

【論文】高レベル放射性廃棄物処分プロセスにおける社会的合意形成

—行動経済学の諸理論の適用の可能性—

出雲 晃

日本大学大学院総合社会情報研究科

Building Societal Consensus throughout a High-level Radioactive Waste Disposal Process

—Potentialities of Utilizing Behavioral Economics Theories—

IZUMO Akira

Nihon University, Graduate School of Social and Cultural Studies

It is a major challenge to manage and dispose of high-level radioactive waste (HLW) safely and reliably without imposing adverse effects on human health or the environment. Building societal consensus on HLW issues has been impeded to date by people's antagonistic attitude to the issues, which is often referred to as the "Not In My BackYard" or NIMBY syndrome. To overcome NIMBY, active citizen participation in a societal consensus-building process is essential. In addition, cooperative behavior in social dilemmas is necessary to encourage citizens to engage in constructive discussion and elaboration about the issues around HLW. Based on major theories of behavioral economics, this paper discusses different types of cognitive biases in people's behavior and decision-making, such as certainty effect, loss aversion, endowment effect, time discounting, heuristics and social preference, which may influence societal consensus-building throughout the HLW management and disposal process. The paper addresses theoretical ways to change citizen's behavior from defection to cooperation and highlights potentialities of utilizing behavioral economics theories likely to encourage cooperative behaviors to facilitate societal consensus-building associated with the disposal of HLW.

1.はじめに

我が国は、半世紀以上の間、原子力発電を基幹電源の一つとして位置付けてきた。原子力発電からは「核のゴミ」と呼ばれる放射性廃棄物が発生する。放射性廃棄物の中でも、とりわけ使用済燃料や使用済燃料の再処理を行った後に生じるガラス固化体¹等の高レベル放射性廃棄物（High-level radioactive waste、以下、HLW）は、放射能が高く、しかも、その放射能が十万年以上の長期間にわたって残存する

ため、そのままの状態では人体や環境に多大な悪影響を及ぼすおそれがある。したがって、HLWを長期間にわたって安全に、かつ確実に処分する方法を見つける必要がある。国際的な議論を経て、現時点においては、HLWを十万年以上にわたって人間の生活環境から隔離でき、技術的に実現可能な処分方法は、地下300メートルより深い地層中に処分する方法（以下、地層処分）であるというのが国際的な共通の認識である²。

¹ 我が国は、核燃料サイクルを推進しているため、使用済燃料そのものはHLWに分類されておらず、使用済燃料の再処理後に出るガラス固化体がHLWである。

² 原子力発電環境整備機構, 2020, 『高レベル放射性廃棄物の地層処分について』, 2020年(令和2年)4月6日, p.16。

HLW の地層処分に向けて障壁となるのが処分地選定の問題である。我が国に限らず、海外でも、HLW の処分地選定プロセスにおいて、立地候補地周辺の住民の反対に直面している。その理由の一つは、HLW 処分施設の立地が典型的な「NIMBY (Not In My BackYard)」(以下、NIMBY) 問題³ということである。NIMBY とは、「社会的には必要であるが、自分の裏庭(居住地域や生活圏内)には、誘致・設置して欲しくないという認知」⁴である。人びとは、HLW 処分施設の立地の必要性について理解したとしても、自分の家の近所や自分が居住する地域、あるいは、自治体内に立地することには反対するのである。

NIMBY を克服し、HLW の処分地選定に関するプロセスを円滑に進めるためには、早い段階から関係するすべての市民⁵が参加する「対話の場」を設け、HLW 問題に関する様々な論点を取り上げ、必要な情報を提供し、市民と専門家が互いに学習し合い、あるいは、互いに意見を出し合って、理論的に議論を行い、社会的合意形成⁶を進めていくことが重要であり、そのためには、市民が主体的に参加し、熟議し、意思決定を行うことが可能となる社会的合意形成プロセスの枠組みと手続きを制度的に整備することが必要である⁷。

³ 木下富雄, 2010, 「高レベル放射性廃棄物の処分問題解決へ向けて—社会心理学の立場から」, 『学術の動向』, 第 15 巻第 11 号, pp.40-47。

⁴ 高浦佑介・高木大資・池田謙一, 2013, 「高レベル放射性廃棄物の受容に関する心理的要因の検討—福島第一原子力発電所事故前データの分析と考察—」, 『環境科学会誌』, 第 26 巻第 5 号, pp.413-420。

⁵ 本稿における「市民」とは、先行研究の定義に倣い、「いわゆる一般的な市民、つまり、たとえば HLW やその処分問題が話題となるときには、その事柄に対して少なくとも専門家と自認できるほどの情報や知識を持たないが、社会的意思決定には責任を有する人びと」(木村他 2010, p.86) である。

⁶ 本稿における「社会的合意形成」とは、社会的課題に対し、多様な価値観を有する市民が、納得のいく経過を踏んで熟慮・熟議を行い、共通の認識と理解を得て、最適な解を見出すことである。

⁷ 出雲晃, 2020, 「高レベル放射性廃棄物処分プロセスにおける社会的合意形成—高レベル放射性廃棄物問題をめぐる社会的合意形成プロセスについての考察—」, 『Kokusai-Joho』, 第 5 巻第 1 号, pp.24-35。

しかし、HLW 問題にはもう一つの異なる課題が存在する。すなわち、社会的合意形成プロセスを制度的に整備したとしても、市民が率先して社会的合意形成プロセスに参加するとは限らないということである。多くの市民は、HLW 問題について、現世代として解決しなければならない社会的課題とは認識していない。原子力発電から HLW という「核のゴミ」が発生することすら理解していない市民もいる。HLW のことを知り、厄介な「核のゴミ」であると理解しても、「自分一人ぐらいが考えたところで解決策は生まれない」と考える市民もいる。さらに、たとえ社会的課題として認識したとしても、「自分の貴重な時間や労力を割いてまで社会的合意形成プロセスに参加したくない」と主張する市民もいる。

このように社会として解決しなければならない課題を前にして、一人ひとりの個人が自分のことばかりを考えること、換言すれば、個人が利己的な非協力行動を取ることによって、結果として解決策を見出すに至らない状況は「社会的ジレンマ」である。すなわち、HLW は NIMBY だけでなく社会的ジレンマを抱える問題でもある。HLW 問題を解決するためには、市民の主体的参加と熟議による社会的合意形成プロセスを進める必要があるが、その前に市民による社会的合意形成プロセスへの主体的参加を促すためには、市民の利他主義に基づく協調行動が求められることから、社会的ジレンマにおいて市民の協調行動を起こす要因を明らかにする必要がある⁸。

このような問題意識から、本稿では、行動経済学で示される認知バイアスの考え方に着目する。そのうえで、社会的ジレンマを克服した市民による社会的合意形成プロセスへの主体的参加、利他主義に基づく協調行動、経済的合理性に基づく価値判断、あるいは、経済的合理性とは異なる次元の意思決定と社会的合意形成を実現する仕掛けや「動機づけ」を考える際にこれらの行動経済学の理論を適用する可能性について考察する。

⁸ 出雲晃, 2019, 「高レベル放射性廃棄物処分プロセスにおける社会的合意形成—社会的ジレンマにおける協調行動を促す要因—」, 『日本大学大学院総合社会情報研究科紀要』, 第 20 号, pp. 215-226。

2.行動経済学が示す認知バイアス

伝統的経済学では、「利己的、合理的に自分の効用を最大化」する「経済人（ホモ・エコノミカス）」を経済主体として捉える⁹。しかし、一般の人びとは完全に利己的ではなく、他人との関係に配慮したり、あるいは、感情に支配されたりするため、常に合理的であるとは限らない。こうした一般の人びとの判断や行動を取り扱う行動経済学は、利己的で合理的な経済人の仮定を置かない経済学である。

行動経済学は、心理学、社会学、文化人類学、脳神経科学などの成果を取り入れ、実験や実証研究を通じて、人間の意思決定過程には、伝統的経済学で考えられている合理性から系統的に逸脱する様々な認知バイアス (cognitive biases) が存在することを示してきた。現代の行動経済学は、様々な認知バイアスによって「合理的なものから予測可能な形でずれる」人間の意思決定を前提にした経済学である¹⁰。

本節では、行動経済学で示されているいくつかの認知バイアスを取り上げ、これらについて概説する。

2.1 プロスペクト理論

伝統的経済学では、「リスクのもとで意思決定をする場合、私たちはそれぞれの選択肢の発生確率とその際の満足度で測った利得を掛け合わせた数学的期待値（期待効用）に基づいて決める」¹¹と考えられてきた。他方、行動経済学では、不確実性のもとでの人びとの意思決定の仕方はこうした考え方とは異なることが示されている。その一つが2002年にノーベル経済学賞を受賞したダニエル・カーネマン (Daniel Kahneman) がエイモス・トベルスキー (Amos Tversky) と共同で発表した「プロスペクト理論」(Prospect Theory)¹²と呼ばれるもので、「確実性効果」(certainty effect) や「損失回避性」(loss

aversion) といった特徴を有している¹³。確実性効果とは、不確実性を伴う意思決定においては、人びとは確実なものとはわずかに不確実なものとは、確実なものを強く好む傾向があるという効果である。すなわち、「確実に何か『良いこと』が起きると分かっているときに比べ、わずかな確率でその事象が起きない可能性がある場合には、『価値』評価が大きく下がる。確実に何か『良いこと』が起きないと分かっているときに比べ、わずかな確率でその事象が起きる可能性がある場合には、『価値』評価が大きく上がる」¹⁴というように、確実性からの小さな乖離が大きな評価の違いを招くことが確実性効果である。

また、損失回避性とは、人びとは現在の状況を基準として「参照点」(reference point) を決め、その参照点を上回る利得と、それを下回る損失では、同じ金額の動きであったとしても、損失を被ることを大きく嫌うという傾向を示す¹⁵というものである。具体的には、1,000円を得たときの満足感よりも1,000円を失ったときに「失う満足感」、すなわち、喪失感の方が大きいということである。損失回避性について、Thaler and Sunstein (2008) は、「あるものを失うときの惨めさは、それと同じものを得るときの幸福感の二倍に達する」と説明している¹⁶。同時に、Thaler and Sunstein (2008) は、損失回避性は人びとの「惰性を生み出す一因になる」と指摘している。すなわち、現状を変更することによって被る不利益は、得られる利益よりも大きく見えることから、「損をしたくないから自分もっているものを手放したくない」という気持ちになるため、本来であれば変化を起こすことが非常に大きな利益になる場合であっても、変化を起こさないように圧力をかけることとなるのである¹⁷。

¹³ 同上。

¹⁴ 大垣・田中, 2014, 前掲書, pp.66-67。

¹⁵ Kahneman, D. and A. Tversky, 1979, 前論文, p.279。

¹⁶ Thaler, Richard H. and Sunstein, Cass R., 2008, *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*, London: Yale University Press. [リチャード・セイラー＋キャス・サンステイーン著, 遠藤真美訳, 2009, 『実践行動経済学—健康、富、幸福への聡明な選択』, 日経BP, p.58.]

¹⁷ 同上, pp.60-61。

⁹ 大垣昌夫・田中沙織, 2014, 『行動経済学—伝統的経済学との統合による新しい経済学を目指して』, 有斐閣, p.3。

¹⁰ 大竹文雄, 2019, 『行動経済学の使い方』, 岩波書店, pp.iii-iv。

¹¹ 同上, p.5。

¹² Kahneman, D. and A. Tversky, 1979, “Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk”, *Econometrica* 47 (2), pp.263-292。

確実性効果や損失回避性を背景に現状を変更する方がより望ましい場合でも、現状維持を好む傾向のことを「現状維持バイアス」と呼ぶ¹⁸。現状維持バイアスが発生するのは、現状を参照点とみなし、そこから変更することを損失と感じる損失回避が発生していると考えることができる。さらに、すでに所有しているモノの価値を高く見積もり、そのモノを所有する前と所有した後で、そのモノに対する価値の見積もりを変えてしまう特性のことを「初期保有効果」と呼ぶ。初期保有効果は、「授かり効果」(endowment effect)とも呼ばれる¹⁹。

Kahneman et al (1990) は、大学生を集めて三つのグループに分け、マグカップを使った実験を行って保有効果を説明した。マグカップを最初から持っている一つのグループは「売り手」として、いくらなら売るかを聞いた。マグカップを持っていない二つ目のグループは「買い手」として、マグカップをいくらなら買うかを聞いた。また、もう一つのグループは「選択者」として、マグカップと現金のいずれが欲しいかを聞いた。実験の結果、最初からマグカップを持っている「売り手」の値段が最も高くなったとされる²⁰。

この結果から、自分が持っているモノを手放すことの代償として要求する金額は、それを持っていない場合に入手するために支払ってもよいと考える金額よりも大きいことが示された。このような保有効果は現実の世界でも確認できる。人びとは、すでに手元にある愛着を持ったモノ、あるいは、土地、様々な権利、経済状態、健康状態、さらには自然環境などについて金額の多寡に関係なく容易に手放そうとしないという話題はよくあることである。

¹⁸ 大竹, 2019, 前掲書, p.18。

¹⁹ Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2018, *Tackling Environmental Problems with the Help of Behavioural Insights*, Paris. (経済協力開発機構 (OECD) 編著, 斎藤長行監訳, 濱田久美子訳, 2019, 『環境ナッジの経済学—行動変容を促すインサイト』, 明石書店, p.14。)

²⁰ Kahneman, D., J. L. Knetsch, and R. H. Thaler, 1990, “Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem”, *Journal of Political Economy* 98 (6), pp.1325-1348。

2.2 時間選好

金銭的価値は時間の経過によって変化する。たとえば、現在価値に対して、毎年一定の金利を適用して数年間経過した場合の将来価値は、「将来価値＝現在価値×(1+金利)ⁿ」のような式で算出される。この場合の「n」は年数を表す。この式から、将来価値を大きくするためには、時間の経過を長くすると良いことが示される。逆に、現在価値は将来価値を割り引くことで算出される。現在価値は、「現在価値＝将来価値÷(1+金利)ⁿ」のような式で算出される。この場合の「n」も年数である。この式からは、たとえば将来価値が同じならば、時間の経過を短くすると現在価値が大きくなることが示される。この金利を「割引率」として、「現在価値＝将来価値÷(1+割引率)ⁿ」のような式に代えることができる。この式から割引率が大きいと現在価値は小さくなることが分かる。これが割引現在価値という考え方である。

現在価値が100万円で1年後の将来価値が110万の場合、あるいは、将来価値が100万円で割り引いた後の現在価値が90.9万円の場合、合理的な判断をする人びとは1年後に貰う方を選択するであろう。しかし、現実の人びとは、現在から近い将来までの期間と、遠い将来の期間とでは、たとえ同じ期間で同じ効用であっても、近い将来までの期間の方の効用を過大に評価してしまう心理傾向を持つ。これを「現在バイアス」と呼ぶ。現在バイアスによって、たとえば、「今、1万円貰う」と、「1週間後に1万100円貰う」のとを比較した場合、多くの人びとは「今、1万円貰う」方を選択する。

また、時間の経過に伴い人びとの選択や行動が変わってくるということも分かっている。先ほどの例で、期間が1週間短い「今、1万円貰う」方を選択した人びとに対し、「1年後に1万円貰う」と「1年+1週間後に1万100円貰う」を比較させた場合、多くの人びとは、期間が1週間長い「1年+1週間後に1万100円貰う」方を選択する傾向が見られるということである。どちらの場合も、1週間に1%の金利が得られるが、人びとは近い将来であれば、1週間待たされることを嫌い、今、1万円貰うことを望む。しかし、1年後であれば、1週間待たされても1万100円貰うことを望むのである。

人びとが将来得られる大きな利得よりも少ない利得を現在得ることをより好む傾向のことを「時間選好」といい、ある報酬について、現在価値と比較して、時間の経過とともに将来価値が割引されることを「時間割引」(time discounting)という。先の例において、「待つことがどの程度嫌か」ということを「時間割引率」と呼び、待つことが嫌いな人(時間によって大きく割引かれる人)を「時間割引率が高い人」と呼ぶこともある²¹。また、時間が経過することによって人びとが取る行動が当初の予定とは違ってくることを「時間非整合性」と呼ぶ²²。時間を通じた意思決定に関する実験では、後の時点になって報酬を貰う選択をすると、報酬が多くなる設定にした場合、実験の参加者は、早い時点で報酬が得られるよりもずっと以前の時点では、遅い時点で報酬を貰うことを選択していたのに、報酬が貰える直前になると早い時点で報酬を貰う方に選択を切り替えるという「選好逆転 (preference reversal) 現象が頻繁に見られた」²³とされる。

こうした人びとは目先の効用を重視するという意味で「近視眼的」であり、近視眼的であることによって、時間の経過とともに最適解が変わることとなる²⁴。こうした事態は人びとの「限定自制心」によって起こるとされる。限定自制心とは、「時として人は長期的な利益に反する選択をするということの意味する」ものである²⁵。限定自制心は、人びとが将来のことを実感できず、長期的な利益、あるいは効用を抽象的なものとして捉えてしまい、正確に把握できないこと、逆に言えば、人びとは直近のことは実感しやすく、短期的な利益、あるいは効用を、より具体的なもの、あるいは、手に入れやすいものとして捉えることも影響している。

2.3 ヒューリスティックス

伝統的経済学では、人びとは得られる情報を最大限に活用し、合理的な推論に基づいて価値判断や意思決定を行うと考えられている。しかし、多くの場合、現実の一般の人びとの価値判断や意思決定は、限定された範囲での合理性、すなわち、「限定合理性」に基づくものである。一般の人びとは多忙であり、すべての情報を取り入れて価値判断や意思決定をする時間はない。意思決定に要する時間や労力などの費用を「思考費用」と呼ぶが、こうした思考費用を回避するため、人びとはあまり深く考えず、単純な経験則や直感を用いて価値判断や意思決定を行う場合もある。こうした直感的な価値判断や意思決定のことを「ヒューリスティックス」(heuristics)と呼ぶ。

ヒューリスティックスには、論理的には同じ内容であっても、伝達されるとき表現方法の違いによって、伝えられた人の意思決定が異なってくるというフレーミング効果、身近な情報や自らの記憶、あるいは、固定観念に基づいた直感的な意思決定を表すヒューリスティックス、ある事柄を推論する場合にその事柄とは本質的に関係のない別の事柄に推論の出発点を置くアンカリング効果などがある。

フレーミング効果 (framing effect) は、情報の内容や質が同じであっても、情報の提示方法や要素の相対的な顕著性によって、人は異なる結論を下す可能性があることを意味する。たとえば、医師が重い心臓病を抱えている患者に対し、「この手術を受けた100人の患者のうち、90人が5年後に生存している」と伝える場合と、「この手術を受けた100人の患者のうち、10人が5年後に死亡している」と伝える場合とでは、前者が、患者が手術を受けようとする傾向が高い²⁶。医師の説明の内容は実質的に同じでも伝え方の枠組みが異なることから、患者の意思決定に影響を与えるフレーミング効果が存在するのである。一つ目の伝達の仕方は、「手術によって救われる」ことに重点が置かれているが、二つ目の伝達の仕方は、「死ぬ」ことに重点が置かれている。この結果、救われることを望む患者は、一つ目の伝達の仕方によって手術を受けることを決めるのである。

²¹ 筒井義郎・佐々木俊一郎・山根承子・グレッグ・マルデワ, 2017, 『行動経済学入門』, 東洋経済新報社, pp.33-34。

²² 多田洋介, 2014, 『行動経済学入門』, 日本経済新聞出版社, p.180。

²³ 大垣・田中, 2014, 前掲書, p.116。

²⁴ 筒井・佐々木・山根・グレッグ, 2017, 前掲書, p.45。

²⁵ OECD, 2018, 邦訳, p.14。

²⁶ Thaler and Sunstein, 2008, 邦訳, p.64。

意思決定における選択肢が多すぎることで正しい選択肢ができなくなる傾向を「選択過剰負荷」と呼び、情報が多すぎることで情報を正しく評価した意思決定ができなくなる傾向を「情報過剰負荷」と呼ぶ。人びとに正しい選択や意思決定を促すためには、選択肢を減らしたり、分かりやすい情報を伝えたりすることが必要である。他方、選択過剰負荷や情報過剰負荷が大きい場合、人びとは正確な情報を入手せず、あるいは、利用しないで、身近な情報、自らの記憶、即座に思い浮かぶ知識などに基づいて意思決定を行う。このような意思決定を「利用可能性ヒューリスティック」(availability heuristic) と呼ぶ。

Thaler and Sunstein (2008) は、利用可能性ヒューリスティクスによって、人びとは「事例をどれだけ簡単に思いつくかどうかによって、リスクが現実のものとなる可能性を評価する」²⁷と指摘している。たとえば、地震、津波、洪水、あるいは、大規模な事故などについては、人びとがそのイメージを簡単に思い浮かべることができるため、リスクも高いと感じる。他方、脳卒中、心臓病などの病気などについては相対的にリスクが低いと思いつく傾向がある。ただし、こうした利用可能性ヒューリスティクスによる認識は正確ではない場合もあり、政府が人びとの不安に配慮しすぎると、最も起こりやすい危険に対応するのではなく、人びとの不安に沿って資源配分を行う可能性が高くなるおそれがある²⁸。

また、意思決定をする際に、統計的推論を用いた合理的意思決定をするのではなく、似たような属性、典型的な代表例、あるいは、固定観念をもとに判断することを「代表制ヒューリスティクス」(representative heuristic) と呼ぶ。Tversky and Kahneman (1983) の例では、「リンダは31歳で独身、素直でとても聡明である。大学では心理学を専攻した。大学時代、差別や社会正義の問題に深い関心を寄せ、反核デモにも参加している。」という説明を行い、人びとにリンダの将来(「八つの未来」)について、それを発生確率の順で並べるよう求めたところ、将来、リンダが「銀行の窓口係になる可能性」と、

リンダが「銀行の窓口係でフェミニスト運動に熱心に取り組むようになる可能性」を比較して、ほとんどの人が前者になる可能性が後者になる可能性よりも低いと答えたとされている²⁹。すなわち、人びとは、リンダに関する説明から、典型的な代表例や固定観念に基づいて、「銀行の窓口係」よりも「銀行の窓口係でフェミニスト運動に熱心に取り組む」方が、リンダの未来に合致していると考えたのである。

さらに、全く無意味な情報や数値であっても、最初に与えられた情報や数値、あるいは、もともと知っている情報や数値を参照点として用いて、その情報や数値に判断や意思決定が左右されてしまうことがある。これを「アンカリング効果(anchoring effect)」と呼ぶ³⁰。Tversky and Kahneman (1974) は、高校生グループに対し、計算結果を5秒以内に推定する課題を与えた。第一グループは、「 $8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ 」の計算結果を、第二グループは、「 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$ 」の計算結果を推定した。正解は40320であるが、第一グループの答えの中位数は2550、第二グループの答えの中位数は512であった。すなわち、第一グループは最初の方に与えられた「8」「7」「6」という数字によって計算結果の推定が影響されるというアンカリング効果が見られたとしている³¹。

アンカリング効果により、最初に与えられた情報や数値が人びとの頭の中で前提条件としてインプットされてしまい、その後と与えられる情報や数値との比較、あるいは、優劣や損得の判断が最初に与えられた情報や数値によって無意識のうちに影響を受ける。このことから、人びとの記憶に残るような印象的な情報や数値を最初に与えることによって、人びとがそれを基準として無意識に採用し、その後の人びとの価値判断、意思決定、あるいは、行動に影響を与えることができると考えられる。

²⁹ Tversky, A., and D. Kahneman, 1983, "Extensional Versus Intuitive reasoning: The Conjunction Fallacy in Probability Judgment", *Psychological Review*, 90 (4), pp.293-315.

³⁰ Tversky, A. and D. Kahneman, 1974, "Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases", *Science*, 185 (4157), pp.1124-1131.

³¹ 同上, p.1128.

²⁷ 同上, p.47.

²⁸ 同上, p.48.

2.4 社会的選好

伝統的経済学では、合理的で、かつ、自分自身の物的、あるいは、金銭的利得だけを選好する利己的な個人が想定されている。このような合理的で自己利益中心な人びとばかりであれば、一度供給されれば、特定の個人を排除することはできないという「非排除性」と、誰かがその財を消費しても他の誰かの消費が減少することはないという「非競合性」を持つ「公共財」に関して、人びとは費用を負担せずに供給を待ち、「ただ乗り（フリーライド）」して利用しようとするのが想定される。したがって、伝統的経済学の理論では、基本的に外交や防衛や公共施設などの公共財は、市場での民間の自発的な行為によっては十分に供給されないと予測される。

しかし、実験室で行われた様々な公共財ゲームの結果を通じて、人びとは必ずしも「ただ乗り（フリーライド）」だけするのではなく、利他的行動、あるいは、協調行動を取ることが示されている³²。また、現実の社会においても、寄付行為やボランティア活動など完全に利己的な経済人というモデルでは説明できない利他的行動が観察される。

人びとの利他的行動の要因の一つとして、人びとの「限定利己心」がある。限定利己心とは、「人はしばしば他人を助けるために自己の利益を犠牲にするという好ましい事実を表す」³³というものである。また、「人は自己の幸福のみを志向するのではなく、利他主義、公正、社会規範からも意思決定に影響を受ける」³⁴とされる。行動経済学では、「自分自身の物的・金銭的選好に加えて、他人の物的・金銭的利得への関心を示す選好を人びとがもつ」³⁵と想定されている。このように自分の利益を追求するだけでなく、他人の利益や厚生なども考慮したうえで行動するような他人を考慮する選好のことを「社会的選好」(social preference)と呼ぶ。

³² Thaler, Richard H., 1992, *The Winner's Curse: Paradoxes and Anomalies of Economic Life*. New York: Free Press. [リチャード・セイラー著、篠原勝訳, 2007, 『セイラー教授の行動経済学入門』, ダイヤモンド社, pp.18-26.]

³³ OECD, 2018, 邦訳, p.15.

³⁴ 同上。

³⁵ 大竹, 2019, 前掲書, p.28.

社会的選好には、他人の利得から効用を得る「利他性」、親切な行動に対して親切な行動で返す「互惠性」、不平等な分配を嫌う「不平等回避」がある。このうち利他性には、他人の幸福度が高まることで自分の幸福度が高まるという「純粋な利他性」と、自分が他人のために行う行動や自分が他人のために支払う寄付額などから幸福感を感じるという「ウォーム・グロー」(warm glow)がある。Thaler (1992)によれば、人びとの協調行動に対する一つ目の答えが、もともと「人は『他人の喜びに自らも喜びを覚える』ように動機づけられている」という「純粋な利他主義」であり、もう一つの答えが、「協調するという行為そのものに含まれる利他主義」、すなわち、「良心を満足させる、あるいは、倫理的な義務感を満足させる」ために、「『正しい(良い、立派な)ことをすること』は、多くの人にとって明らかに動機となる」という「間接的利他主義」であるとされる³⁶。

互惠性には、他人が自分に対して親切な行動をしてくれた場合には、それに対して親切な行動で返すという正の互惠性と、自分が他人から損失を被った場合には、たとえ自分の得にならなくても仕返しや罰を与えるという負の互惠性がある。また、「本当は、自分は損をしてまで親切にする気持ちはなくても、相手が互酬的であるなら、今回、親切にしてあげれば(投資を増やせば)、次回、相手は親切を返してくれる(投資を増やす)かもしれない」と考えて、「将来の親切のお返しを期待して、今、親切にする」という「戦略的互酬性」³⁷と呼ばれるものもある。

また、不平等回避とは、所得の分配が不平等であること自体を嫌い、自分の所得が高いことは望ましいけれど、他人よりも高いことや低いことが自分の満足度を下げってしまうという傾向であり、不平等回避には、自分が他人よりも恵まれた状況では恵まれない人びとに対して再分配して所得差を小さくしたいと感じる「優位の不平等回避」と、自分よりも所得が高い人がいると不満に思う「劣位の不平等回避」がある³⁸。

³⁶ Thaler, 1992, 邦訳, pp.27-28.

³⁷ 大垣・田中, 2014, 前掲書, p.87.

³⁸ 大竹, 2019, 前掲書, p.32.

さらに、人びとは他人の行動を見て、自分の意思決定をする傾向がある。とりわけ、多数派の行動を「社会規範」として捉え、これを参照点としてこれに合わせようとすることを「同調効果」と呼ぶ。人は、自分自身で判断し、意思決定をしなければならない状況において、自分と関わりの深い他者から与えられる情報や「ピア・プレッシャーと集団から非難されたくないという欲求」³⁹によって影響され、他人と同じ判断や意思決定を行う傾向がある。たとえば、企業において、真面目で仕事熱心な同僚たちが黙々と、残業も厭わず業務をしていれば、自分も同じように仕事をするようになるだろう。また、地域社会において、隣人が率先して清掃や省エネなどに取り組んでいれば、ゴミの「ポイ捨て」は憚れるし、使用しない電灯は消すようになるだろう。

Thaler and Sunstein (2008) によれば、実験において、いわゆる「サクラ」を紛れ込ませ、その「サクラが自信満々にはっきり回答すると、その判断は集団の評価に強い影響を与えた」とされ、さらに、「集団の判断が完全に内部化され」てしまうと、たとえば「状況が変わって新しい必要性が生じても、集団が確立されたパターンに固執する傾向」、すなわち、「集団的保守主義」に陥るケースもあるという⁴⁰。加えて、集団的保守主義によって集団の中で習慣や伝統が定着すると、「そうすべき特別な根拠がなくても永久に続く可能性が高い」⁴¹とされている。とりわけ、「集団の全員あるいは大部分がほかの人はどう考えているのか知らない状態」⁴²、すなわち、「集団的無知」の状態になるとこのような同調効果が強く表れるとされる。人びとが習慣や伝統に従うのは自分がそうしたいと考えているのではなく、単に「自分以外のほとんどの人がそうすることを望んでいると思っているから」⁴³である。こうした集団的無知による同調効果は、人びとに小さなショック、あるいは、「気づき」を与えれば止めることができる。

3.HLW 問題をめぐる社会的合意形成プロセスへの適用の可能性

近年、行動経済学の知見を用いて、これを公共政策における制度設計に役立てようという動きが欧米諸国を中心に活発化している。しかし、これまでのところ、HLW 問題をめぐる社会的合意形成プロセスに関する公共政策に行動経済学の知見を取り入れた事例は見られない。

本節では、前章で取り上げた行動経済学で示されているいくつかの認知バイアスについて、HLW 問題をめぐる社会的合意形成プロセスを進めるうえでどのように適用されるかを考察する。

3.1 プロスペクト理論

前章 2.1 で説明したプロスペクト理論による認知バイアスの考え方を HLW 問題に適用してみる。まず、確実に何か「良いこと」が起きると分かっているときに比べ、わずかな確率でその事象が起きない可能性がある場合には、価値評価が大きく下がるという「確実性効果」を HLW 問題に適用して考える。現存する HLW をかなりの高い確度で安全に、かつ長期間にわたって処分できる技術的手法が実際に存在するとしても、「わずかな確率でその事象が起きない可能性」、すなわち、わずかな確率でも事故が発生するおそれがあり、その処分技術の安全性や信頼性に疑問を感じる場合には、人びとはそのような技術的手法を選択しないという考えになると想定される。

同様に、確実に何か「良いこと」が起きないと分かっているときに比べ、わずかな確率でその事象が起きる可能性がある場合には、価値評価が大きく上がるという「確実性効果」を HLW 問題に適用してみる。人びとが、たとえ HLW 問題に対する技術的解決策に疑問を持っていたとしても、正確で、かつ信頼できる情報を得て、「わずかな確率でその事象が起きる可能性」、すなわち、わずかな確率でも事故を防止する可能性があり、その技術的解決に関する安全性や信頼性を認知した場合には、人びとはそのような技術的手法を選択するという考えになることも想定される。いずれのケースも人びとの持つ認知バイアスによって発生し得ることを予め理解すれば、より良い対処方法を考えることができるであろう。

³⁹ Thaler and Sunstein, 2008, 邦訳, p.95.

⁴⁰ 同上, p.97.

⁴¹ 同上, pp.97-98.

⁴² 同上, p.98.

⁴³ 同上, p.98.

次に、現在の状況を基準として参照点を決め、その参照点を上回る利得と、それを下回る損失では、たとえ同じ大きさであったとしても損失を大きく嫌うという「損失回避性」、現状を変更する方がより望ましい場合でも現状維持を好むという「現状維持バイアス」、すでに所有しているものの価値を高く見積もり、ものを所有する前と所有した後で、そのものに対する価値の見積もりを変えてしまうという「初期所有効果」を HLW 問題に適用して考える。

たとえば、HLW を安全に、かつ長期間にわたって確実に処分するため、HLW 処分施設を立地することとなり、HLW 処分施設の立地を受け入れる地域に対し、電源三法交付金のような金銭的便益を付与することとしたとする。しかし、HLW 処分施設が立地される地域の人びとにとっては、HLW 処分施設の立地によって環境負荷やリスクがもたらされ、これまでの生活環境が変わり、自らが住む地域の自然環境が損なわれると感じるであろう。たとえ多額の金銭的便益が与えられたとしても、HLW 処分施設の立地による損失の方が大きいと認知する可能性があり、こうした「損失回避性」から HLW 処分施設の立地に反対することが考えられる。

同様に、現状を変更する方がより望ましい場合でも現状維持を好むという「現状維持バイアス」や、すでに所有しているものの価値を高く見積もるという「初期所有効果」によっても HLW 処分施設の立地が容易ではないことが説明可能である。すなわち、人びとの「現状維持バイアス」が、HLW 処分施設の立地によって現在の生活が変わることを避けたいという意識に繋がるであろう。また、「初期所有効果」によって、自分たちが居住する土地の価値（たとえば不動産価格）や周囲の自然環境の価値を高く見積もることで、HLW 処分施設の立地を妨げたいという意識に繋がるであろう。

HLW 処分施設の立地が進まない理由の一つは、立地候補地周辺の住民が持つ NIMBY であるとされる。ただし、NIMBY と言っても、人びとが反対する理由は様々であろう。ここで述べた「損失回避性」、「現状維持バイアス」、「初期所有効果」は、人びとが持つ NIMBY の理由を部分的には説明するものであり、こうした観点も考慮する必要がある。

人びとの「損失回避性」はマイナスの面ばかりではなく、プラスの面もあると考えられる。人びとが「参照点を上回る利得と、それを下回る損失では、たとえ同じ大きさであったとしても損失を大きく嫌う」ということは、突き詰めていけば、人びとは、単純に個人の利得を追求するだけでなく、社会全体の損失を考慮した判断、換言すれば、利他主義に基づく協調行動を取る可能性があるということである。すでに述べたとおり、人びとの価値判断や意思決定は、限定された範囲での合理性、すなわち、「限定合理性」に基づくものである。完全な経済的合理性に基づく価値判断ではなく、経済的合理性とは異なる次元の価値判断が行われることを意味する。このような経済的合理性とは異なる次元の価値判断によって、人びとが利他主義に基づく協調行動を取り得ること、引いては、社会的ジレンマを克服して市民による社会的合意形成プロセスへの主体的参加を促し得ることを示唆しているのである。

3.2 時間選好

前章 2.2 で説明した時間選好の概念を HLW 問題に当てはめてみる。将来世代に HLW 問題を先送りすることによって、将来世代の費用負担が莫大になること、逆に現世代で対応する方が費用負担も小さく、効用も大きいことが明白であれば、長期的な利益を考慮して、経済的合理性に基づき、現世代で HLW 問題に対処することを選択するかもしれない。しかし、現世代の多くの人びとは限定自制心によって、長期的な利益に反する選択を行う可能性がある。

すなわち、現時点で HLW 問題について何らかの対処を取るとは長期的な利益があると分かっているとしても、現時点で社会的合意形成プロセスを整備し、その中で時間をかけて熟議し、意思決定することは面倒であり、むしろ、将来世代に先送りした方が良いと考えることもあり得る。とりわけ、HLW 問題については、十万年以上も先の未来まで HLW をめぐりリスクや不確実性が存在することから、HLW 処分を行ったとしても将来世代にもたらされるリスクや負担を正確に把握することは困難であり、むしろ、現世代で無理に解決せず、将来世代に解決策の熟議や検討を委ねるべきとの意見もあり得る。

社会的ジレンマの裏には、こうした人びとの時間的選好に基づく先延ばし行動も影響しているものと推察される。このような人びとの先延ばし行動を減らすためには、予め目標と目標達成に向けたプロセスやステップ、あるいは、マイルストーンを細かく設定し、その中で最低限の意思決定を行い、将来の選択をコミットさせて変更できないようにするという対処方法が考えられる。ただし、このようなコミットメント手段は、自分自身が、将来、先延ばし行動をとってしまうことを知っている場合に有効な選択であるとされている⁴⁴。このように予め目標を立てて将来の選択をコミットさせることができる人びとのことを「洗練された (sophisticated) 主体」⁴⁵と呼ぶが、多くの人びとはコミットできないため、こうした人びとは目標を立て、目標達成に向けたプロセスやマイルストーンを明確にしても、結局、近視眼的な行動を取り、問題解決を先延ばししてしまうことから、HLW 問題の解決には至らないという結果に陥ってしまうと考えられる。

こうしたことを避け、現世代の市民の主体的参加と熟議による社会的合意形成プロセスを進めるためには、適切な時間軸を設定することが求められる。現時点において、十万年先を想定して、価値判断を行うことは困難である。したがって、価値判断を可能とする、すなわち、人びとが認知することができるレベルの時間軸を設定して議論することが重要である。たとえば、30年から50年程度を一つの区切りとして、HLW 問題をめぐる解決策についての議論を進めることは有効な考え方である。この間に具体的な目標を定め、いくつかの意思決定の段階を決めて、ステップバイステップで進めていくのである。

3.3 ヒューリスティックス

HLW 問題を議論する場合、考慮すべき技術的、あるいは、政策的な選択肢が過剰になったり、あるいは、理解すべき情報が過剰になったりすることで、人びとの適切な価値判断や意思決定を阻害するおそれがある。まさに、HLW 問題は、人びとに「選択過

剩負荷」や「情報過剩負荷」をもたらすものである。選択過剩負荷や情報過剩負荷の状況下では、人びとは HLW 問題について深く考慮したり、検討したりせず、身近な情報や即座に思い浮かぶ知識をもとに価値判断や意思決定を行うおそれがある。すなわち、「利用可能性ヒューリスティックス」によって価値判断や意思決定を行う傾向に陥る危険性がある。

たとえば、HLW 処分問題と福島第一原発事故を結び付けて、「HLW 処分は放射能汚染をもたらす」と単純化し、深く考えることなく「反対」の意見を出すこともあり得る。もちろん事故が発生すれば HLW 処分は放射能汚染をもたらすおそれがある。しかし、そもそも HLW 処分は放射能汚染を発生させないような技術的手法が採用される。したがって、人びとがヒューリスティックスによって価値判断や意思決定を行わないよう、適切な情報の提供や技術的手法の選択肢の提示を行うことが必要である。

また、人びとが HLW 問題と原子力発電を同様に考え、統計的推論を用いた合理的意思決定をするのではなく、「代表制ヒューリスティックス」によって、「原子力」という類似の属性、あるいは、典型的な代表例をもとに価値判断を行う可能性もある。さらに、人びとは、「HLW 問題を含む原子力政策は、どうせ政府が勝手に意思決定を行い、それを国民に伝えるだけ、政府は信頼できない」という固定観念を持ち、話を聞く前から HLW 処分に反対する可能性もある。このように、HLW 問題をめぐる社会的合意形成プロセスを進める場合、こうした人びとのヒューリスティックスによる直感的な意思決定や価値判断は阻害要因となるおそれがある。

一方、HLW 問題を議論する際、伝達されるとき表現方法の違いによって、伝えられた人の意思決定が異なってくるというフレーミング効果を活用して、人びとの適切な価値判断を促す可能性もある。これは人びとが誤解するような偽りの情報や作為的な情報を与えるということではない。正確な情報、あるいは、客観的な情報について、それを伝達する際に、人びとが正しい価値判断や意思決定を行えるよう、表現方法や伝達の仕方を工夫するということである。

さらに、人びとの記憶に残るような印象的な情報や数値を最初に与えることを通じて、人びとがそれ

⁴⁴ 大竹, 2019, 前掲書, p.28.

⁴⁵ 大垣・田中, 2014, 前掲書, p.116.

を基準として無意識に採用し、その後の人びとの価値判断、意思決定、あるいは、行動に影響を与えるというアンカリング効果を適切に活用して、人びとの HLW 問題に関する価値判断や意思決定を促すこと、さらには、利他主義に基づく協調行動を引き出すことも考えられる。このためには、人びとの思考や行動パターンを分析し、アンカリング効果を活用できるような情報や数値の提供の方法を慎重に検討するとともに、情報提供後の人びとの行動に基づきアンカリング効果を検証することが必要である。

こうした考え方は決して新しいことでも、奇をてらったことでもない。現在、政府が行っている情報提供活動や広報活動においても、少なからずこうした工夫がされているであろう。しかし、政府が情報提供や広報活動を行うに際し、行動経済学の理論を積極的に活用している様子はいかたがえない。

3.4 社会的選好

行動経済学で示される社会的選好は、HLW 問題をめぐる社会的合意形成プロセスを進めるうえで重要な示唆を与える。すなわち、伝統的経済学の理論では、人びとの利己的、かつ合理的な判断や行為によって、HLW 処分施設などのような公共財は供給され難いものと捉えられる。しかし、行動経済学では、人びとは、「正しい(良い、立派な)ことをすること」、あるいは、「良心を満足させる、あるいは、倫理的な義務感を満足させる」ことといった利他的動機によって、協調行動を取り得ることが示されている。

また、人びとは、他人が自分に対して親切な行動をしてくれた場合には、それに対して親切な行動で返すという互惠性を示す。他人の「親切な行動」、すなわち利他主義に基づく協調行動が示されれば、人びとは他人の行動を踏まえ、自分も利他主義に基づく協調行動を取ることで他人の行動に報いようとする可能性があることを示している。

さらに、同調効果によって、人びとは他人の行動を見て、自らの意思決定を行う傾向があることが示されている。このことは、他人の協調行動、すなわち、HLW 問題をめぐる社会的合意形成プロセスへの主体的参加の様子を見ることによって、自分も協調行動を取って社会的合意形成プロセスに参加するよ

うになる可能性を示している。また、同調効果によって、人びとが無意識に非協力行動を取っている場合、ちょっとした動機づけによって同調効果を止めることが可能であることも示されている。

すでに述べたとおり、HLW 問題は社会的ジレンマを抱える問題であり、これを克服するためには、市民が HLW 問題を正しく理解し、解決しなければならない社会的課題として意識するとともに、他の市民と問題意識を共有し、解決策を探ろうという利他主義に基づく協調行動を起こすことが重要である。行動経済学の認知バイアスに関する理論は、そのための示唆を与えるものである。

4.おわりに

本稿では、市民の主体的な参加を妨げる要因として、社会的ジレンマに着目し、社会的ジレンマを克服した市民による社会的合意形成プロセスへの主体的参加、利他主義に基づく協調行動、経済的合理性に基づく価値判断、経済的合理性とは異なる次元の意思決定と社会的合意形成を実現する仕掛けや「動機づけ」を考える際に行動経済学の理論を適用する可能性について考察した。しかし、我が国の HLW 処分をめぐる政策策定において、行動経済学の理論や考え方は採用されていない。したがって、ここに掲げる考え方を踏まえた実験や実証が必要である。

また、HLW 処分をめぐる政策策定において、行動経済学の理論や考え方を適用する場合、人びとから様々な批判が起こり得ることに留意が必要である。とりわけ、人びとが持つ様々なバイアスを踏まえ、これを「悪用」して、人びとの意識改革や行動変容を促すような場合、これを政府による強制、あるいは、恣意的な誘導と捉え、個人の自由に決める権利、あるいは、自由に行動する権利を侵害する行政行為として批判するおそれがある。したがって、行動経済学の理論を適用する場合には注意が必要である。

本稿が、HLW 問題をめぐる社会的合意形成についての政策課題の検討において貢献することを望むところである。今後、本稿で述べた行動経済学の理論を我が国における HLW 問題をめぐる取組に当てはめながら、さらに実証的な分析を進めていきたい。

参考資料

- Kahneman, D. and A. Tversky, 1979, "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk", *Econometrica* 47 (2), pp.263-292.
- Kahneman, D., J. L. Knetsch, and R. H. Thaler, 1990, "Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem", *Journal of Political Economy* 98 (6), pp.1325-1348.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2018, *Tackling Environmental Problems with the Help of Behavioural Insights*, Paris. [経済協力開発機構 (OECD) 編著, 斎藤長行監訳, 濱田久美子訳, 2019, 『環境ナッジの経済学—行動変容を促すインサイト』, 明石書店.]
- Thaler, Richard H., 1992, *The Winner's Curse: Paradoxes and Anomalies of Economic Life*, New York: Free Press. [リチャード・セイラー著, 篠原勝訳, 2007, 『セイラー教授の行動経済学入門』, ダイアモンド社.]
- Thaler, Richard H. and Sunstein, Cass R., 2008, *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*, London: Yale University Press. [リチャード・セイラー+キャス・サンステイーン著, 遠藤真美訳, 2009, 『実践行動経済学—健康、富、幸福への聡明な選択』, 日経 BP.]
- Tversky, A. and D. Kahneman, 1974, "Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases", *Science* 185 (4157), pp.1124-1131.
- Tversky, A., and D. Kahneman, 1983, "Extensional Versus Intuitive reasoning: The Conjunction Fallacy in Probability Judgment", *Psychological Review*, 90 (4), pp.293-315.
- 出雲晃, 2019, 「高レベル放射性廃棄物処分プロセスにおける社会的合意形成—社会的ジレンマにおける協調行動を促す要因—」, 『日本大学大学院総合社会情報研究科紀要』, 第 20 号, pp. 215-226.
- 出雲晃, 2020, 「高レベル放射性廃棄物処分プロセスにおける社会的合意形成—高レベル放射性廃棄物問題をめぐる社会的合意形成プロセスについての考察—」, 『Kokusai-Joho』, 第 5 巻第 1 号, pp.24-35.
- 筒井義郎・佐々木俊一郎・山根承子・グレッグ・マルデワ, 2017, 『行動経済学入門』, 東洋経済新報社.
- 大垣昌夫・田中沙織, 2014, 『行動経済学—伝統的経済学との統合による新しい経済学を目指して』, 有斐閣.
- 大竹文雄, 2019, 『行動経済学の使い方』, 岩波書店.
- 木下富雄, 2010, 「高レベル放射性廃棄物の処分問題解決へ向けて—社会心理学の立場から—」, 『学術の動向』, 第 15 巻第 11 号, pp.40-47.
- 木村浩・田中博・勝村聡一郎・吉田一雄, 2010, 「高度科学技術に関する情報伝達のためのウェブを用いた対話フィールド構築の試み—高レベル放射性廃棄物の事例—」, 『社会技術研究論文集』, 第 7 巻, pp.76-86.
- 高浦佑介・高木大資・池田謙一, 2013, 「高レベル放射性廃棄物の受容に関する心理的要因の検討—福島第一原子力発電所事故前データの分析と考察—」, 『環境科学会誌』, Vol. 26, No. 5, pp.413-420.
- 多田洋介, 2014, 『行動経済学入門』, 日本経済新聞出版社.

その他の関係資料

- 原子力発電環境整備機構, 2020, 『高レベル放射性廃棄物の地層処分について』, 2020 年 (令和 2 年) 4 月 6 日.
<https://www.numo.or.jp/pr-info/to_media/pdf/houseihaikibutu_shobun_200406.pdf>, accessed on 1 September 2020.

(Received:October 16,2020)

(Issued in internet Edition:November 1,2020)