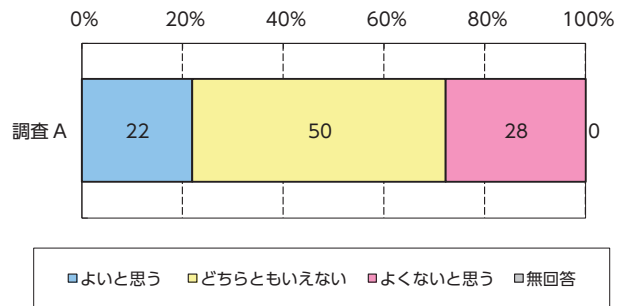


図4 再稼動の賛否

4.1.3. 電力会社の自主的安全性向上イメージ

電力会社は「原子力規制委員会から要求されたことを満たす」ことを重視して安全対策に取り組んでいると思うか、「原子力規制委員会から要求されたことを満たすだけでなく、さらなる安全性の向上を目指して、より一層の対策を積み重ねる」ことを重視して安全対策に取り組んでいると思うか、を尋ねた。

その結果、「原子力規制委員会から要求されたことを満たす」は46%、「原子力規制委員会から要求されたことを満たすだけでなく、さらなる安全性の向上を目指して、より一層の対策を積み重ねる」は54%であった(図5)。

電力会社は「原子力規制委員会から要求されたことを満たす」ことを重視して安全対策に取り組んでいるというイメージを持っている人(以降、規制要

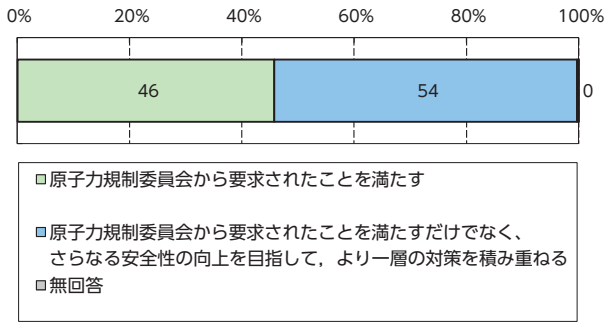


図5 電力会社はどのようなことを重視して安全対策に取り組んでいると思うか

求満足イメージ群)と、電力会社は「原子力規制委員会から要求されたことを満たすだけでなく、さらなる安全性の向上を目指して、より一層の対策を積み重ねる」ことを重視して安全対策に取り組んでいるというイメージを持っている人(以降、自主的安全性向上イメージ群)との間で、原子力発電所の再稼働の賛否についての回答分布に違いがあるか検討した。クロス集計の結果を図6に示す。

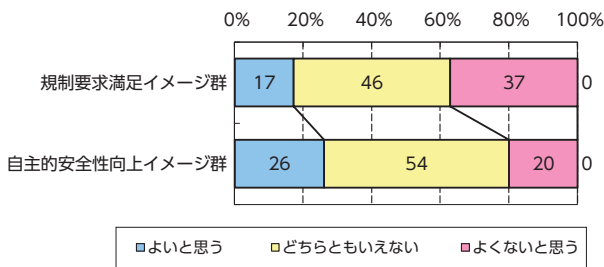


図6 電力会社はどのようなことを重視して安全対策に取り組んでいると思うか×原子力発電所の再稼働の賛否

カイ二乗検定の結果、両者の間には有意な関連があり ($p < 0.05$)、自主的安全性向上イメージ群では、規制要求満足イメージ群よりも、原子力発電所の再稼働について「よくないと思う」と回答する人が少なかった。

次に4.1.1の「日本の電力会社は安全を最優先に原子力発電所を運転している」への回答と、電力会社について自主的安全性向上イメージを持っていることとの間に関連があるか分析した。クロス集計結果を図7に示す。

「日本の電力会社は安全を最優先に原子力発電所を運転している」と思っている層ほど自主的安全性向上イメージ群が多く、そのように思っていない層ほど規制要求満足イメージ群が多いという傾向がみられた。

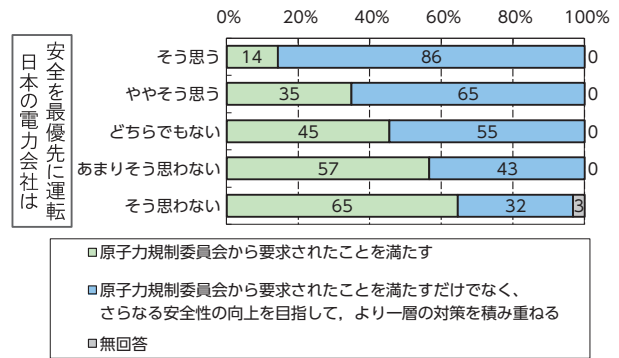


図7 日本の電力会社は安全を最優先に原子力発電所を運転している×電力会社はどのようなことを重視して安全対策に取り組んでいると思うか

規制要求満足イメージ群と自主的安全性向上イメージ群の評定平均値を図8に示す。両者の間にはt検定による有意差が認められ ($p < 0.05$)、自主的安全性向上イメージ群でより高かった。

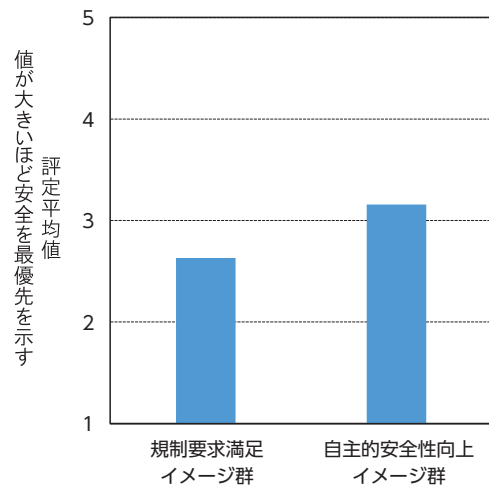


図8 規制要求満足イメージ群と自主的安全性向上イメージ群の評定平均値の比較

4.2. 考察

電力会社に対する信頼の程度は、否定側(「そう思わない」「あまりそう思わない」)の割合が肯定側(「そう思う」「ややそう思う」)を上回っているものの、拮抗していた。また、国に対する信頼の程度は、否定側が過半数を占め、肯定側を大きく上回った。再稼働をめぐる動向が具体化し、各発電所の審査状況が明らかになる中で、国(原子力規制委員会)の取り組みや姿勢が一般の人々の目に触れる機会は増えていると思われる。しかしながら、国が電力会社の取り組みを厳格に監視しているイメージを持っている人は多くなかった。

再稼働の賛否についても、再稼働に賛成する人と、反対する人の割合は拮抗しているが、「どちらともいえない」の回答を選択した人の割合が半数を超えており、多くの人々にとって今なお判断を決しにくい問題であると考えられる。

本調査では、6割近くの人々が、電力会社はさらなる安全性向上を重視して安全対策に取り組んでいるというイメージを持っていた。そして、この自主的安全向上イメージを持つ人では、規制要求満足イメージを持つ人よりも、電力会社に対する信頼の程度が高く、原子力発電所の再稼働に反対する人が少なかった。以上のことから、電力会社が、原子力規制委員会の要求事項を満たすだけでなく、さらなる安全性向上を重視して安全対策に取り組んでいるという認識が広がれば、安全に関する電力会社の信頼の程度が高まり、原子力発電所の再稼働に反対する人が減る可能性があることが示唆された。

5. 分析2：運転期間延長に関する情報提供への反応

5.1. 結果

5.1.1. 運転期間延長認可制度の認知度

調査Aの回答者に運転期間延長認可制度の概要説明文(図1)を提示し、この内容を知っていたかどうかを尋ねた。「知っていた」は14人(5%)とわずかであり、「聞いたことがある気がする(28%)」との合計は32%であった。67%は「知らなかった」と回答した。

5.1.2. 運転期間延長認可制度に関する情報提供の効果

情報提供の効果は、(a)40年が経過した原子力発電所のイメージ、(b)適切にメンテナンスされているイメージ、(c)リスクイメージの3種類の変数について測定した。

(a) 40年が経過した原子力発電所のイメージ

図9に、情報提供の前と後の評定平均値を示す。得点が高いほどよいイメージを示す。

情報提供前後で有意な差があるかどうかt検定を行ったところ、有用性については有意でなかったが、

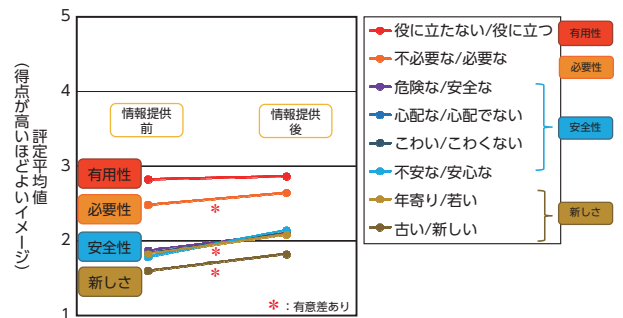


図9 40年が経過した原子力発電所のイメージ：情報提供前後の評定平均値の比較

必要性、安全性、新しさに関する全ての項目について有意であった ($p < 0.05$)。

次に、これらの効果の大きさは、運転年数を意識させない、一般的な原子力発電所のイメージを基準にした場合にどの程度であるかを検討した。

図9のグラフに、調査Bの回答者において“40年が経過した”といったメッセージを付さずに、単に原子力発電所として尋ねた場合の評定平均値を追加したところ、図10のとおりであった。

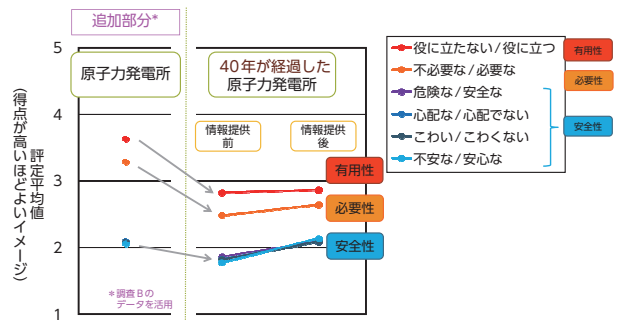


図10 運転年数を意識させない場合との比較

安全性のイメージについては、“40年が経過した”が付加された場合の評定平均値(情報提供前)は、単に“原子力発電所”とした場合よりも低かった。しかし、情報提供後は“原子力発電所”と同等の水準程度であった。

その一方で、有用性と必要性のイメージについては、“40年が経過した”が付加された場合の評定平均値(情報提供前)は、単なる“原子力発電所”よりも顕著に低かった。情報提供後も低いままであった。

(b) 適切にメンテナンスされているイメージ

図11は、「運転期間を延長しようとする電力会社

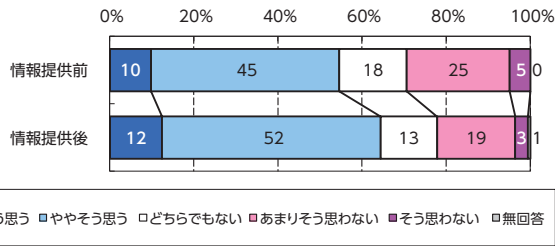


図11 「運転期間を延長しようとする電力会社は、原子力発電所に対して、それなりのきちんとしたメンテナンスをしている」

は、原子力発電所に対して、それなりのきちんとしたメンテナンスをしている」という文章に対する同意の程度を、情報提供前後で尋ねた結果である。「そう思う」あるいは「ややそう思う」と回答した人は、情報提供の前では55%であったが、情報提供の後では64%に増加した。

図12は、「運転期間を延長しようとする電力会社は、原子力発電所を無理に運転し続けようとしている」という文章に対する同意の程度を、情報提供の前と後で尋ねた結果である。

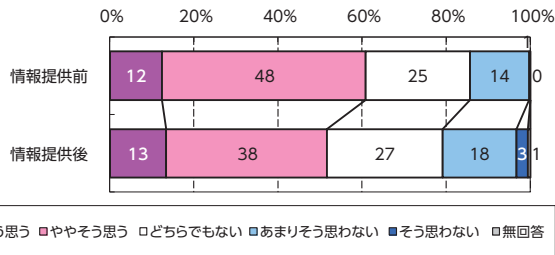


図12 「運転期間を延長しようとする電力会社は、原子力発電所を無理に運転し続けようとしている」

「そう思う」あるいは「ややそう思う」と回答した人は、情報提供の前では60%であったが、情報提供の後では51%に減少した。

情報提供の前と後の評定平均値を図13に示す。情報提供前後で有意な差があるかどうかt検定を行ったところ、いずれも有意であった ($p < 0.05$)。情報提供により、適切にメンテナンスされているというイメージは向上した。

(c) リスクイメージ

図14は、「運転開始から40年経った原子力発電所では、今後、10年、20年の運転を考えたときに、不具合やトラブルが起りやすくなるだろう」という文章に対する同意の程度を、情報提供の前と後で尋ねた結果である。「そう思う」あるいは「ややそ

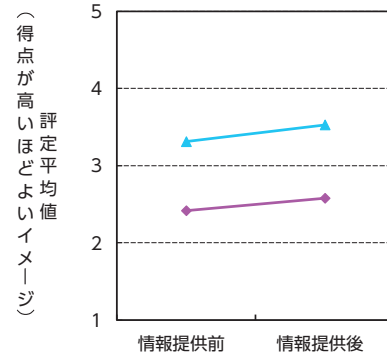


図13 適切にメンテナンスされているイメージ：情報提供前後の評定平均値の比較

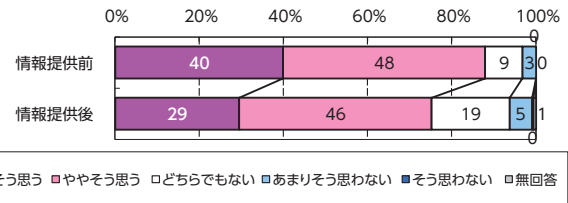


図14 「運転開始から40年経った原子力発電所では、今後、10年、20年の運転を考えたときに、不具合やトラブルが起りやすくなるだろう」

う思う」と回答した人は、情報提供前では88%であったが、情報提供後は75%に減少した。

図15は、「運転開始から40年経った原子力発電所では、今後、10年、20年の運転を考えたときに、一つのトラブルが重大事故につながりやすくなるだろう」という文章に対する同意の程度を、情報提供の前と後で尋ねた結果である。「そう思う」あるいは「ややそう思う」と回答した人は、情報提供前では83%であったが、情報提供後は75%に減少した。

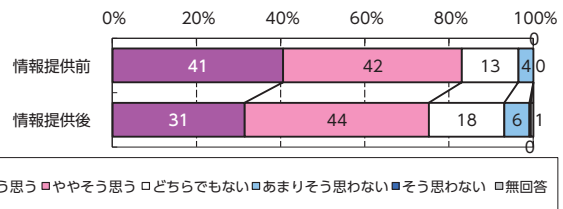


図15 「運転開始から40年経った原子力発電所では、今後、10年、20年の運転を考えたときに、一つのトラブルが重大事故につながりやすくなるだろう」

図16は、「運転開始から40年経った原子力発電所では、今後、10年、20年の運転を考えたときに、大きな地震や津波が重大事故につながりやすくなるだろう」という文章に対する同意の程度を、情報提供

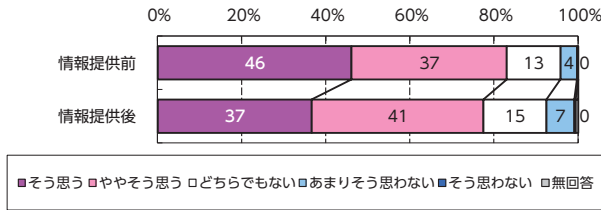


図16 「運転期間を延長しようとする電力会社は、原子力発電所に対して、それなりのきちんとしたメンテナンスをしている」

の前と後で尋ねた結果である。「そう思う」あるいは「ややそう思う」と回答した人は、情報提供前では83%であったが、情報提供後は78%に減少した。

情報提供の前と後の評定平均値を図17に示す。情報提供前後で有意な差があるかどうかt検定を行ったところ、いずれも有意であった ($p < 0.05$)。情報提供によって、今後、10年、20年の運転に関するリスクイメージは軽減された。

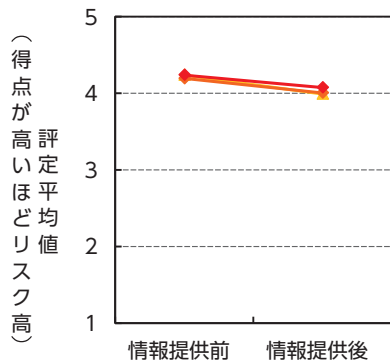


図17 リスクイメージ：情報提供前後の評定平均値の比較

5.1.3. 運転期間延長の目的や理由に対する共感の程度

不安軽減効果を測定した後、原子力発電所の運転期間を延長する目的や理由に関する文章を8項目提示し、それぞれについてどの程度共感できるか5段階評定を求めた。その結果を図18に示す。

「共感できる」と「やや共感できる」の合計が最も多かった項目は、「電気料金の値上げを抑えるため (56%)」であり、「発電時に二酸化炭素を出さないため 地球温暖化の防止に貢献できるから (43%)」や「より高い信頼性を持って、電気を安定的に供給

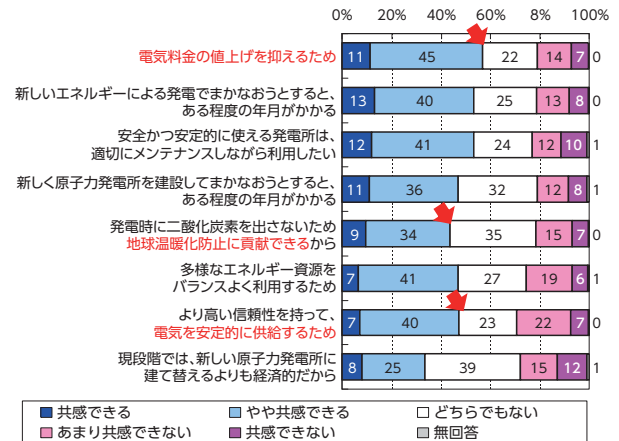


図18 原子力発電所の運転期間延長の目的や理由に対する共感の程度

するため (47%)」を上回った。

5.2. 考察

運転期間延長認可制度の概要説明文を提示し、この内容を知っていたかどうかを尋ねたところ、7割の人は知らなかったと回答した。予想していたとおり、電力消費地において、運転期間延長認可制度の認知度は低かった。

そこで実際に、質問紙の中で、高経年化対策と新規制基準への適合に関する情報を提供し、情報提供前後の回答を比較した。40年が経過した原子力発電所のイメージについては、情報の提供によって、必要性・安全性・新しさのイメージは向上したが、有用性のイメージは向上しなかった。今回提供した情報は、安全性のイメージについては「40年が経過した」によって損なわれる分を、元来の水準と同等程度まで回復可能な効果を持つことがわかった。しかし、有用性・必要性のイメージについては、今回提供した情報だけでは、元来の水準と同等程度への回復は困難であることが示唆された。

また、情報提供によって、適切にメンテナンスされているというイメージは向上し、リスクイメージは軽減された。高経年化対策と新規制基準への適合に関する情報の提供は、40年を超える運転に関する不安の軽減に一定の効果があると考えられる。

なお、提示情報の内容の質や量、提示の仕方等によって、情報提供の効果は大きく左右されるものと推測される。今回提示した情報は、A4の用紙一枚程度に要点を絞った、飾り気のない文字情報に過ぎないが、この程度の質・量の情報が質問紙で与えら

れただけでも一定の効果が確認できたといえる。

次に、原子力発電所の運転期間を延長する目的や理由に関する文章を提示し、それぞれに対する共感の程度を測定した。相対的にみて最も共感度が高かったのは、電気料金値上げの抑制であり、地球温暖化の防止への貢献や電力安定供給の信頼性向上を上回った。情報提供による効果では、40年が経過した原子力発電所の有用性や必要性に関する認識の向上には結びつきにくかったことを考慮すると、これらの認識の向上には、運転期間延長の意義に関する情報が別途必要であると考えられる。

6. 分析3：廃止措置に関する認識

6.1. 結果

6.1.1. 廃止措置のイメージ

(a) 解体工事の実施主体のイメージ

日本の原子力発電所の解体工事は、誰が主体となって行われる場合が多いと思うか、「国」、「原子力発電所の設置者（電力会社や研究機関など）」、「その他」の3つの選択肢から回答を求めた。その結果を図19に示す。「国」が41%、「原子力発電所の設置者（電力会社や研究機関など）」が54%であった。

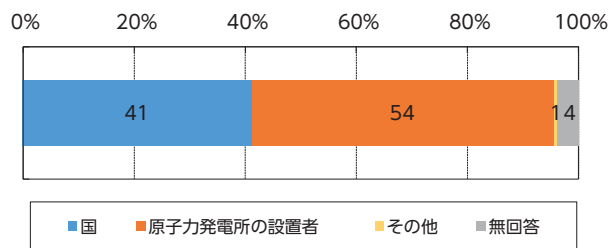


図19 解体工事の実施主体のイメージ

(b) 解体方法のイメージ

原子力発電所の解体工事について書いた2つの文章を示し、自分の考えはAとBのどちらに近いのか、「Aに近い」、「Bに近い」、「わからない」の3つの選択肢から回答を求めた。その結果を図20に示す。

自分の考えは「Bに近い (B:ひとくちに原子力発電所といっても構造は様々だと思うので解体の方法も発電所ごとに違うと思う)」と回答した人が63%であり、「Aに近い (A:どこの原子力発電所も基本的には同じ構造だと思うので解体の方法もだ

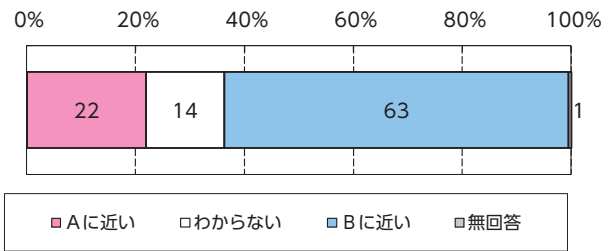


図20 解体方法のイメージ

いたい同じだと思う)」は22%と少なかった。「わからない」は14%であった。

(c) 解体技術の確立度のイメージ

解体に必要な技術は「確立されているものが多い」と思うか、「未確立のものが多い」と思うか、尋ねた。その結果を図21に示す。「確立されているものが多い」は25%であり、「未確立のものが多い」が47%、「どちらも同じくらい」が26%であった。

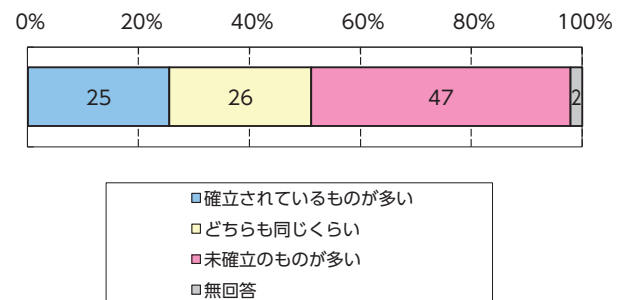


図21 解体技術の確立度のイメージ

(d) 解体廃棄物のうち、放射性廃棄物の割合イメージ

「原子力発電所の機器や設備、建物などを解体すると廃棄物がでてきます。これらの廃棄物には、放射性のものと、そうでないものがあります。」という文章を提示し、放射性の廃棄物の量と放射性でない廃棄物の量はどのような割合だと思うか、「□対□」の2つのマス合計が10になるよう整数の記入を求めた。その結果を図22に示す。

最頻回答は「8対2」であり、「7対3」が次に多かった。「8対2」と「7対3」の回答比率の合計は42%であった。「6対4」から「10対0」の、放射性の廃棄物の割合が放射性でない廃棄物の割合を上回る回答の比率は64%であった。

(e) 廃止措置の難しさに関するイメージ

原子力発電所を「1基解体する」ことと「1基建設する」ことでは、どちらがイメージとして「難しい」と感じるか、原子力発電所の規模や仕様は同じ

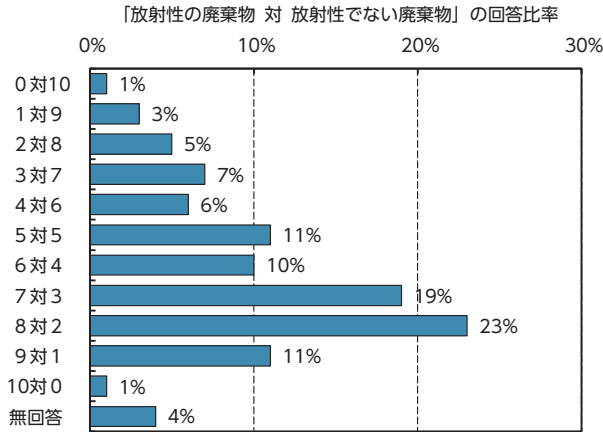


図22 解体廃棄物のうち、放射性の廃棄物と放射性でない廃棄物の割合イメージ

として回答を求めた。その結果を図23に示す。「解体するほうが難しい」が78%であり、「建設するほうが難しい(6%)」を大きく上回った。「どちらも同じくらいに難しい」は15%であった。

次に、原子力発電所を「1基解体する費用」と「1

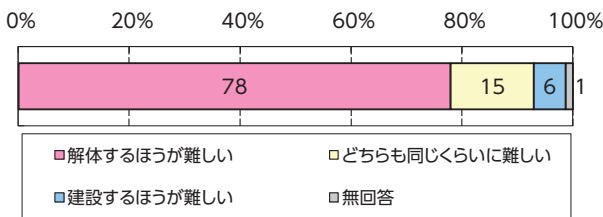


図23 原子力発電所を「1基解体する」と「1基建設する」では、どちらがイメージとして「難しい」と感じるか

基建設する費用」とでは、どちらが高いと思うか、原子力発電所の規模や仕様は同じとして回答を求めた。解体費用は、機器や設備、建物の解体費用と解体によって発生する廃棄物の処分にかかる費用の合計と考え、使用済み燃料の処理処分にかかる費用は含まないと教示した。その結果を図24に示す。

「解体費用のほうが大幅に高い」が43%であり、

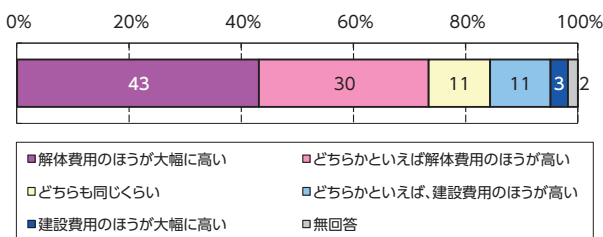


図24 原子力発電所を「1基解体する費用」と「1基建設する費用」とでは、どちらが高いと思うか

「どちらかといえば解体費用のほうが高い(30%)」との合計は73%であった。「建設費用のほうが大幅に高い」は3%、「どちらかといえば建設費用のほうが高い(11%)」との合計は14%であった。「どちらも同じくらい」は11%であった。

6.1.2. 廃止措置の仕事のイメージ

廃止措置に関する仕事についてのイメージを、①業務の質、②社会的意義、③報酬、④希望の4つの領域、10項目にわたって尋ねた。イメージ領域と質問項目の対応を表3に、結果を図25に示す。

表3 イメージ領域と質問項目の対応

イメージ領域	質問項目
①業務の質	豊富な知識や経験を必要とする-必要としない
	放射線被ばくが多い-少ない
	多くの人手を必要とする-必要としない
②社会的意義	社会にとって必要性の高い-低い
	社会にとって重要な-重要でない
③報酬	高い報酬が得られる-得られない
	収入が安定的な-不安定な
④希望	発展しそうな-発展しそうでない
	やりがいを持ちやすい-持ちにくい

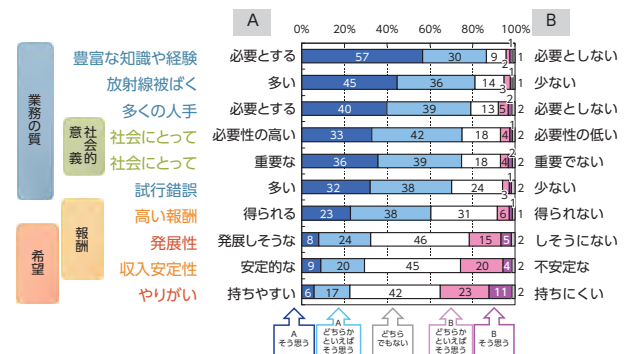
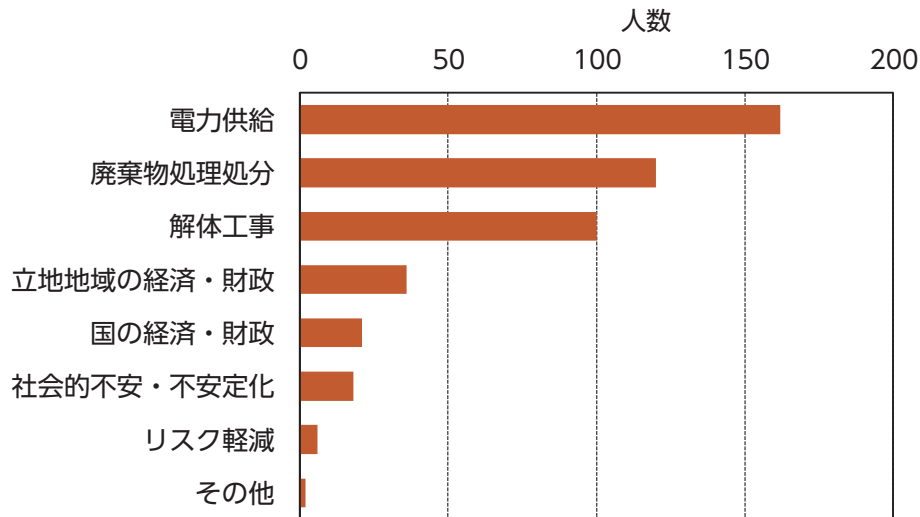


図25 廃止措置の仕事のイメージ

①業務の質に関するイメージを問う項目「豊富な知識や経験を必要とする」、「放射線被ばくが多い」、「多くの人手を必要とする」、「試行錯誤が多い」に同意した人は、70%~87%であった。②社会的意義に関するイメージを問う項目「社会にとって必要性の高い」、「社会にとって重要な」には75%の人が同意した。③報酬に関するイメージを問う項目のうち、「高い報酬が得られる」に同意した人は61%



記述の観点	記述の内容
①電力供給	大半が、電力不足、電気料金の値上げ、それらによる生活や経済への影響についての懸念。
②廃棄物処理処分	大半が、放射性廃棄物の処理・処分の方法、場所の確保に関する懸念。
③解体工事	放射性物質による環境汚染、作業員の被ばくなど安全確保に関する懸念。 人手不足や廃棄物の処理処分が進まないことによる工程の遅延あるいは放置の懸念。
④立地地域の経済・財政	失業者が増えるなどの雇用問題、立地自治体の財政難、地域経済の停滞、廃止措置後の跡地利用問題、等。
⑤国の経済・財政	国の財政難、国民ひとりひとりの負担増大、増税への懸念。
⑥社会的不安・不安定化	国民の不安、情報や人への不信任感、マスコミの不安報道、等。
⑦リスク軽減	事故などが起こらないので安全が確保、将来的には危険減少。

図26 今後、運転を終了し解体する原子力発電所が増えるとなると、社会にどのような影響がでると思うか：自由記述の分類結果

であった。しかし、「収入が安定的な」に同意した人は29%であった。④希望に関するイメージを問う項目「発展しそうな」に同意した人は32%、「やりがいを持ちやすい」に同意した人は23%であった。

図26に示す。

解体工事の観点だけでなく、①電力供給の観点、②廃棄物処理処分の観点にたった記述が多くみられた。

6.1.3. 社会への影響に関する認識

今後、運転を終了し施設を解体する原子力発電所が増えるとなると社会にどのような影響がでると思うか、自由な記述を求めた。何らかの影響を記述した人は396人（調査対象者の65%）であった。影響はないという内容を記述した人は、調査対象者の2%、わからないという内容の記述をした人は調査対象者の1%であった。

何らかの影響を記述した396人分の記述内容を、どのような観点からの記述であるかに着目して分類した。一人の記述に複数の観点が含まれているものについては、複数回答として集計した。その結果を

6.2. 考察

廃止措置に関するイメージでは、解体工事の実施主体は、原子力発電所の設置者（電力会社や研究機関など）であると回答した者が多く、解体方法は発電所ごとに違い、解体に必要な技術が未確立であると思っている人が多かった。

放射性的廃棄物の量と放射性でない廃棄物の量については、6割強の人は、放射性でない廃棄物よりも放射性的廃棄物のほうが多いと考えていた。これに対し、「4対6」から「0対10」の、放射性的廃棄物の割合が放射性でない廃棄物の割合を下回る回答の比率は2割程度であり、「1対9」と「0対

10] の回答比率の合計は4%であった。総合資源エネルギー調査会 原子力安全・保安部会 廃棄物安全小委員会 (H16) によると、110万kW級PWRおよびBWR1基当たりの廃止措置に伴う廃棄物の発生量は49.5～53.6万トンと試算され、このうち低レベル放射性廃棄物は1～2%、汚染レベルが極めて低く放射性物質として扱う必要のない物は3～6%、放射性廃棄物でない廃棄物は92～96%と推定されている。このように、廃止措置に伴う放射性的な廃棄物の割合に関する人々のイメージは、専門家の試算とは大きく食い違っていた。

また、原子力発電所1基の建設費用と解体費用についての設問でも、8割近くの人々は、原子力発電所を1基解体するのは、同じ規模・仕様のもを1基建設するよりも難しく、高い費用がかかるとイメージしていた。総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業部会 電気料金審査専門小委員会 (H25) によると、110万kW級の原子力発電所1基あたりの廃炉費用は570～770億円程度と見積もられている。1980年代～1990年初め頃に多くが運転を開始している同じ110万kW級の原子力発電所の建設費用はおおよそ3000億円～4000億円(北村・三島, 2001)で、建設費用のほうが上回っていることがわかる。少なくとも、費用の面においては認識に食い違いがあると考えられる。

福島原発事故後、福島第一原子力発電所の廃炉が決定し、廃炉工程に関しても報道されたことから、一般の人々に廃止措置に関する知識がまったくないわけではないであろう。ただ、この種の話はまだ新しいトピックであり、回答者の回答は漠然としたイメージの域を出ないものと思われる。

廃止措置に関わる仕事についてのイメージは、7割以上の人々が、豊富な知識や経験・多くの人手を必要とし、放射線被ばくや試行錯誤が多く、社会的に必要・重要な仕事というイメージを持っていた。高い報酬が得られるというイメージを持つ人は6割強であったが、収入が安定的というイメージを持つ人は3割であった。加えて、仕事に発展性がある、やりがいを持ちやすいというイメージを持つ人は3割以下であった。

今後、廃止措置する発電所が増えると社会にどのような影響があるかについて、6割の人がネガティブな影響をあげた。電力不足や電気料金の値上げ、廃棄物の処理処分の方法や場所の確保、解体工事の

安全確保や工程、立地地域や国の経済・財政、社会的不安など幅広い観点からの懸念が示された。

7. 情報提供の留意点

(1) 電力会社の安全対策について

「電力会社は、原子力規制委員会の要求事項を満たすだけでなく、さらなる安全性向上を重視して安全対策に取り組んでいる」という認識が広がれば、安全に関する電力会社の信頼の程度が高まり、原子力発電所の再稼働に反対する人が減る可能性があるのではないと思われる。福島原発事故を踏まえた安全対策、規制の要求事項はもちろんのこと、さらなる安全性の向上に積極的に取り組んでいるという具体的な情報を提供するとよいと考えられる。

(2) 運転期間延長に関して

- 1) 40年を超える運転についての人々の不安を軽減するためには、①運転開始以来、長期にわたり安定的に運転できるよう機器や設備のメンテナンスを定期的・計画的に行ってきたこと(特別点検を含む高経年化対策)、②福島原発事故の教訓を踏まえて大きな自然災害や深刻な事故を想定した対策をさらに積み重ねていること(新規制基準への適合)について情報提供するとよいと考えられる。
- 2) 運転期間延長の意義に関する情報提供においては、電気料金の値上げが行われている現状では、電力安定供給の信頼性向上や地球温暖化防止への貢献よりも、電気料金の値上げ抑制のほうが共感を得られやすいことに留意するとよいと考えられる。

(3) 廃止措置に関して

- 1) 廃止措置にまつわる不安や懸念は、施設の解体工事にとどまらず、電力供給、廃棄物処理処分など多方面にわたることに留意し、幅広い情報の提供を心がけるとよいと考えられる。
- 2) 長期的な人材確保を考慮すると、労働安全面をはじめ、事業の発展性、やりがい、収入安定性など、仕事としての魅力を広く伝えていく必要があると思われる。

8. 謝辞

奈良大学社会学部教授のハフシ・メッド氏、INSS技術システム研究所 元 高経年化研究センター長 長山 滋氏、元 計画グループ 副主任研究員 藤堂二彦氏のご指導ご助言に、深甚の感謝の意を表します。

9. 引用文献

関西電力株式会社「美浜発電所1,2号機の廃炉決定にかかる福井県への報告について」2015年3月17日 プレスリリース

経済産業省 資源エネルギー庁 総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業部会 電気料金審査専門小委員会 平成25年9月30日「原子力発電所の廃炉に係る料金・会計制度の検証結果と対応策」p.3

経済産業省 資源エネルギー庁 総合資源エネルギー調査会 原子力安全・保安部会 廃棄物安全小委員会 平成16年9月14日「原子力施設におけるクリアランスレベル制度の整備について」p.3

北村行孝・三島勇 日本の原子力施設全データ 2001年9月 講談社