

気候変動対策としての原子力発電に対する 「条件付き消極受容」の日英国民意識の分析

Analysis of “Reluctant Acceptance” of Nuclear Power to Mitigate Climate Change
based on UK-Japan Comparison of Public Attitudes

キーワード：国民意識、原子力発電、気候変動、受容性、
リスクコミュニケーション

桑 垣 玲 子 服 部 徹

本研究では、日英一般国民を対象に2020年11月に実施したインターネット調査結果に基づき、原子力発電に対する受容性について、特に、気候変動への取り組みに役立つなら新しい原子力発電所の建設を受け入れたいと考えている、条件付きで消極受容を示す人々の傾向に着目して分析した。その結果、日本に比べて英国は国民の間に消極受容が定着しており、原子力発電の気候変動に対する貢献度や安全性向上の認知のみならず、他の選択肢や手段を検討した上での利用であることや、リスクコミュニケーションに関わる組織の公正さや信頼などが、原子力発電を条件付きで判断して受け入れる消極受容を国民の間に生み出す要因となりうることを明らかにした。

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. はじめに 2. 条件付き消極受容は存在するのか？ <ul style="list-style-type: none"> 2.1. リスクコミュニケーション研究から 2.2. 先行研究による日英の比較 3. 方法 <ul style="list-style-type: none"> 3.1. 調査の概要 3.2. 分析内容 4. 結果 <ul style="list-style-type: none"> 4.1. 条件付き消極受容の分布 | <ul style="list-style-type: none"> 4.2. 気候変動対策としての貢献に対する認知 4.3. 他の発電技術との代替可能性 4.4. 安全性と公正さに対する認知 4.5. 組織への印象（信頼）との関係 5. まとめと今後の課題 <ul style="list-style-type: none"> 5.1. 日英国民の意識の共通点と相違点 5.2. 今後の課題 |
|---|--|

1. はじめに

英国は、脱炭素目標を達成するために、政府が原子力発電を利用する方針を明確に示している国の一つである。Hinkley Point C以降の新規の計画については、必ずしも順調に進んでいるとはいえないものの、原子力発電を積極的に活用しようとする政府の方針は変わっていない。英国政府が、原子力発電の新增設を促す方針を堅持している背景には、英国国民の間に、そうした方針に対する一定の理解があると考えられる。英国ビジネス・エネルギー・産業戦略省（Department of Business, Energy and Industrial Strategy; BEIS）が継続的に実施している世論調

査では、原子力発電の利用について、賛成でも反対でもない割合が約4割強と最も多いものの、賛成する割合は約4割弱で推移しており約2割強の反対する割合を上回っている（BEIS, 2021）。英国では、気候変動への取り組みやエネルギー安全保障の条件付きで原子力発電所の建設を受け入れる消極的な受容（reluctant acceptance）を示す人々の割合が高まることも明らかにされてきた（Poortinga et al., 2013b）。日本はこうした条件を提示しても受け入れる人の割合が増えることはなく、英国では2つの条件が建設受け入れの判断に大きな影響を与えている可能性がある（桑垣・服部, 2021a）。しかし、その国民意識の違いについては、十分に解明できて

いなかった。

そこで本稿では、日英一般国民を対象に2020年11月に実施したインターネット調査の結果を分析し、気候変動対策としての条件付きの消極的な受容（以下、消極受容）に着目して、気候変動に対する原子力発電の貢献度、他の発電技術との代替可能性、安全性や公正さに対する認知、組織への信頼との関係について、日英国民の原子力発電に対する意識の差異とその要因を明らかにする。

本稿の構成は以下のとおりである。まず第2章において、消極受容の概念について述べた後、関連する先行研究のレビューを行う。第3章では、調査の方法について概要を説明し、第4章で、分析結果を示す。第5章で結論と今後の課題を述べる。

2. 条件付き消極受容は存在するのか？

2.1. リスクコミュニケーション研究から

受容 (acceptance) は、英語、日本語とも不快な状況で用いられ、必ずしも納得しているとは限らないことを想起させる概念である。リスク受容はその典型的な使われ方である。リスクコミュニケーションでは、リスクの性質によって受容のための対応を変えることを推奨する (IRGC, 2017)。個々の判断を尊重して選択・決定できるリスクもあれば、社会的な意思決定が必要なリスクについては、問題に関わる多様な人々の意見を一つの方向性にまとめていくための参加と協働による合意形成¹を組み込むものとする。ここでの合意形成とは、人と人の意見の変化 (相互作用) によって新たな共通認識を作り出すための双方向のプロセスである。この手間をかけずにリスク受容を得ようとする

活動に力点を置くことは、一方が他方を説得する選択肢しか持たない態度であり、リスクコミュニケーションとはみなされない²。

異なる見解がある場合、道徳的な討議ルールに基づく合意こそが正当性のための要件であるものの、現実にはそれが対立の先鋭化を招き、断絶や膠着状態をもたらすこともある。ルーマン (2014) は、リスクが問題となる場合には、見解の差異の解消を目指す「合意」のためのコミュニケーションではなく、認識に不一致があることを認めながらコミュニケーションを通じた観察によって「了解」することを、リスクコミュニケーションに関する1つの着地点にしている。ここには完全なる合意とは異なる受容の形が示されており、本稿で扱う「条件付き消極受容」も「了解」の1つの形態と考えられる。

英国における原子力発電の消極的な受容態度の例は、地球温暖化問題が議論されるようになった頃から指摘されている (Bickerstaff et al., 2008)。実際、気候変動対策に役立つという条件が提示されなければ、原子力発電を支持する人々の割合は英国でもそれほど高いわけではない。英国政府が気候変動対策を進める上で重要な電源として原子力発電を位置づけた後でも、依然として、環境意識が高い人々は再エネを肯定し、原子力を否定する傾向も指摘されていた (Spence et al., 2010)。しかし、原子力に対して不安を抱きつつ、気候変動に対しても懸念を持つ人々は、条件付き消極受容の問題の枠組み・問題定義 (フレーミング) が与えられると、原子力に対する反感も表現できるため、特に他の (好ましい) 選択肢がないと認識した場合、気候変動対策としての原子力への支持を表明するとされている (Corner et al., 2011)。リスクとベネフィットだけではなく、Bickerstaff et al. (2008) は、放射性廃棄物のリスクと気候変動

¹ 合意に至る意見の変化には、一方が他方を説得する、一方が他方に譲歩する、両者が譲歩し、妥協する、両者が対立を克服する第三案に向けて話し合いを行い合意する (桑子, 2016) という段階がある。

² 例外としては、緊急時の速やかな対応が必要な場合や、

リスク低減を促す社会的意義が明らかな場合には、教育・啓発や、選択の自由が保障される中で行動バイアスによって望ましい選好がされていない時に人を正しく導くため (リパタリアン・パターナリズム) のナッジ (サンステイーン, 2021) が認められている。

のリスクとの「不愉快なトレードオフ」の中で、気候変動を緩和する手段という観点から、半ばあきらめとともに、自分の立場や恐怖の感情を捉え直すような消極受容が存在することを指摘している。

英国における原子力発電への消極受容という見立ては、政府が「脱炭素目標を達成するための手段としての原子力発電の新增設」という政策的なフレーミングを作り出したことによって、リスクとベネフィットの判断を迫られた国民の間に生まれた1つの受容のあり方を示したものと見える。

2.2. 先行研究による日英の比較

原子力発電に対する人々の意識や世論について調査分析を行った研究は数多く存在するが、国際比較を行った研究はまだ限られている。そうした中で、福島第一原子力発電所事故（以下、福島第一原子力事故）の前後から、日本と英国の原子力発電に対する国民意識を比較した研究として、Poortinga et al. (2013a; 2013b; 2014) がある。彼らは、日本と英国で別々に実施された調査結果から、気候変動対策やエネルギー安全保障に貢献するならば、新しい原子力発電の建設を受け入れる、と回答した人々の割合は日本の方が低く、福島第一原子力事故以前から、原子力発電を支持する日本国民の割合は、英国に比べて低かったことを明らかにした³。

その後、筆者らが、Poortinga et al. (2014) にならって、気候変動への取り組みや、エネルギー安全保障⁴に役立つなら、という条件付きで原子力発電所の建設を受け入れる人の割合を2020年時点であらためて確認したところ、日英ともに、2010年代前半と比較してほぼ変わっていないことを確認した（桑垣・服部, 2021a）。また、日本はこうした条件を提示せずに無条件に

増設・建て替えを受け入れる人の割合と条件付きで新設を受け入れる人の割合は同程度（2割強）であった。この結果を見る限りにおいて、日本では気候変動対策や安定供給といった2つの条件が建設受け入れの判断に大きな影響を与えていない可能性があることが示唆された。

Poortinga et al. (2013a) でも、桑垣・服部 (2021b) でも、日英両国民の間で、気候変動を心配する人々の割合や気候変動に関する認識については、ほとんど差がないことを確認している。ただし、英国は、環境を優先する意識が高く、気候変動を緩和するための政策が積極的に支持されている。その中で、原子力発電は1つの選択肢として支持されている点が日本とは異なっている。

他方、日本においては、発電分野でのCO₂削減の重要性はさほど認識されておらず、原子力発電を日本の「環境のために」という文脈で肯定することに心理的抵抗感が存在するとの指摘もある（北田, 2020）。また近年について言えば、原子力災害を経験したことが日本国民に与えた影響は大きく、国民による電源の選択は事故リスクに焦点を合わせる傾向が続いている（Kitada, 2016）。

しかし、昨今、気候変動問題が大きな注目を集める中でも、その対策に貢献する原子力発電の受容性が低いこと⁵は、改めて検討する余地があるといえる。

3. 方法

3.1. 調査の概要

今回の調査は、日本、英国に居住する20歳以上の男女を対象とし、調査会社の登録モニターに対して、インターネット上での回答を依頼し、2020年11月24日から12月2日にかけて実施した

³ Kim et al. (2014) は、19か国のIAEAに対する知識、信頼、リスク、便益への認知から、原子力受容を積極推進、消極受容、反対、運用経験がない国の4つに分類し、英国及びEU諸国、日本は同じ消極受容のカテゴリに含まれていることを示している。

⁴ その調査では、「エネルギー安全保障（手頃な価格のエネルギーの信頼できる供給）」としている。

⁵ ただ、昨今は微増傾向にあり、再稼働後の安全運転と経済貢献に対する実績を重ねることにより、新たな信頼が蓄積されつつあるという見方もできる。

(調査委託先：マクロミル)。

調査対象者は、日英ともに全国の人口構成比で性別(男女2区分)、年代別(20代、30代、40代、50代、60代以上の5区分)の割付を行い、日本は3,092件(一般送配電事業者の供給区域の人口構成比で割付)、英国は2,060件(地域別に割付せず)を回収した。調査対象の属性を表1に示す。

表1 調査対象の性別・年代(%)

	男性	女性	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
英国	48.6	51.4	17.7	16.9	18.2	16.9	16.7	13.6
日本	48.1	51.9	12.0	15.1	17.9	15.0	29.3	10.7

質問紙は、a.原子力発電・気候変動・新型コロナに関するリスク認知と政府への信頼、b.社会への参加・関心、c.エネルギー問題に関する組織への信頼、d.エネルギー源への態度、e.電源のメリット・デメリットに対する認知、f.気候変動への懸念・関心、g.エネルギー政策と原子力発電に関する意識、h.低炭素電源について知りたいこと(自由記述)、に関する33問で構成されていた。設問の多くは、英国等を対象に行われた先行研究(Poortinga et al., 2014; Bickerstaff et al., 2008; Visschers and Siegrist, 2014; BEIS, 2021; Doran et al., 2019)の英文調査票を採用して和文調査票を作成した。

3.2. 分析内容

本稿では、「気候変動への取り組みに役立つなら、新しい原子力発電の建設を受け入れたいと思う」という、条件付きの消極的な受容について、日英国民意識を明らかにするために、そうした条件なしで原子力発電を受容する人々(「賛成」)、条件の有無にかかわらず原子力発電の受容を表明しない人々(「非該当」⁶)との回答傾向を比較する。

まず、原子力発電の気候変動対策としての貢献度の認知との関係を取り上げる。次に、他に

代替しうる電源に対する認知との関係を見る。続いて、原子力発電の安全性や手続き的公正さに対する認知との関係や、日英間で大きな違いが見られる組織に対する印象(信頼)との関係を見る。

なお本稿で日英における有意差の有無について記載したものは、平均値の差について対応のない検定を行った。

4. 結果

4.1. 条件付き消極受容の分布

英国では、社会的貢献の条件を付けることで半数以上の支持が得られるという結果は、経年的にみても安定していることが示されている。2020年において、特定の条件を提示せずに、今後の原子力発電の増減に関する意見として、「今後、原子力発電所の数を増やしていくべき」と回答した人と「既存の原子力発電所を利用し続けて、寿命が来たら新しい発電所に建て替えるべきだ」と回答した人の割合(「賛成」)の合計が37.6%だったのに対し、「気候変動への取り組みに役立つなら」あるいは「エネルギー安全保障に役立つなら」という条件で、「新しい原子力発電所の建設を受け入れたいと思う」という「条件付き支持」が、それぞれ50.6%、53.5%と、どちらも支持が高かった(桑垣・服部, 2021a)。

賛成しやすい条件を付けて判断させる調査設計によって一時的に増加している可能性(Poortinga et al., 2014)もあるが、英国では条件付きでのみ支持する人々が一定程度存在するということであり、本稿では、その消極的に受容する人々がどのような認識を持っているのかを把握する。

原子力発電に対する受容性を把握する設問は、Poortinga et al. (2014)に従い、他電源と列挙しながら特別な条件を付けずに「賛成～反対」の5段階で評価してもらうものと、「気候変動へ

⁶ 受容を表明しない人々には「どちらともいえない」という判断を保留する人々も含まれており、最もボリュームの

大きい層であるが、消極受容するか否かに比較対象を限定するため本調査では「非該当」に集約した。

の取り組みに役立つなら、新しい原子力発電所の建設を受け入れたいと思う」という条件付きで「そう思う～そう思わない」の5段階で評価してもらうものとした。

図1では、この2つの問いに対する回答結果から、消極受容の分布として、「賛成」は、条件を付けずに「賛成・やや賛成」を選択した人（気候変動対策の条件付きでは建設受容を選択しなかった人も含まれる）、「消極受容」は気候変動に役立つならという条件付のみで建設受容に「そう思う・ややそう思う」を選択した人（無条件の場合には「どちらともいえない～反対」を選択）、「非該当」は条件の有無に関わらず原子力発電を受容する選択をしなかった人（どちらともいえないも含む）に分類した。日英における回答分布をみると、「賛成」は英国が37.6%（n=775）で日本が20.9%（n=645）、「消極受容」は英国が20.8%（n=428）で日本が9.5%（n=294）、受容傾向を持たない「非該当」は英国が41.6%

（n=857）で日本が69.6%（n=2,153）であった。

なお、本稿では気候変動対策としての条件が与える影響に着目しているが、安定供給の条件付きで支持をたずねる設問は、気候変動の条件付きより日英とも全体に支持割合がやや高く消極受容の割合もやや多かった。また、本調査では英国と比較条件をそろえるために建設を条件としている点には留意が必要である。同調査の中で今後の原子力発電の建設への意見（条件提示なし）を把握したが、増設や維持（建て替え）への支持は、日本が2割、英国が4割弱であった（桑垣・服部,2021a）。日本は自然減（既存の発電所は利用して建て替えずに段階的廃止）や閉鎖を支持する割合が多いため、福島第一原子力事故後に稼働を停止している発電所の再稼働の受容性を判断してもらうと、回答割合は変わる可能性もある。

図1に示した原子力発電の受容性について、性別、年代の属性での内訳を確認した。

性別でみると（図2）、消極受容を示す人は英国では女性がやや多いが、日本では男女差はない。日英とも、賛成は男性が多く、非該当は女性が多いという共通の傾向がある。

年代別でみると（図3）、消極受容を示す人は英国では若いほど多く、日本では年代別のばらつきはない。非該当の日本の60代は他の年代や英国と比べても多い。一般に日本は年代が高いほど原子力発電に反対する割合は増えるが、英

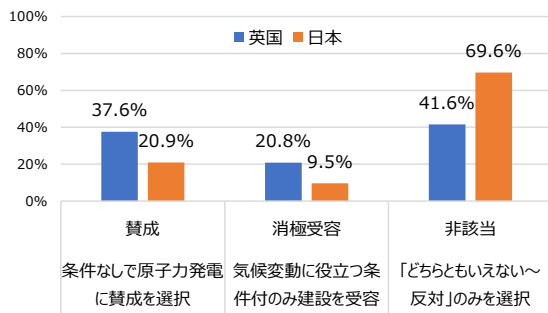


図1 原子力の条件付き消極受容の分布

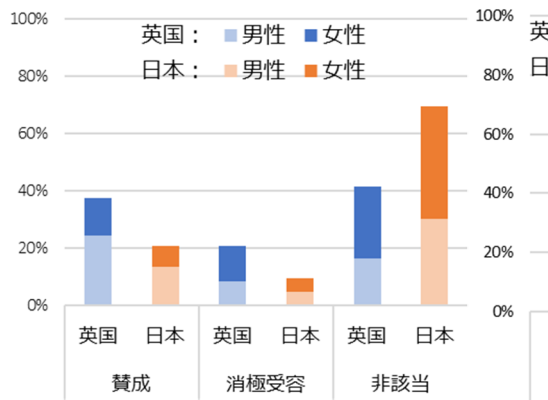


図2 性別での原子力受容の分布

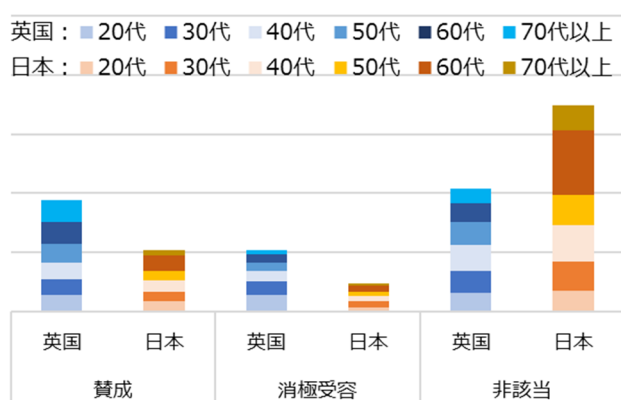


図3 年代別の原子力受容の分布

国は本調査でみると同様の傾向はない。なお、本調査は日英それぞれの人口構成比で割っており、表1に示したように、60代以上の割合が英国の30.3%に対して日本は40.0%である。

以上から、気候変動対策としての条件を付けることで「消極受容」を示す人々の割合は1割程度の差で日本より英国が多い。また、そうした条件なしで原子力発電を受容する人々（「賛成」）の割合の差の方が大きい。結果として、判断を保留する人々を含む、条件の有無にかかわらず原子力発電の受容を表明しない人々（「非該当」）の日英での差の一因になっている。

以下では、日英とも少数であるが確実に存在する消極受容について、原子力発電に対する一つの受容態度のあり方といえるのか、賛成や非該当など他の受容態度と比べてどのような認識を持っているのか、両国を比較することで明らかにする。

4.2. 気候変動対策としての貢献に対する認知

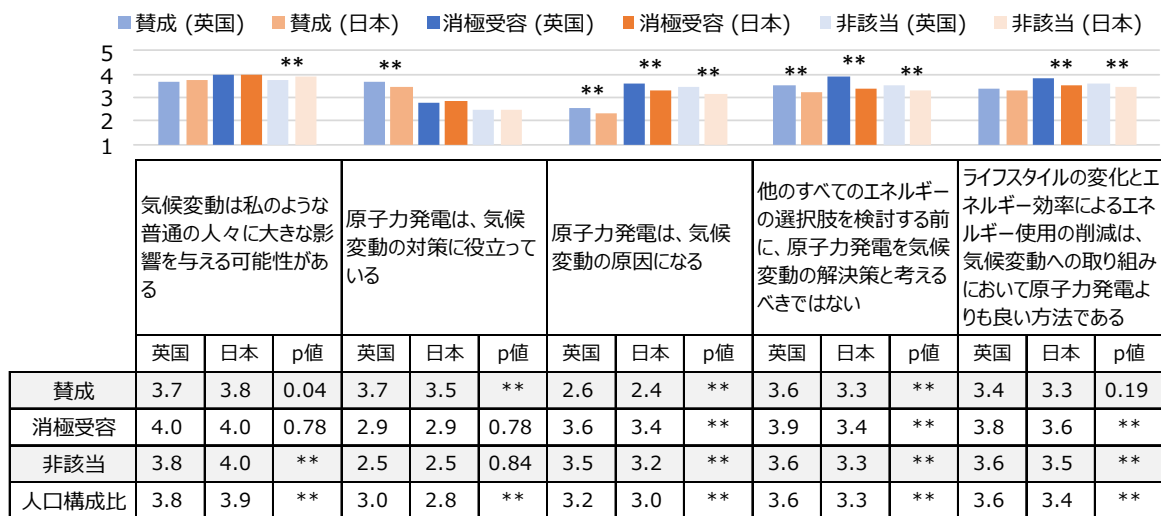
原子力発電の貢献度認知について同調査の結果と先行研究とを比べた桑垣・服部 (2021a) では、安全保障や長期安定供給の認知は日英とも同程度であったが、気候変動対策、安全性は

日本より英国の認知が高かった。ベネフィットの認知が受容を高めるという一般知見に基づけば、気候変動対策としての原子力発電の貢献度の認知が、原子力発電の受容に結びついているはずである。

そこで、気候変動対策に関する5つの項目に着目して、図1の3つの受容傾向によって、「そう思う (5点)」から「全くそう思わない (1点)」の5段階評価の平均で日英を比較した (図4)。

まず、気候変動への懸念について「気候変動は私のような普通の人々に大きな影響を与える可能性がある」をみると、いずれも肯定傾向があり、国の違いや受容性による差はほとんどなく、気候変動に対する懸念と、原子力の受容との間には明確な関係がみられない。

次に、原子力発電と気候変動との関わりについて、「原子力発電は、気候変動対策に役立っている」では、日英ともに受容性が高いほど原子力の貢献を肯定している傾向がみられる。気候変動対策としての貢献度認知が日本より英国が高いのは、政策的な知識が普及しているかどうかの差だけではなく、賛成を表明する人の割合が多いことの影響も受けている可能性がある。特に設問文が、客観的な知識それ自体ではなく、役立つという価値観を内包しているた



日英の差 (t検定) : **p<0.01

図4 気候変動対策と原子力発電に対する認知

め、賛成からの支持が高くなったとも考えられる。

知識を逆の文脈で提示した「原子力発電は気候変動の原因になる」では、否定するのは賛成のみで、消極受容を示す人々が、非該当と同程度に肯定傾向あるいは判断保留をしていることがわかる。本調査では「原子力発電は、大気汚染の原因になる」という認識についても尋ねているが、その回答との共通性は非常に高い（Cronbach $\alpha=0.902$ ）。原子力に賛成する人以外には、日英ともに、原子力発電が「環境汚染」の原因になると認知されている可能性がある。発電時にCO₂を排出しないことと、事故時に環境汚染が生じるリスクを有することは、専門家がリスク評価をする際には全く異なる要素であるが、原子力発電を心配する人々にとって同じ環境側面の影響として切り離して認識されていないことが示唆される。

また、気候変動対策としての原子力への期待について、「他のエネルギーの選択肢を検討」や「ライフスタイル変化や効率によるエネルギー使用の削減」の方が原子力発電より良い方法だという意見には、受容性に関わらず、原子力に賛成や消極受容を示す人々を含め、全般に肯定的な傾向がみられる。新增設への支持が高い英国で日本よりやや高く、原子力発電の気候変動対策への貢献としてのベネフィットは、他の代替策を優先した上で、切り札の1つと認知されていることが示唆される。

4.3. 他の発電技術との代替可能性

4.2では、原子力発電の貢献という観点から、気候変動対策についての認知を比較したところ、受容性によって対策の貢献度の認知には差があるものの、気候変動への懸念や、他の手段に比した場合の優先度の認知には差がない傾向がみられた。英国における消極受容に影響を与える要因を分析したCorner et al. (2011)によると、他に代替されるものがあると思うかどうかは重要な判断の基準になるとされる。以下で

は、原子力と石炭火力、再エネとの代替に対する認識と、発電技術に対して便益が大きくても受容できない（他に守るべき保護価値がある）という認識について、日英の傾向を比較する。

4.3.1. 代替エネルギーとしての原子力

原子力とそれ以外の代替電源に対する認識に関する5つの項目に着目して、図1の3つの受容傾向によって、「そう思う（5点）」から「全くそう思わない（1点）」の5段階評価の平均を日英で比較した（図5）。

まず、他の発電技術の代替としての原子力発電の必要性について、「気候変動対策として石炭火力発電を廃止すると、原子力発電が必要になる」と「再生可能エネルギーだけでは電力需要を満たすことができないため、原子力が必要である」の2つで比べたところ、日英とも、どちらも原子力の受容性が高いほど必要性を肯定しており結びつきは強い。

また、原子力の受容性は、経済的なメリットがあるという認識が、CO₂を排出しないという認識以上に重視されている可能性もある。「再エネは、原子力発電よりも発電コストが安くなってきている」をみると、日本は総じて英国より否定傾向がみられる。日本では本調査の2020年実施時点では再エネはコスト面に課題があると認知された中で受容性が判断されていることがわかる。

「日本は、電力の安定供給を確実にするために、原子力と再生可能エネルギーを含むエネルギーのミックスが必要である」との意見については、賛成を示す人々で日英の差が大きく、英国は両方で補い合うという意味での賛成傾向があると推測できる。

さらに、「原子力発電が、どれほど便益をもたらすものであっても受け入れられない」という意見は、受容を促す便益の大きさと比較するような受容を拒否する意見であり、受容の阻害要因とされる。図5をみると、日英ともに、賛成を示す人々は否定的だが、消極受容を示す人々

は否定寄りで受容しない人々に近い。どんなに便益があっても受け入れられないとしながらも消極受容を示す人々は、気候変動対策として他の技術を優先した上で、原子力の利用もやむなしとみており、図4と同様に、この傾向は英国の方が強いことが確認できる。

この、どんなに便益があっても受容しないという意見の裏には、便益以上に重要なことが損なわれると考えていると解釈できる。原子力発電と、石炭火力発電や再エネなど他の発電技術に、日英で違いがあるかを次の4.3.2で、分析する。

4.3.2. 他の発電技術との保護価値に対する比較

個人にとって非常に重要で譲れない、何にも増して保護したい価値（保護価値：protected values）を有しているか否かは、一般に、技術の受容性との関連が非常に高いといわれる。発電技術の受容と保護価値の関連が高いことを確認したVisschers & Siegrist（2014）の調査を参考に、日英でシェアが高い発電技術に対して、保護価値を持つ人（「発電がどれほど便益をもたらすものであっても受け入れられない」）の割合を比較した（図6）。

原子力発電について保護価値を持つ人の割合は日英で差がなく、強い抵抗感を持つ人々が

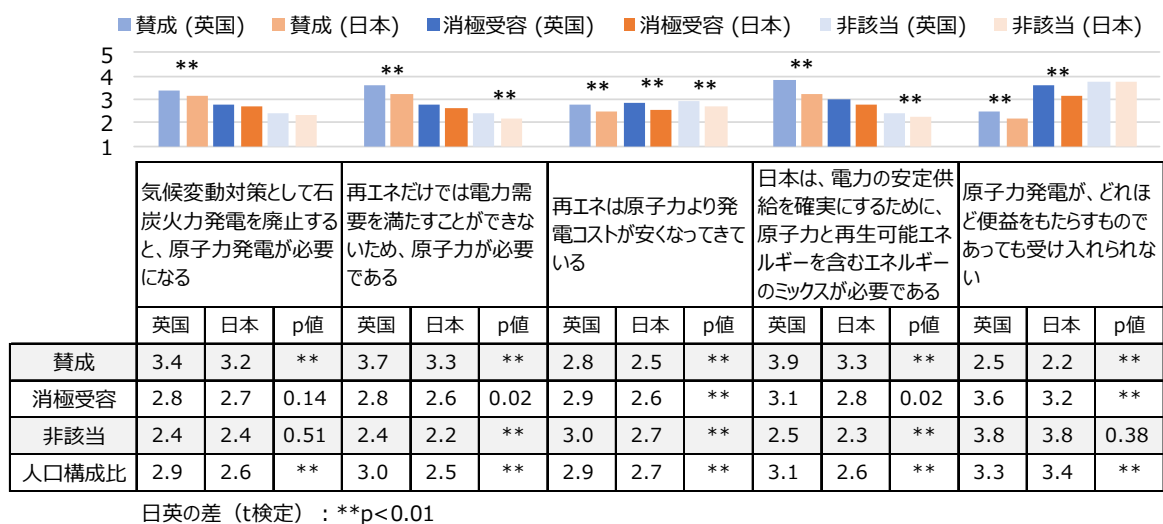


図5 代替エネルギーとしての原子力発電

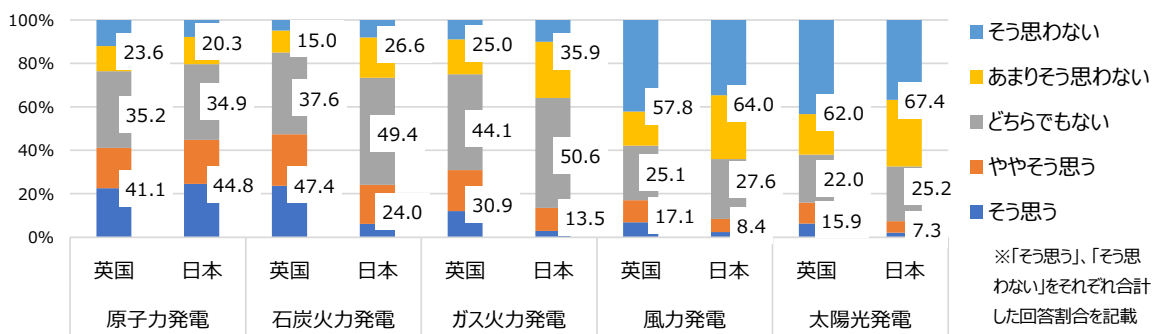


図6 発電技術に対する便益と保護価値（〇〇発電が「どれほど便益をもたらすものであっても受け入れられない」に対する日英の人口構成比での回答割合）

同程度いることが明らかになった。他方、他の発電技術と比較すると、英国は、原子力以外の電源に対して保護価値を持つ人の割合が日本より多く、石炭火力やガス火力に保護価値を持つ人が一定程度存在する（石炭火力は原子力より少し高い）。日本は、原子力発電以外の電源に対して、保護価値を持つ人々が少ないことが、原子力発電の受容性を低くしている可能性がある。

4. 4. 安全性と公正さに対する認知

科学技術の受容を判断するのにリスク管理者への信頼が重要な要因であることは様々な研究によって指摘されているが、リスク認知を高める要因としては、感情や手続き的公正さも影響を与える。

原子力発電の安全性に対する認識について、原子力発電所の事故等のリスクへの懸念は日英ともに高いものの、英国は政府や規制の対応への評価が高かった（桑垣・服部,2021a）。本稿では、原子力発電の安全性向上、廃棄物、次世代影響などのリスク認知や、政府による情報発信などの公正さに関する認知について、原子力受容における日英の傾向を比較する。

4. 4. 1. 安全性向上に対する認知

原子力発電の安全性向上、廃棄物、次世代影響などのリスク認知に関連する5つの項目を、図1に示した3つの受容傾向によって、「そう思う（5点）」から「全くそう思わない（1点）」の5段階評価の平均で日英を比較した（図7）。

安全対策に関して「原子力発電は、福島第一原子力事故の教訓を踏まえた対策をとることで、より安全になっている」では、総じて英国がやや高く、消極受容を示す人々は非該当よりも肯定的に認知している。より安全になったと思うか否かは日英の受容に同じような影響を与えていると推測される。

他方、「原子力発電を管理するには、現在の規則や規制で十分だと思う」は、総じて日本よ

り英国が高く、英国の消極受容と日本の賛成を示す人々が同程度であり、十分かどうかについては「どちらともいえない」ものの、受容を表明している状態であった。

「原子力発電は、人の健康に影響を及ぼす」と「原子力発電は、将来の世代にリスクをもたらす」は、日英とも賛成のみが他より高く、消極受容は、受容を表明しない非該当と同程度であった。

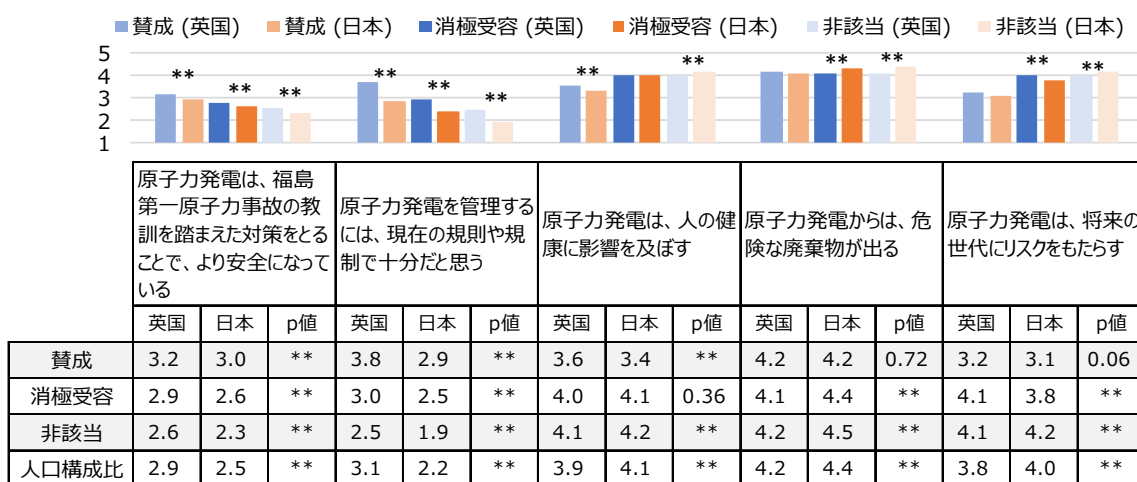
また、「原子力発電からは、危険な廃棄物が出る」について、日英ともに、放射性廃棄物の問題への懸念を持っており、受容性による考え方に大きな差異も見られなかった。

4. 4. 2. 公正さに対する認知

公正については、便益認知と結果の公正さの影響が大きく、手続き的公正さは限定的とする研究（Visschers & Siegrist, 2012）もあるが、相互に合意された公正なプロセスは、人々が好む結果を受け取らなくても、より受け入れられるという結果も得られている（McComas,2014）。日本の調査では、高レベル放射性廃棄物の最終処分場の事例において、感情的評価、手続き的公正、信頼が影響を及ぼすだけではなく、価値類似性による信頼が低い場面では、公正な手続きが決定の受容においてより重要になることが指摘されている（大澤ら、2019）。

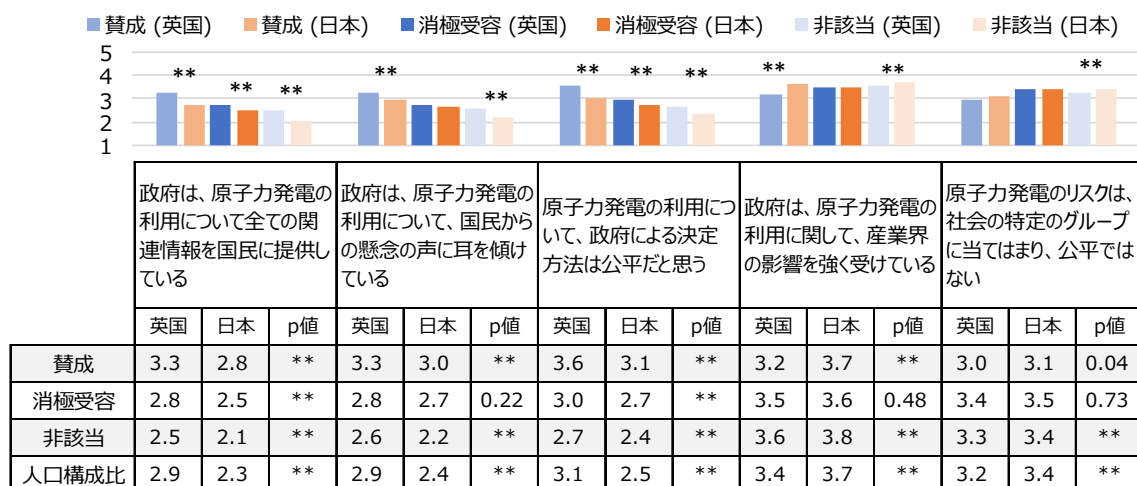
本調査では公正さについて（図8）、「政府は、原子力発電の利用について全ての関連情報を国民に提供している（説明責任）」、「政府は、原子力発電の利用について、国民からの懸念の声に耳を傾けている（相手への尊重）」、「原子力発電の利用について、政府による決定方法は公平だと思う（決定手続き）」の3項目で政府の手続き的公正さを評価した。3項目とも、日英に共通して、原子力の受容性の違いと一定の関係が見られる。

また、「政府は、原子力発電の利用に関して、産業界の影響を強く受けている」、「原子力発電のリスクは、社会の特定のグループに当てはま



日英の差 (t検定) : **p<0.01

図7 原子力発電の安全性に対する認知



日英の差 (t検定) : **p<0.01

図8 政府やリスクの公正さに対する認知

り、公平ではない」という、公正とは見なされない要因に対する認知も尋ねているが、どちらも日本が英国よりやや高い。ただし、上記の3項目に比べると、原子力の受容性との関係性は認められない。

4.5. 組織への印象（信頼）との関係

4.5.1. エネルギーに関する組織の評価

原子力発電のリスク管理には、国・自治体・

事業者など様々な組織が関わっており、また、一般国民が原子力に関して情報源とする組織や媒体は、リスク管理主体のみに限らずエネルギーを扱う複数の組織・媒体にわたっている。そこで、英国でエネルギー問題に関して情報発信する組織の印象を調査した先行調査（Bickerstaff et al., 2008; BEIS,2021）を参考に、11の組織に対する全体的な見方や印象がどのくらい好ましいものかについて「とても好ましい」から「全く好ましくない」の5段階に加えて

「わからない」の6つで回答してもらった(図9)⁷。図9は、エネルギー問題に関する組織について、「とても好ましい」と「やや好ましい」の合計と、「全く好ましくない」と「あまり好ましくない」の合計を、日英それぞれに算出し、日本の好ましいという回答が多い順に並べた結果である。なお、「わからない」という回答は、日英とも国際機関の8%が最大で、平均すると英国5.4%、日本6.2%であった。

日英で最も異なるのは、好ましいという印象を回答する割合が総じて英国より日本は低く、逆に好ましくないという印象は、英国より日本の方が高い(「石油会社」を除く)という点である。これは組織に対する信頼の文化差に起因するところが大きいと考えられ、4.5.3で考察する。

好ましいという印象がある組織は日英で似通った傾向がみられるものの、日本は2割弱から1割の範囲に収まっているのに対して英国は「環境団体」の5割から2割までの幅がある。

好ましくないという印象がある組織は、日本は、「政府」、「マスメディア」、「原子力産業」、「国の規制官庁」、「国のエネルギー所管官庁」の順で4割以上の回答があった。英国で4割を超

すのは「石油会社」のみだが、「マスメディア」、「政府」の順で高かった。

「国の規制官庁」に対して、好ましい(39.0%)とする英国と、好ましくない(44.8%)とする日本との間で最も印象の差が大きい。

また、本調査では、電力供給を行う「電力会社」と原子力事業に関わる「原子力産業」を別の項目とした。英国では両者の印象は同程度だったが、日本では「電力会社」より「原子力産業」を好ましくないとする印象が強かった。

4.5.2. 原子力産業への印象

原子力産業に対する情報源としての好ましさの日英の違いは、原子力産業に対するどのような印象の違いに起因しているのかを確認するため、世界価値観調査で信頼の要素を測る6つの調査項目⁸を用いて、自国の原子力産業に対する印象を把握した。

表2は、6項目をそれぞれ「そう思う」(5点)から「そう思わない」(1点)で5段階評価した結果の平均値を求め、「印象度」の指標とした。また、6項目と原子力産業を好ましく思うかどうかの評価(4.5.1)との相関係数を求め、相関の

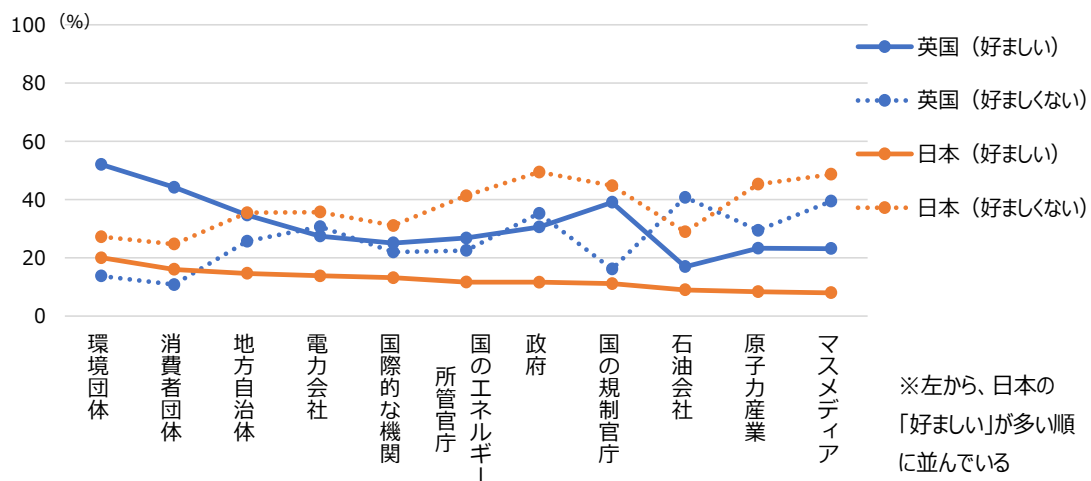


図9 エネルギー問題に関して情報発信する組織への印象 (日英の人口構成比での比較)

⁷ 調査票には国の組織の具体的な名称について、「国の規制官庁」は「環境省、原子力規制庁」あるいは「National regulators (Health and Safety Executive, Office for Nuclear Regulation)」を、「国のエネルギー所管官庁」は「資源エネルギー庁」あるいは「Department for Business, Energy & Industrial

Strategy」を記載した。

⁸ 世界価値観調査では、同項目を用いて、各国国民に政府への印象を調査していた。2019年調査結果をみると、日本は、世界各国に比べて評価が低い(World Value Survey, 2017-2020)。

高さにより評価への影響の強さをみるための「影響度」の指標とした。

日英の人口構成比（全体）で比べると、印象度は全6項目とも英国の得点が高く、日本は3点以下であった。ただし、上位になる項目「有能で効率的」、「職務を非常によく遂行」と、下位2項目「オープンで透明」、「汚職とは無縁」は日英で共通している。影響度は、日本では、「有能で効率的」、「国のために最善を尽くす」、「透明性」について、他項目よりやや相関が高い。英国は、「有能で効率的」と「市民の利益のために行動」、「職務を非常によく遂行」について、他項目より相関が高い。今後の改善が望ましい項目として、印象度が低く、影響度が強いのは、日本では「透明性」、英国では「市民の利益のために行動」と「透明性」であった。

また、原子力受容と原子力産業への印象度については、受容性が高いほど良い印象を持っている傾向は日英とも同様だが、同じ「賛成」であっても印象度には日英で差がみられた。「消極受容」でみると、「職務を非常によく遂行」、「国のために最善を尽くす」、「市民の利益のために行動」の項目は日英の差が小さく、日本でも3点以上の得点を得ており、原子力産業界との価値観の共有が消極受容につながる可能性が示唆された。

4.5.3. 信頼の文化差および経年変化

ここでは、組織に対する印象は、人々の組織に対する信頼と深く結びついていると考え、現状における日英間の差を考察してみたい。

まず、アンケート調査一般に、世界の中で日本人は調査対象を低く評価する傾向や、多段階評価アンケート形式では日本人は回答中心化傾向があることも指摘される。例えば、図9は調査手法の制約により日英に顕著な差を生じさせたのかもしれない。ただし、信頼の程度に文化差があることは様々な先行研究で検証されている。山岸（1998）は、日本のような安心社会（決まった人間とだけ付き合う信頼の要らない社会）よりも、信頼社会（人間関係が流動的で不特定多数の人と付き合う可能性のある、信頼が利益をもたらす社会）のほうが、不特定の他者一般に対する信頼（一般的信頼）が高いことを明らかにしている。国際比較研究では、欧米諸国より東アジア諸国は一般的信頼感が低く、中でも日本人の一般的信頼感は低いまま過去30年間ほとんど変化していないことが報告されている（林, 2021）。

一般的信頼だけではなく、政府や企業などの特定の組織に対する信頼⁹についても、世界27か国で実施している経年調査によると、日本は他国に比べて低い（エデルマン・ジャパン、

表2 原子力産業への印象

	影響度		印象度		印象度（3つの受容傾向での比較）									
	人口構成比（全体）				賛成			消極受容			非該当			
	英国	日本	英国	日本	p値	英国	日本	p値	英国	日本	p値	英国	日本	p値
※日本全体（人口構成比）での印象度が高い順														
全体として、原子力産業は有能で効率的である	0.48	0.41	3.5	3.0	**	4.2	4.0	**	3.5	3.6	**	2.9	2.6	**
原子力産業は通常、職務を非常によく遂行する	0.45	0.39	3.6	2.9	**	4.2	3.8	**	3.5	3.4	0.12	3.0	2.6	**
原子力産業は、国のために最善を尽くしたいと考えている	0.43	0.42	3.5	2.9	**	3.9	3.7	**	3.5	3.4	0.17	2.9	2.6	**
原子力産業は、通常、市民の利益のために行動する	0.46	0.38	3.3	2.9	**	4.1	3.7	**	3.3	3.4	0.21	2.7	2.6	**
原子力産業の仕事は、オープンで透明性がある	0.44	0.40	3.1	2.2	**	3.6	2.6	**	3.1	2.5	**	2.6	2.0	**
原子力産業は汚職とは無縁である	0.41	0.35	3.1	2.2	**	3.6	2.7	**	3.1	2.5	**	2.7	2.0	**

影響度：6項目と原子力産業を好ましく思うかどうかの評価（4.5.1）との相関係数

印象度：6項目を「そう思う」から「そう思わない」の5段階評価した結果のそれぞれの平均値、**p<0.01：日英の差（t検定）

⁹ 山岸（1998）では、特定の相手に対する信頼を「個別的信頼」とし、「コミットメント関係にある特定の相手が、そ

の関係において自分に不利な行動をとらないであろうという期待である」と定義している。

2020)。特に、日本国内のエネルギー産業への信頼は、テクノロジー産業と同じ8割だったものが、福島第一原子力事故後の2012年調査では4割に低下し、その後は再び少しずつ上昇してきたものの5割前後にとどまっている。

発電技術のような複雑な情報については、人々はこれまで以上に、信頼（情報源や制度的な手続きの信頼）と関連する組織の誠実さに依存するようになってきている（Renn,2014）。原子力を含む技術に対する組織やリスク管理への社会的信頼は、その技術のリスクと便益の認知に影響を与え、価値観が類似しているリスク管理者を信頼し、異質な価値観を持つ人を不信に思う傾向が強いことが明らかにされている（Siegrist et al.,2002）。東日本大震災への組織の対応に関して、電力会社も含む調査から、人々は信頼が低い組織ほど価値類似性を重視してリスク管理の有効性を評価することが確認されている（中谷内ら,2014）。

上記の先行研究とは設問の仕方や対象組織などが異なるものの、本調査結果の日英での信頼の違いに当てはめて考察すると、日本において原子力産業を含む全般的なエネルギー産業に対する信頼の低下は、文化的な信頼の差と事故に起因する信頼の2つの影響を受けた結果と考えられる。

他方で、社会的信頼や意思決定者に対する信頼は、日本だけではなく世界的にも長期的に低下傾向にある（Renn,2014）という。低信頼社会を前提とした社会的受容のあり方を模索していく際に、処方箋となる研究分野がリスクコミュニケーションでもある。高信頼社会は、アクター（エネルギー・原子力政策の場合は、政府や規制、電力会社、国民）がともに信頼に重きを置くことで構築される。監視をしなくても手を抜かない、お互いに任せられるという信頼は、情報共有に向けた相互のコミュニケーションがあって成り立つものである。日本の原子力発電に関する信頼構築は、相互のコミュニケーション不足という低信頼社会の壁を乗り越えて

いくための取り組みが必要である。

5. まとめと今後の課題

5.1. 日英国民の意識の共通点と相違点

本研究では、日英一般国民を対象に2020年11月に実施したインターネット調査結果を用いて、気候変動対策として原子力発電に条件付きで消極的な受容を示す人々が、①気候変動対策としての貢献度、②他の技術との代替性、③安全性と公正さ、④組織の印象（信頼）をどのように認知しているのか、原子力発電に対する日英国民の意識の差異とその要因を探った。その結果、日英では、気候変動対策としての条件付き消極受容の割合に差があり、日本に比べて英国は消極受容という考え方が国民の間に定着している。その理由を、日英の国民意識の共通点と相違点から整理する。

まず共通している点として、気候変動への懸念や事故などのリスクに対する認知や、放射性廃棄物の危険性は、多寡の差はあるものの、日英両国の大多数に一般的な社会問題と認識されていることが読み取れた。さらに、原子力に賛成や消極受容を示す人々を含め、他の選択肢や手段を優先した上で、原子力の利用をやむなしとみており、この傾向は英国の方がやや強いが日本も共通していた。以上からは、原子力発電については、気候変動の解決策として優先的に考える手段ではなく、あくまで最後の手段と認識されていることが消極受容の背景にあるといえよう。

また、日英に共通して受容性の強さに応じて同程度で肯定・否定が推移する項目があった。気候変動対策としての原子力発電の貢献、石炭火力発電停止時の代替や、再エネの発電コストや供給安定性との比較、福島第一原子力事故後の安全性向上、政府の手続き的公正さがそれに当てはまった。いずれも、肯定的な評価が受容性の高まりにつながるような項目であるが、これらの項目については、日本に比べると英国の

肯定的評価が総じて高かった。健康影響や将来世代のリスクは、消極受容と受容を表明しない人々とが同程度の否定的評価で、賛成を示す人々のみに日英でも共通して肯定評価が高かった。

次に、日英で差がみられたのは、受容を阻害する要因とされる項目である。便益と保護価値との比較を忌避する（どんなに便益があっても受容しない）割合は、日英で原子力発電は同程度だが、英国は石炭火力発電の方が高く、日本は他の発電技術のリスクに対して保護価値を持つ人々が少ないことがわかった。また、好ましい組織は日英とも似通っているものの、日英で最も異なるのは、好ましいという印象を回答する割合が総じて英国より日本が低く、逆に好ましくないという印象は、英国より日本の方が高いという点である。日本における原子力産業を含む全般的なエネルギー産業に対する信頼が英国と比べて低くなっているのは、事故を経験したこと起因する信頼の低下に加え、文化による信頼の差との2つの影響を受けている結果と考えられる。原子力産業に対する印象をみても、対応の満足度は日本より英国が総じて高いが、上位で評価されている項目の「有能で効率的」、「職務を非常によく遂行」と、下位の項目の「オープンで透明」、「汚職とは無縁」は日英で共通している。また、受容性が高いほど良い印象を持っている傾向は日英とも同様だが、同じ受容レベルでも印象の評価には日英で差がみられた。日本における賛成は、十分に信頼していないが受容している状態に過ぎない可能性もある。

5.2. 今後の課題

本稿において残された今後の課題として、信

頼の高低に影響を与える文化差が存在すること、その中で低信頼社会の壁を乗り越えるために、日本のエネルギー政策の対応におけるリスクコミュニケーションの課題、サイト周辺における消極受容の分析という3つの観点から指摘したい。

1点目として、消極受容の意思表示には、気候変動への関心だけでなく、政府や規制、産業界への信頼も重要ということが示された。脱炭素社会の構築に向けて、原子力発電の利活用を促す政策方針が議論の俎上にあがっても、単に、発電時にCO₂を排出しないという知識のみを喧伝するだけで人々に受容を期待するのは難しいということになるだろう。日本と英国の間には文化的差異や事故の経験の有無の違いもあって単純ではないが、英国政府や規制当局、産業界が、具体的にどのようなようにして人々と価値観を共有しているのかを探っていく余地はある。

また2点目として、2章で示したように、英国における原子力発電への消極受容という見立ては、政策的なフレーミングが作り出されたことで国民の間に生まれた1つの受容のあり方を示したものである。日本においても、原子力発電という科学技術をめぐって国民の間に様々な意見があり、態度を保留する中間的な人々が増加している（桑垣,2018）ことを考え合わせると、自らの重視する条件を付けて判断できるような見方が存在することが人々の指針になると思料する。2021年10月に閣議決定された第6次エネルギー基本計画では「国民各層とのコミュニケーションの充実」を掲げ、その中で「政策立案プロセスの透明化と双方向的なコミュニケーションの充実」を謳っている¹⁰が、国民の世論を汲み上げるリスクコミュニケーショ

¹⁰ 第6次エネルギー基本計画では、「原子力政策の再構築」に向けた信頼確保に関して、「原子力事業者自らが、立地地域との信頼関係の構築に向けて、日頃から地域に根差したリスクコミュニケーションを積み重ねていくとともに、国も前面に立ち、科学的知見やデータ等に基づき、エネルギーをめぐる状況や原子力を取り巻く課題等について丁

寧な説明を尽くし、立地自治体等関係者の理解と協力を得るよう、取り組む」としている。しかし、安全対策を事業者から、政策背景を国からそれぞれ、わかりやすく丁寧に、説明・理解を求める活動は、これまで既に努力を重ねてきたところでもあり、単に強化して継続するだけではなく、不足してきたものを補う計画も必要である。

ンは日本のエネルギー政策において未だ十分ではない。本稿の分析結果を見る限り、政府の情報公開や公平さ、産業界の印象に関しては、少なくとも英国の方が日本よりも国民の評価は高かった。英国政府や産業界が、国民各層とどのようなコミュニケーションを図ろうとしているのか、実際の取り組み事例(菅原,2014)を参考にする価値はある。

その上で3点目として、本調査では、日英全体の人口構成比による回答者で調査を実施しており、発電所の立地地域における受容性の違いは特に考慮していない。しかし、発電設備の稼働や新增設は、各国の政策動向に基づくものであると同時に、サイト周辺における受容性の問題も無視できない。利害関心や当事者性などがどのくらい精緻化された上で判断しているかにより、受容性への向き合い方は異なるものと推測される。今後は国民全体の傾向とは異なる立地地域の受け止め方を考慮した調査検証も必要である。

【参考文献】

- BEIS (2021). “BEIS Public Attitudes Tracker (March 2021, Wave 37, UK)”
- Bickerstaff, K., Lorenzoni, I., Pidgeon, N.F., Poortinga, W., Simmons, P. (2008). “Reframing nuclear power in the UK energy debate: nuclear power, climate change mitigation and radioactive waste”, *Public Understanding of Science*, 17, 145–169.
- Corner, A., Venables, D., Spence, A., Poortinga, W., Demski, C., and Pidgeon, N. (2011). “Nuclear power, climate change and energy security: Exploring British public attitudes”, *Energy Policy*, 39 (9), 4823-4833.
- Doran, R., Böhm, G., Pfister, H., Steentjes, K., and Pidgeon, N. (2019). “Consequence evaluations and moral concerns about climate change: insights from nationally representative surveys across four European countries”, *Journal of Risk Research*, 22 (5), 610-626.
- エデルマン・ジャパン (2020) 2020 エデルマン・トラストバロメーター日本調査結果
- 原子力委員会 (2021). 『『エネルギー基本計画(案)』について(見解)』。第34回原子力委員会資料第2号。令和3年10月19日
- 林萍萍 (2021). 「日本人の一般的信頼感、内集団・外集団への信頼感の規定要因に関する検討 —JGSS-2012 データを用いた分析—」, 日本版総合的社会調査共同研究拠点 研究論文集[19] JGSS Research Series No.16
- International Risk Governance Council (2017). An introduction to the IRGC Risk Governance Framework Revised Version 2017.
- Kim, Y., Kim, W. and Kim, M. (2014). “An international comparative analysis of public acceptance of nuclear energy”, *Energy Policy*, 66, 475-483.
- Kitada, A. (2016). “Public opinion changes after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident to nuclear power generation as seen in continuous polls over the past 30 years”, *Journal of Nuclear Science and Technology*, 53:11, 1686-1700.
- 北田敦子 (2020). 「温暖化対策として原子力発電の受容が高まらない要因」 INSS JOURNAL Vol.27.SR-6.
- 桑垣玲子 (2018). 「科学技術に対する人々の価値意識とリスクコミュニケーション—『中間群』の出現とアプローチの可能性—」 電力中央研究所研究報告書 O18001.
- 桑垣玲子・服部徹 (2021a). 「日英国民の原子力発電と気候変動に関する意識—福島原子力事故前後に実施された先行研究と2020年調査結果の比較を中心に—」 電力中央研究所研究資料 Y20503.
- 桑垣玲子・服部徹 (2021b). 「気候変動と低炭素電源の利用に関する日英国民意識の比較」, エネルギー・資源学会論文誌, 42(6).
- 桑子敏雄 (2016). 「社会的合意形成のプロジェクトマネジメント」 コロナ社.
- ルーマン, N. (2014) 「リスクの社会学」 小松丈晃訳, 新泉社.
- McComas, K. A. (2014). “Perspective on ‘Four Questions for Risk Communication’”, *Journal of Risk Research*, 17(10), 1273-1276.
- 中谷内一也・工藤大介・尾崎拓 (2014). 「東日本大震災のリスクに深く関連した組織への信頼」, 心理学研究, 85(2), 139-147.
- 大澤英昭・広瀬幸雄・大沼進・大友章司 (2019). 「高レベル放射性廃棄物地層処分施設の立地調査受容に信頼と手続き的公正が及ぼす影響」, 人間環境学研究, 17(1), 59-64.
- Poortinga, W. and Aoyagi, M. (2013a). “Public perceptions of climate change and energy futures before and after the Fukushima accident: A comparison between Britain and Japan”, WSA Working Paper.
- Poortinga, W., Aoyagi, M., and Pidgeon, N. F. (2013b). “Public perceptions of climate change and energy

- futures before and after the Fukushima accident: A comparison between Britain and Japan”, *Energy Policy*, 62, 1204-1211.
- Poortinga, W., Pidgeon, N., Capstick, S. and Aoyagi, M. (2014). “Public Attitudes to Nuclear Power and Climate Change in Britain Two Years after the Fukushima Accident”, Synthesis Report (UKERC: London).
- Renn, O. (2014). “Four questions for risk communication: a response to Roger Kasperson”, *Journal of Risk Research*, 17(10), 1277-1281.
- Siegrist, M., Cvetkovich, G., Roth, C. (2002) “Salient value similarity, social trust, and risk/benefit perception”, *Risk Analysis*, 20(3), 353-362.
- Spence, A., Poortinga, W., Pidgeon, N., and Lorenzoni, I. (2010). “Public perceptions of energy choices: The Influence of Beliefs about Climate Change and the Environment”, *Energy & Environment*, 21 (5), 385-407.
- サンスティーン, C. R. (2021). 「入門・行動科学と公共政策、ナッジからはじまる自由論と幸福論」 吉良貴之訳, 勁草書房.
- 菅原慎悦 (2014). 「原子力事業と立地地域との関係再構築に向けた提案—英国事例からの示唆—」 電力中央研究所研究報告書 Y13025.
- Visschers, V.H.M. and Siegrist, M. (2012). “Fair play in energy policy decisions: Procedural fairness, outcome fairness and acceptance of the decision to rebuild nuclear power plants”. *Energy Policy*, 46, 292-300.
- Visschers, V.H.M. and Siegrist, M. (2014), “Find the differences and the similarities: Relating perceived benefits, perceived costs and protected values to acceptance of five energy technologies”, *Journal of Environmental Psychology*, 40, 117-130.
- World Value Survey (2017-2020) . WVS Wave7
<http://www.worldvaluessurvey.org/WVSContents.jsp>
(アクセス日 : 2021.6.1)
- 山岸俊男(1998). 「信頼の構造 ところと社会の進化ゲーム」 東京大学出版会.

桑垣 玲子 (くわがき れいこ)

電力中央研究所 社会経済研究所

服部 徹 (はっとり とおる)

電力中央研究所 社会経済研究所