

(4) 意思決定、組織行動、原子力政策などの研究を通じた原子力業界への示唆
— 原子力をナッジする —

(4) Implications for the nuclear industry through research on decision-making, organizational behavior,
nuclear policy: Nudge nuclear energy

*松井 亮太¹

¹山梨県立大学

1. はじめに

今回の講演では、受賞の際に評価された日本原子力学会和文論文誌の論文 1 本と日本原子力学会学会誌 ATOMOΣ の記事 2 本について概説した上で、原子力をナッジ (Nudge) するという切り口から新たな提案を述べる。

1-1. 「集団思考(groupthink)とは何か：複合集団における集団思考の可能性」(日本原子力学会誌 ATOMOΣ 第 62 巻 5 号 2020 年 5 月)

集団思考 (groupthink) とは、優秀なメンバーで構成されるエリート集団が意思決定を失敗するメカニズムを説明するモデルであり、米国の社会心理学者アーヴィング・ジャニス (Irving Janis) が 1970 年代に提唱した。本稿では、集団思考とはどのような現象であり、どうすれば防げると考えられているのかを解説した。さらに筆者のこれまでの研究を踏まえて、大集団や複合集団が集団思考に陥る「複合的集団思考」という新たなモデルを提示した。

1-2. 「失敗を許す社会へ」(日本原子力学会誌 ATOMOΣ 第 62 巻 9 号 2020 年 9 月)

原子力業界に限らず、深刻な失敗 (事故や不祥事など) が起きると、社会はその失敗を犯した個人や組織を強く批判する傾向がある (スケープゴート現象)。しかし、これまでの研究によって批判には逆機能があることも知られている。失敗した個人を批判しない免責の仕組みは、既に航空業界や原子力業界などで取り入れられているものの、事故原因の複雑化に伴い、個人の免責だけでは不十分となる可能性がある。そこで本稿では、組織的要因に着目する従来型のアプローチを「狭義のシステムアプローチ」、システムの対象を社会にまで広げるアプローチを「広義のシステムアプローチ」と称して、社会が組織を批判しない社会的免責の必要性を論じた。

1-3. 「原子力政策の意思決定と討議デモクラシー：日韓の討論型世論調査の比較分析」(日本原子力学会和文論文誌第 19 巻 3 号 2020 年 9 月)

討議デモクラシー (ミニ・パブリックス型) とは、特定のテーマについて無作為抽出で選ばれた一般市民が集まり、専門家の意見も聞きながら討議する形態のデモクラシー (民主主義) のことである。本稿では、日本 (2012 年) と韓国 (2017 年) で大規模に実施された原子力政策の「討論型世論調査」(DP: Deliberative Poll) に着目し、両者の比較を通じて原子力政策の意思決定における討議デモクラシーの意義や可能性、留意事項などについて考察した。本稿をさらに発展させた研究として、「Wisdom of Crowds 論から考える討議デモクラシーの可能性」(日本原子力学会誌 ATOMOΣ 第 63 巻 8 号 2021 年 8 月) がある。Wisdom of Crowds (群衆の英知) とは、一般市民などから構成される群衆の知恵は専門家の知恵にも勝ることが多いという現象のことであり、Wisdom of Crowds 論とリスク認知バイアスの観点から討議デモクラシーの可能性を議論した。

* Ryota Matsui¹

¹ Yamanashi Pref. Univ.

2. 原子力をナッジする

2-1. ナッジ

ナッジ（Nudge：ひじで軽く突く）とは、行動科学の知見に基づく工夫や仕組みによって、人々がより望ましい行動を自発的に選択するよう誘導することをいう*。有名な例として、Johnson & Goldstein（2003）によるヨーロッパ諸国の臓器移植同意率の研究が知られている。一般に同意の取り方は、同意する場合にフォームにチェックする「オプトイン方式（opt-in）」と、同意しない場合にフォームにチェックする「オプトアウト方式（opt-out）」に分けられる。同研究により、オプトイン方式を採用している4か国（デンマークやドイツなど）ではほとんどの国民が臓器移植に同意していないのに対して、オプトアウト方式を採用している7か国（フランスやオーストリアなど）ではほぼ全ての国民が臓器移植に同意していることが明らかとなった。

* 原子力発電の増加は人々にとって望ましい状態とは限らないが、ここでは「原子力に対するバイアスの低減は、より良い政策意思決定に資する」という意味でナッジと呼ぶ。

2-2. 提案①：ゼロエミ電源をオプトアウト化

Johnson & Goldstein の臓器移植同意率の研究を応用して、電気料金プランで「ゼロエミッション（ゼロエミ）電源をオプトアウト化する」という方策を提案したい。現状の電気料金プランでは、太陽光や風力などのゼロエミ電源はオプトイン方式となっており、ゼロエミ比率の高いゼロエミプランに加入するには何らかの申請が必要である。そのため、ゼロエミプランを申請して通常よりも高い電気料金を支払っている消費者は一部の層に限られており、ゼロエミ電源に対する需要がそれほど高まらないので、原子力発電所が稼働しなくても電力供給に大きな支障が生じない状態になっていると思われる。結果として、原子力発電の必要性が市民から十分に理解されないのではないかと推察する。

ここで、ゼロエミプランをオプトアウト化（デフォルト化）すれば、ヨーロッパ諸国の臓器移植同意率のようにゼロエミプランの加入者が急激に増えると予想される。すると、太陽光や風力などの変動電源（VRE）だけで安定供給することが困難となり、結果として、原子力発電のゼロエミ電源としての価値や必要性が認識されるようになる可能性が考えられる（図1）。

ただし、ゼロエミのオプトアウト化も後述する部分的絶対安全も実社会で導入するには、それに付随する問題点などを十分に検討した上で、社会に対する説明責任を果たすことが不可欠であろう。

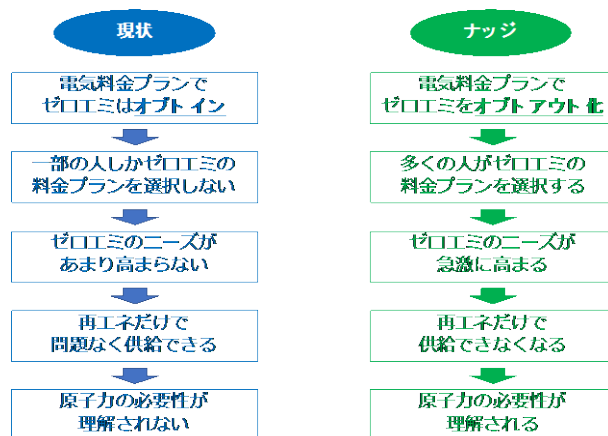


図1 ゼロエミ電源をオプトアウト化

2-3. 提案②：部分的絶対安全

福島第一原子力発電所事故（以下、1F事故）の後、日本の原子力発電所の安全性は大幅に向上したが、「それらの取り組みが市民からあまり評価されていない」という原子力関係者の声も少なくない。Kahneman & Tversky（1979）によれば、人間は高確率事象を過小評価し、確実事象を適切に評価する傾向があるとされている。これは「確実性効果」として知られる現象であり、一般に不確実な事象は人々から低く評価されがちである。従って、原子力発電所の安全強化対策によって事故の発生確率が下がったとしても、安全性には不確実性が伴う（事故が起きる可能性はゼロにはならない）ため、確実事象を求める人々から適切に評価してもらうことは難しいと考えられる。

確実性効果に関連して、Slovic et al. (1982) は以下の 2 種類の質問票を別々の被験者に読ませてワクチンを接種するか質問するという実験を行なった。

【質問票 A】

- ・ある疫病に 20%の住民が感染する。
- ・用意されたワクチンは、接種した人の半分に効果がある。

【質問票 B】

- ・2つの異なる疫病があり、それぞれ 10%ずつの住民が感染する。
- ・用意されたワクチンは、片方の疫病には確実に効果があるが、もう片方にはまったく効果がない。

2つの質問票はほとんど同じ状況であるにもかかわらず、実験の結果、質問票 Bの方がワクチン接種の比率が高まることが明らかになった。このように、人間は直面している不確実性の一部だけでも確実性が得られれば、その価値を高く感じるという現象は「擬似確実性効果」と呼ばれる。

この「擬似確実性効果」を応用して、筆者は「部分的絶対安全」という考え方を提案したい。例えば、安全強化対策の効果を炉心損傷確率などの「不確実事象」として説明するのではなく、「〇mの津波に対しては確実に安全になった」「〇ガルの地震には確実に安全になった」などと説明する方法である。それは、あくまで擬似的な確実性であるものの、Slovic et al.のワクチンの実験結果と同様に、不確実事象よりも価値が高いと評価される可能性が考えられる（図2）。

1F事故後、「絶対安全」が禁句になっていることは言うまでもないが、筆者の提案する「部分的絶対安全」は必ずしも安全神話への逆戻りではないと思われる。「部分的絶対安全」は工学的に可能であり、もちろん市民を騙すためのものでもない。これは原子力関係者の取り組みを市民に正確に伝えるためのアプローチである。1F事故前の問題として、実態は「部分的絶対安全」だったものを、いつの間にか「絶対安全」という神話が生まれ、原子力関係者自身も信じ込んでしまったことにあと筆者は考えている。1F事故の教訓をいかすためには、技術者側があくまで「部分的絶対安全」であることを十分に理解した上で、原子力関係者の取り組みを丁寧かつ明確に説明することが有効と思われる（例：〇〇の事象に対しては確実に安全になった）。当然ながら、「部分的絶対安全」は市民の理解を得るために完璧な方法ではないが、現状のリスクコミュニケーションでよく使われている「数万年に1回の話」よりは効果的な可能性があると考えられる。

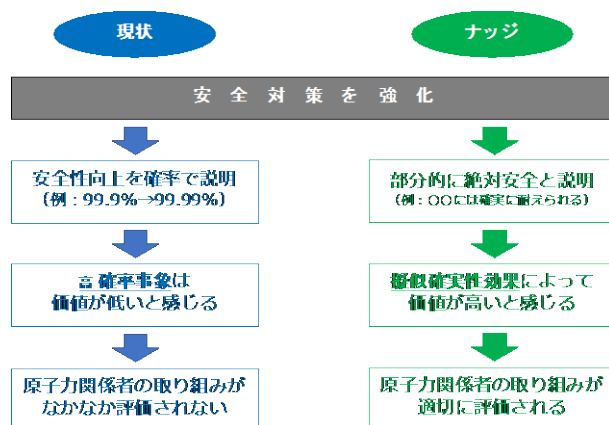


図2 部分的絶対安全

参考文献

- Johnson, E. J., & Goldstein, D. G. (2003). Do defaults save lives? *Science*, 302, 1338–1339.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263–292.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1982). Response mode, framing, and information-processing effects in risk assessment. In R. Hogarth (Eds.), *New directions for methodology of social and behavioral science: Question framing and response consistency* (pp. 21–36). San Francisco: Jossey-Bass.

本研究は JSPS 科研費 JP 21K14380 の助成を受けたものです。