日本大学大学院総合社会情報研究科紀要　No.19, 097-108 (2018)

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
―日本の取組と課題―

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
― Japan's Practices and Challenges ―

IZUMO Akira
Nihon University, Graduate School of Social and Cultural Studies

In Japan, people have long been enjoying the benefits of nuclear power without properly understanding the issues surrounding the management of the radioactive waste generated through its use. It is considered necessary to dispose of high-level radioactive waste (HLW) safely without imposing adverse effects on human health or the environment from the associated high radioactivity levels, which will remain for a hundred thousand years or more. Disposal of HLW is especially a challenge because of people's attitudes to the issues, which is often referred to as the "NIMBY syndrome." To overcome NIMBY, it is essential to ensure active citizen participation and to engage in constructive discussion and elaboration about the issues. It is likely that citizens concerned in this way are not necessarily just opposing the plans, but that they are following their own particular agenda and consider it ethical to claim that "No burden should be left behind for future generations." Based on previous studies, this paper examines Japan's practices and challenges in building societal consensus throughout the HLW disposal process. The paper focuses on the role of the citizen and highlights the importance of their active participation in building this consensus on the HLW management issues.

1. はじめに

現代人の生活において、電気は水や空気と同じように不可欠なものである。電気を得るには様々な発電方法があるが、原子力発電はウランやプルトニウムといった核燃料を使用する。東京電力福島第一原発での事故以降、原子力発電所の再稼働が進んでいないため、現時点では、原子力発電に対する依存度はわずか 1.7%[1]であるが、我が国は半世紀以上にわたり原子力発電を基幹電源の一つとして位置付けてきた。しかし、国民の多くは原子力発電から生じる放射性廃棄物の問題について正しく理解しないまま、その便益を享受してきた。今後、我が国が脱原発を選択しても、現存する放射性廃棄物が消える訳ではなく、この問題から逃げる訳にはいかないのである。

原子力発電から生じる放射性廃棄物は、原子力発電を行ってきたすべての国が自国の責任で、人体や環境に悪影響を与えない形で安全に処分する責務を負っている。しかし、放射性廃棄物の処分に向けて大きな障壁となるのが処分地選定の問題である。多くの人びとは、放射性廃棄物の処分がもたらす公益の重要性に一定の理解を示しても、自分の居住地での立地はお断りという心理的傾向を持つ。こうした人びとの態度は、「NIMBY（Not In My BackYard）シ

1 「平成 29 年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書 2018）」, 2018 年（平成 30 年） 6 月 8 日閣議決定・国会報告, p.181。

ンドローム」（以下、NIMBY）と呼ばれる[2]。

欧米では、様々な反対運動を経験しつつも、時間をかけて市民[3]と議論し、NIMBY を克服しながら社会的合意形成を進め、放射性廃棄物の適切な処分に向けて一歩ずつ前進している国もある。我が国も、放射性廃棄物、とりわけ使用済燃料の再処理等を行った後に生じる高レベル放射性廃棄物（High-level radioactive waste、以下、HLW）の最終処分[4]に向けて、2000 年（平成 12 年）に、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（平成 12 年法律第 117 号）」（以下、最終処分法）を制定するとともに、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」（以下、基本方針）を策定し、政府や原子力発電環境整備機構（Nuclear Waste Management Organization of Japan、以下、NUMO）[5]が中心となって、HLW 処分事業の認知度向上に向け、様々な広報活動を展開してきた。

しかし、国民の理解は得られておらず、HLW 処分事業の実現の目途は立っていない。政府や NUMO が政策や方針を決定し、情報提供と称して一方的に市民に伝えたり、意見交換と称しつつ市民の質問や意見に対して防戦一方の説明をしたりするのでは意味がない。むしろ、市民と一緒になって議論し、解決策を考える場を設ける必要がある。こうした場において、いたずらに「反対」だけを主張するのではなく、「将来世代に負担を先送りしない」という高い意識と倫理観を持つ市民が主体的に参加した形で、より建設的な議論や検討が進められることが、HLW 問題をめぐる社会的合意形成には不可欠である。

こうした問題意識から、本稿は、HLW 処分プロセスにおける社会的合意形成をめぐる我が国の取組と課題について明らかにしたうえで、事業を推進する政府や NUMO の側ではなく、事業の影響を受ける市民の側に着目し、市民の役割を考慮しながら HLW 問題をめぐる社会的合意形成を進めるための在り方を示すことを目的とする。本稿では、まず、我が国の HLW 処分に関する取組について概観する。次に、HLW 問題をめぐる社会的受容を中心テーマとして扱った先行研究の中から重要と思われるものを取り上げ、我が国の課題を示す。そのうえで、市民が主体的に参加する形で社会的合意形成を進めるための在り方について考察し、示唆を導出する。

2. HLW 処分プロセスにおける社会的合意形成をめぐる我が国の取組

2.1　HLW 処分に関する科学的及び技術的な検討

国によっては使用済燃料を再処理せずそのまま HLW として処分するところもあるが、我が国は、「資源の有効利用、HLW の減容化・有害度低減等の観点」[6]から、使用済燃料を再処理し、分離・回収して得られるウランやプルトニウムを再び核燃料として利用する「核燃料サイクル」を推進している。再処理の過程で発生する放射能濃度の高い液状の廃棄物は融解したガラスと混ぜて「キャニスター」と呼ばれるステンレス製の容器に流し込み固化される。この工程を「ガラス固化」と呼び、固化されたものを「ガラス固化体」と呼ぶ。我が国の場合には、使用済燃料の再処理後に出るガラス固化体が HLW である。

HLW は、放射能が極めて高く、そのレベルが人体や環境に悪影響を与えない程度まで減衰するまで数万年から十万年以上もかかると言われる[7]。十万年以上の間に人間の社会が大きく変化することもあり得

[2] 野波寛・田代豊・坂本剛・大友章司, 2016, 「NIMBY 問題における公平と共感による情動反応：域外多数者の無関心は立地地域少数派の怒りを増幅する？」,『実験社会心理学研究』, Vol. 56, No. 1, pp.23-32。

[3] 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）である。

[4] 「最終処分」とは、「廃棄物の安全性及びセキュリティを確保するために、能動的な管理（社会による継続的な監視、資源の投入）に頼る必要がない状態に処分すること」（放射性廃棄物 WG 2014）である。

[5] NUMO は、HLW 処分事業を実施するため、最終処分法に基づき、2000 年（平成 12 年）10 月に設立された経済産業大臣の認可法人。

[6] 「エネルギー基本計画」, 2018 年（平成 30 年）7 月３日閣議決定。

[7] 原子力発電環境整備機構, 2012, 「高レベル放射性廃棄物って何のこと？」, 電気のゴミワークショップ資料, 2012 年（平成 24 年）12 月８日。

るが、これを予測することは困難であるため、人間による管理が失われても問題とならない処分方法の検討が必要とされる。HLW を長期間隔離する方法について、国際機関や各国において、科学的及び技術的な観点から様々な検討が行われてきた。現時点においては、人間の生活環境から十万年以上にわたって隔離でき、かつ技術的に実現可能で最適な処分方法は、地下 300 メートルより深い地層中への処分、すなわち、地層処分であるということが世界共通の認識となっている[8]。我が国においても、ガラス固化体について、30 年間から 50 年間程度冷却のために貯蔵し、その後、地層処分することとされている[9]。

我が国においては、1976 年（昭和 51 年）から、HLW の地層処分の研究開発が本格的に進められるようになった。同年、原子力委員会放射性廃棄物対策専門部会は、HLW に関する「対策の確立は社会的な要請になっており、かつ長期にわたる施策が必要であるため、これをプロジェクトとして推進すべき」[10]と指摘し、「昭和 75 年（2000 年）頃までに見通しをうることを努力目標」[11]として、地層処分を中心に研究開発を推進することを提言した。

1989 年（平成元年）、原子力委員会放射性廃棄物対策専門部会は、HLW の地層処分について、それまでの研究開発の進捗状況や成果に基づき、「基本的な部分は次第に明らかになりつつあり、地層処分の技術的可能性の見通しが得られつつある」[12]として、我が国における地層処分の実現可能性について一定の評価を示すとともに、「地層処分の研究開発を進めていくに当たっては、地層処分についての国民の理解を得ることが重要である」[13]との認識を示した。

1992 年（平成４年）には、動力炉・核燃料開発事業団が我が国における地層処分の安全確保を図っていくうえでの技術的可能性を示した「高レベル放射性廃棄物地層処分研究開発の技術報告書—平成３年度」[14]を原子力委員会に提出した。また、1999 年（平成 11 年）には、核燃料サイクル開発機構が我が国においても地層処分を行うのに好ましい地層環境が広く存在することを示した「わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性—地層処分研究開発第２次取りまとめ」[15]を公表した。

これらの研究成果を踏まえ、2000 年（平成 12 年）、原子力委員会は、HLW 処分に関する長年の研究開発を通じて知見は十分に蓄積され、HLW 処分の技術的信頼性は示されている、また、処分予定地の選定と安全基準の策定に必要な技術的な拠り所も確保されている[16]との評価を示した。この時点で HLW 処分に関する事業化のための信頼できる技術的基盤は整備されたことになっているが、その後も HLW 処分に関する取組は進んでいない。その理由は、「技術的知見の蓄積と向上が、放射性廃棄物処分に関する社会の理解促進や合意形成に有効に結びついていない」[17]ためである。すなわち、HLW 処分事業に関する意思決定においては、HLW 処分の安全性に関する情報が必要であるが、「技術的知見の蓄積が進んでいる一方で、意思決定に係る判断の材料としての情報は、残念ながらステークホルダー間での共有が十分になされていない」[18]のである。

---

8 同上。

9 原子力委員会, 1987,「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画（第７回）」, 1987 年（昭和 62 年） 6 月 22 日。

10 原子力委員会放射性廃棄物対策技術専門部会, 「放射性廃棄物対策に関する研究開発計画（中間報告）」, 1976 年（昭和 51 年） 6 月。

11 同上。

12 原子力委員会放射性廃棄物対策専門部会, 「高レベル放射性廃棄物の地層処分研究開発の重点項目とその進め方」, 1989 年（平成元年）12 月 19 日。

13 同上。

14 動力炉・核燃料開発事業団, 1992, 『高レベル放射性廃棄物地層処分研究開発の技術報告書—平成３年度』, PNC TN1410 92-081, 1992 年（平成４年） 9 月。

15 核燃料サイクル開発機構, 1999, 「わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性—地層処分研究開発第２次取りまとめ—総論レポート」, 1999 年（平成 11 年）11 月 26 日。

16 原子力委員会原子力バックエンド対策専門部会, 「我が国における高レベル放射性廃棄物地層処分研究開発の技術的信頼性の評価」, 2000 年（平成 12 年）10 月 11 日。

17 杉山大輔・千田太詩・木村浩・古川匡, 2010, 「放射性廃棄物処分の専門的知見集積に関するコミュニケーションの観点からの一考察」, 『保健物理』, 第 45 巻第２号, pp.153-160。

18 同上。

2.2　最終処分法の制定とその後

1998年（平成10年）５月、HLW処分についての社会的・経済的観点を幅広く議論するために原子力委員会が設置した高レベル放射性廃棄物処分懇談会は、「高レベル放射性廃棄物処分に向けての基本的考え方について」という報告書（以下、懇談会報告書）を発表した。懇談会報告書では、「我が国では、いまだに処分事業の具体化がなされておらず、（諸外国と比較して）10年ないし20年余りの遅れがある」[19]との認識を示した。また、懇談会報告書は、「廃棄物処分の安全性が確保され、透明性のある制度が作られて責任体制が明らかにされることにより、処分事業に対する国民及び地域住民の理解を得ることが高レベル放射性廃棄物処分を進めていくうえで必要である」[20]、「そのためには、国民各層の間でこの問題についての議論が行われ、一人ひとりが自らの身に迫った問題であるという意識を持つことが望まれる」[21]と指摘した。さらに、「国、電気事業者、実施主体などの関係機関は、それぞれの役割を果たすと同時に、上にあげた点について国民の各層において議論が行われるよう努める必要がある」[22]、「原子力発電に伴う高レベル放射性廃棄物処分の問題については、政治の場においても現世代の意思を立法の形で明らかにすることが必要であり、そのためにも、国民の各層における議論が十分に行われ、国民の理解と信頼を得るための努力が不可欠である」[23]、「今後、本懇談会の提言を踏まえて、関係機関が一体となって処分の制度と体制の具体的な整備に取り組むべきである」[24]といった提言を示した。

懇談会報告書に掲げられたこれらの提言を受け、通商産業省（現在の経済産業省）の総合エネルギー調査会原子力部会において、処分事業の在り方や処分の実施方法等の検討が重ねられ、2000年（平成12年）、最終処分法が制定された。これにより我が国における HLW の地層処分の実施に向けた基本的な制度的枠組みが整ったのである。最終処分法では、国や電力会社の責任、最終処分地の選定プロセス、処分費用の確保、処分実施主体の設立等が明記された。最終処分地の選定プロセスは、概要調査地区選定、精密調査地区選定、最終処分施設建設地選定の３段階に分けられた。各段階における調査や評価に関する事項は、法令において明確化されており、このプロセスを省略して最終処分地を選定することはできない。また、地域の意見を反映して処分地を選定する仕組みも法令上制度化されている。

2002年（平成14年）12月、NUMOは、全国の自治体に対し、「高レベル放射性廃棄物の最終処分施設の設置可能性を調査する区域の公募」を開始した。この公募は、概要調査地区選定を行うために実施される文献調査（文献その他の資料による調査）を行うためのものである。2007年（平成19年）１月、高知県東洋町が文献調査への応募をいったん提出したものの、やがて調査受入れの賛否をめぐって町を二分する論争に発展し、同年４月の町長選挙を経て応募を取り下げるという事態が起きた。高知県東洋町の応募取下げを受けて、最終処分法を改正し、公募方式に加えて、国からの「申し入れ方式」によって文献調査地区を選定する仕組みも取り入れられた。しかし、現在まで、文献調査には着手できていない。

2015年（平成27年）５月に発表された基本方針では、処分地選定に向け、国民や地域住民の理解や協力が得られるよう、相互理解促進活動や情報公開をさらに徹底するとし、また、NUMOが行う処分地選定プロセスの円滑な実現に向け、政府が前面に立って取り組む[25]とした。この観点から、2017年（平成29年）７月、経済産業省は、科学的により適性が高いと考えられる地域（科学的有望地）を提示する「地層処分に関する科学的特性マップ」[26]（以下、科学的特性マップ）を公表した。科学的特性マップは、これによって処分地を決定するものではなく、

---

19 原子力委員会高レベル放射性廃棄物処分懇談会,「高レベル放射性廃棄物処分に向けての基本的考え方について」, 1998年（平成10年）５月29日。
20 同上。
21 同上。
22 同上。
23 同上。
24 同上。

25 「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」, 2015年（平成27年）５月22日閣議決定。
26 資源エネルギー庁,「地層処分に関する科学的特性マップ」, 2017年（平成29年）７月。

処分地選定には NUMO が処分地選定調査を行い、科学的特性を詳しく調べていくことになっている[27]。政府や NUMO は、地方での意見交換会、あるいは対話型全国説明会を開催し、科学的特性マップを活用しながら、地域の科学的特性、地層処分の仕組みや安全確保の方策、今後の取組方針等について説明し、質疑応答等を行っているが、すでに一部の自治体からは受入れを拒否する声も出ている。

2018 年（平成 30 年）７月にまとめられた「エネルギー基本計画」では、引き続き原子力発電を基幹電源の一つとして位置付けるとともに、HLW 問題については、「将来世代に負担を先送りしないよう、現世代の責任として、その対策を確実に進める」[28]との方針を改めて[29]示した。政府や NUMO は、科学的特性マップに関する理解促進活動に加え、地域における合意形成に向けた仕組みを整備する検討を進めているが、仕組みを整備するだけでは十分ではない。

3. HLW 処分プロセスにおける社会的合意形成をめぐる我が国の課題

HLW に関する先行研究は、工学的研究、地質学的研究、社会心理学的研究等の分野で多くみられる。ここでは、HLW 問題をめぐる社会的受容を中心テーマとして扱った先行研究の中から特に重要と思われるものを取り上げ、HLW 処分プロセスにおける社会的合意形成をめぐる我が国の課題を整理する。

3.1　社会的合意形成のための制度的枠組みの課題

政府や NUMO は、全国規模のシンポジウムや説明会に加え、地域レベルでの小グループによる市民との意見交換会等も開催している。しかし、これらの場において、処分地選定を含む HLW の最終処分事業全般に対し、市民の要求や意見がどの程度反映されるのか不明である。HLW 問題を解決するためには、市民との双方向の対話や議論を通じて、相互理解を深め、市民の要求や意見を取り入れながら、合意形成を図ることが重要である。市民は HLW 問題をめぐる複数の解決策について議論することで、その便益とリスクの両方に関する理解が深まり、価値判断を行うことができるようになる。しかし、我が国においては、市民の意思決定への参加が保証され、市民の要求や意見が反映される機会が確保されるような制度的枠組みが構築されていない。

坂本・神田（2002a）は、最終処分法に定められた処分地選定プロセスについて、そこでの意思決定の過程、内容、それぞれの意思決定の位置付け及び相互関係を明確化すること、最終処分法や関連法令に規定された処分地選定要件について、技術的安全性の観点からの裏付けや安全規制の枠組みとの関係を明らかにすること、NUMO、自治体、住民代表等により構成される委員会を設置し、この中での合意に基づき、共同の意思決定を行うこと等が有効である[30]と指摘しているが、これらについて、実際に機能させるためには制度的な枠組みが必要である。

3.2　リスク・コミュニケーションの課題

東京電力福島第一原発での事故を受け、現在入手可能な科学技術から見ても「想定外」の事故が起こることが示された。HLW 問題に関しても、我が国には活火山や活断層が多く、これまでどおりに地層処分を進めることは問題との認識が示され[31]、地層処分に固執するのではなく、暫定保管等他の選択肢も考慮に入れるべき[32]との指摘がなされている。また、地層処分の実現を前提とするとしても、「社会が『不確実な科学的知見の利用』についてどう考えるか、あるいは『持続可能性』や『将来世代の権利』をどう考えるかといった、社会の価値判断と切り離せない問題であることを考慮すべき」[33]との指摘もある。

---

[27] 資源エネルギー庁, 科学的特性マップ公表用サイト。

[28] 「エネルギー基本計画」, 2018 年（平成 30 年）７月３日閣議決定。

[29] 2014 年（平成 26 年）4 月 11 日に閣議決定された「エネルギー基本計画」において、本方針が示されている。

[30] 坂本修一・神田啓治, 2002a, 「高レベル放射性廃棄物処分地選定の社会的受容性を高めるための課題に関する考察」,『日本原子力学会和文論文誌』, Vol. 1, No. 3, pp.18-29。

[31] 日本学術会議, 「高レベル放射性廃棄物の処分について」, 2012 年（平成 24 年）９月 11 日。

[32] 同上。

[33] 日本原子力学会「放射性廃棄物地層処分の学際的評価」研究専門委員会, 「放射性廃棄物地層処分の学際的評価」, 2014 年（平成 26 年）１月。

社会的な観点からの議論を進めるためには、HLW 処分の科学技術に関する専門的な判断を政府や専門家に一任するのではなく、市民参加を得た形での熟議と意思決定が改めて重要になってくる。

市民が政府や専門家とともに熟議や意思決定を進めていくためには、リスク・コミュニケーション[34]が正しく行われなければならない。しかし、我が国においては、「原子力分野では十分なリスク・コミュニケーションが実施されていない」[35]と認識されている。その理由は、「その必要性および有用性は認識されているものの、実施経験がほとんどなく、リスク・コミュニケーションの方法論が十分に確立していない」[36]ためである。我が国のリスク・コミュニケーションは、「これまでのところ、一方的な情報伝達の側面が強く、いわゆるパブリック・アクセプタンスにとどまっている」[37]のが現状である。

これは専門家の意識の問題である。専門家は、原子力等の科学技術に対して市民が反対する場合、「反対意見があるのは、無理解に基づくものであって、説明不足のためであると考えがち」[38]である。専門家が、「公衆の不安感を技術の安全に対する無理解のためと意識したとき、社会とのコミュニケーションは一方的な安全広報活動に集結されてしまう」[39]のである。専門家は、「専門的技術用語（専門家の知識の大半）を使い、専門家が重要だと考える内容（社会的必要性、有用性、コントロール可能性、経済的メリット）を伝えることに注力しがち」[40]であり、専門家が与える「情報は市民にとって‘わかる’情報ではなく、‘求めている’情報でもない」[41]。また、専門家の「情報はデメリット・マイナス面・リスクに関わる情報は含まれにくいので、市民から‘信頼される’ことも難しい」[42]のである。

リスク・コミュニケーションが正しく実施されないのは、５重の壁（①担当者の意識、②組織の理解、③業界の実績、④地域社会の目、⑤国策）[43]が存在するためでもある。とくに、国策の壁は強固であり、「住民側が熱心に参加し、勉強し、議論すれば、当然のことながら様々な提案が出される」[44]が、こうした提案は事業者には受け入れられず、結局、国が動かないことには何もできないのである。

3.3　受益圏と受苦圏の地域間公平の課題

一般的に、NIMBY の対象とされる原子力発電所や HLW 処分施設のような施設は、社会的かつ地理空間的に多数となる域外多数者に公益をもたらす反面、相対的に狭い範囲かつ少数となる立地地域少数者には公益を上回る私的負担をもたらす[45]。

坂本・神田（2002a）は、HLW 処分事業においては、原子力発電から得られる電力という便益を得られる受益圏と、HLW 処分事業による環境負荷や事業リスクという負担を受け入れる受苦圏が存在することになり、受益圏と受苦圏との間で環境負荷や事業リスクの配分において不公平が生じる[46]と指摘する。

野波他（2016）は、受益圏の域外多数者が構造的不公平についての高い関心を持ちつつ熟慮する意図を示すことで、受苦圏の立地地域少数者による分配的公平に対する評価を高め、怒りと不満を抑制する

34　本稿における「リスク・コミュニケーション」とは、全米研究評議会（NRC）の定義に倣い、「個人、グループ及び組織の間で情報や意見を交換する相互作用的過程（“interactive process of exchange of information and opinion”）」（NRC1989, p.2）である。

35　大越実・鳥井弘之・藤井靖彦, 2007, 「放射性廃棄物管理施設の立地におけるリスク・コミュニケーション」,『日本原子力学会和文論文誌』, Vol. 6 No. 4, pp.421-433。

36　同上。

37　水上象吾・西田奈保子, 2007, 「科学技術のリスク要因に関する意識構造と情報共有のあり方―高レベル放射性廃棄物の地層処分問題を事例として―」, 『環境システム研究論文集』, Vol. 35, 2007 年 10 月, pp.11-18。

38　傍島眞, 2001, 「原子力の社会的不安要因としての信用破壊と修復」, 『日本原子力学会誌』, Vol. 43, No. 8, pp.26-32。

39　同上。

40　土屋智子, 2004, 「リスク・コミュニケーションの実践に向けて―理解し学ぶべきは誰か―」, 『安全工学』, Vol. 43, No. 5, pp.284-289。

41　同上。

42　同上。

43　土屋智子, 2013, 「原子力リスク・コミュニケーションの５重の壁」, 『日本リスク研究学会誌』, 第 23 巻第 1 号, pp.11-16。

44　同上。

45　野波他, 2016, 前掲論文。

46　坂本・神田, 2002a, 前掲論文。

とともに、迷惑施設そのものの受容を促す[47]と述べている。地域間公平に係る倫理の問題を解決するためには、受益圏と受苦圏の市民の間で連携を図り、市民の間で意識して議論し、両者は共生しているという考えが、幅広く市民の間に共有されることが重要であるが、我が国ではそのような環境が整備されておらず、地域間公平の議論は停滞している。

原子力発電所の立地地域に関しては、国から交付金を支払うことで、受苦圏となった立地地域の不公平感を埋め合わせしてきた。しかし、HLW 処分施設の立地は、最終的には十万年以上も HLW との共存を強いることになり、単に交付金等の金銭的な便益の供与という政策的手段だけでは解決できない不公平感が長期間にわたり持続するという問題を提起する。仮に、交付金を供与するとしても、HLW 処分施設の立地地域となった受苦圏の市民のみならず、周辺地域に住む市民や原子力発電から得られる電力という便益を享受する受益圏の市民も立地地域に対する構造的不公平に関心を持ち、交付金等金銭的な便益供与の必要性を正しく理解することが重要である。

3.4　現世代と将来世代の世代間公平の課題

地層処分によって HLW は人間環境から隔離されるが、放射性物質は世代を超えて長期にわたり地中に存在するため、将来の世代も HLW がもたらす環境負荷や事業リスクの影響を受ける可能性がある。したがって、HLW の地層処分をめぐる環境負荷や事業リスクの配分については、世代間でどのような公平性を確保すれば良いのかという問題、すなわち世代間の公平に関する倫理の問題を有している。

経済協力開発機構原子力機関（以下、OECD-NEA）は、1995 年、将来世代へのリスクと負担に関する問題と、それに対する解決の義務を将来の世代に先送りしないことは、現世代の責任である[48]と述べた報告書を出した。しかし、OECD-NEA は、2011 年、単に将来世代に問題を先送りしないということのみならず、将来世代の意見を排除しない、あるいは将来世代の意思決定の自由を奪わないように配慮すべきである[49]と述べた報告書を出した。同報告書では、たとえ現世代において HLW 処分に関する意思決定を行ったとしても、必要であれば、将来世代が過大な労力をかけることなく意思決定前の状況に後戻りする、あるいは、意思決定を修正する可能性[50]を確保するように、現世代に対して処分の実施プロセスや技術をできる限り柔軟性を有する方法で管理することを求めている。また、同報告書では、たとえ HLW 処分がある程度進んだ段階でも、将来世代が廃棄物の回収を実施する、あるいは、回収する意思を持つ（たとえば、回収が経済的に実現可能であると判断する）ことを想定し、現世代に対して将来世代の回収の実現可能性[51]を保証することを求めている。

HLW 問題について、「将来の世代にもたらされるリスク、負荷およびコストを最小限に抑える義務」[52]や、「将来世代に負担を先送りしない」との意識に基づき、現世代の責任において最終処分を決めることは重要である。しかし、「将来の世代に対して現世代と同等の機会を確保する義務」[53]も存在することから、現世代が選択した地層処分という処分方法によって、将来世代が持つべき他のオプションを選択する機会、あるいは意思決定の自由を奪わないことも重要である。さらに、将来世代の技術選択の可能性を制限しないよう必要な研究開発を怠らないことも現世代の責任である。こうした世代間の公平に関する倫理の問題について、政府や専門家だけで決めるのは不適当であり、市民を交えて議論し、理解を深め、合意形成を進めることが重要である。

以上のように、先行研究を踏まえて、HLW 処分プ

---

47 野波他, 2016, 前掲論文。

48 OECD-NEA, 1995, The Environmental and Ethical Basis of Geological Disposal, A Collective Opinion of the NEA Radioactive Waste Management Committee。

49 OECD-NEA, 2011, Reversibility and Retrievability (R&R) for the Deep Disposal of High-level Radioactive Waste and Spent Fuel – Final Report of the NEA R&R Project (2007-2011)。

50 「Reversibility（可逆性）」と呼ばれる。

51 「Retrievability（回収可能性）」と呼ばれる。

52 坂本修一・神田啓治, 2002b, 「世代間の公平の観点からの高レベル放射性廃棄物処分技術の開発利用に関する政策的課題―再取出し可能性を巡る議論を中心にした分析から」,『日本原子力学会和文論文誌』, Vol. 1, No. 3, pp.303-311。

53 同上。

ロセスにおける社会的合意形成をめぐる我が国の課題を、①社会的合意形成のための制度的枠組みの課題、②リスク・コミュニケーションの課題、③受益圏と受苦圏の地域間公平の課題、④現世代と将来世代の世代間公平の課題、の４つにまとめて整理した。先行研究の多くは、HLW 処分事業を推進する政府や NUMO の取組に関わる問題が中心テーマであり、事業の影響を受ける市民の役割を考慮して HLW 問題をめぐる社会的合意形成を進めるための在り方について論じたものは少ないことに気づかされる。

4. 課題解決に向けて

HLW 処分プロセスにおける社会的合意形成の課題を踏まえ、課題解決に向けた考え方と、市民が主体的に参加する形で社会的合意形成を進めるための在り方について考察する。

4.1 市民参加と熟議による意思決定を法制化

寿楽（2016）は、HLW がもたらすリスクの問題を、市民と一緒になって議論し、「科学が示唆する技術的な解決策を複数の政策上の選択肢にまとめた上で、どのような価値を尊ぶかという判断（価値選択）」[54]を行い、「そのうちのどれかを選び取ったり、あるいはそのうちのいくつかを組み合わせたりして、暫定的な解を導き出し続ける作業を、社会を挙げて行う」[55]というプロセスが必要であると指摘している。また、「その作業の際には、正当性（主に内容の妥当性に関係する）と正統性（主にプロセスの手続き的な公正さに関係する）を高次に両立させた社会的意思決定を導く必要がある」[56]が、このためには市民の社会的合意形成への参加が保証されること、換言すれば、市民に対して価値選択を可能とするだけの十分な情報、すなわち「技術的な解決策」、あるいは「複数の政策上の選択肢」が提供されるとともに、市民の要求や意見が我が国の HLW 問題に関する政策に反映される機会が確保されるよう制度上も明確化されることが必要である。

公共政策に関する先行研究では、市民の社会的受容が高まる要因として、意思決定プロセスの「法規性」と意思決定者に対する「信頼性」を挙げている[57]。多様なアクターが関与する公共政策を、アクター間の共同的な合議に基づいて円滑に決定、運用するためには、政策の決定権を持つのは誰かといった権利の所在と根拠に関して、アクター間で合意形成をはかることが重要である[58]。これを踏まえれば、HLW 問題をめぐる政策の決定権は市民が持つという考え方に立ち、これを法制化する必要がある。市民の意見や要求が政策に反映される過程が法的にも制度的にも担保されることは、その過程に関する法規性と信頼性を高め、市民の参加の意識も促される効果があると考える。また、市民が自ら意思決定を行うことは、意思決定への信頼性や意思決定の受容を高める可能性もある。

4.2 価値判断を可能とするリスク・コミュニケーションの実施

東京電力福島第一原発での事故で人びとが放射能汚染問題に直面したことで、HLW に対する忌避的な反応がより強くなり、「従来のリスク・コミュニケーションでされてきたような、地層処分の技術的な安全性をアピールするような手法では人々の社会的受容を高めることが困難」[59]になっている。したがって、政府が政策や方針を決め、市民に伝達するという「上位下達」ではなく、市民の意見や要求に耳を傾け、これを積極的に政策に反映するという「下位上達」がますます重要になっている。

木村他（2010）は、「市民と専門家によるリスク・コミュニケーションや科学技術政策に関する合意形

---

54 寿楽浩太, 2016, 「高レベル放射性廃棄物処分の『立地問題化』の問題点」, 『学術の動向』, 第 21 巻第 6 号, pp40-49。

55 同上。

56 同上。

57 野波寛・土屋博樹・桜井国俊, 2014, 「NIMBY としての在日米軍基地をめぐる多様なアクターの正当性：公共政策の決定権に対する当事者・非当事者による承認過程」, 『実験社会心理学研究』, Vol. 54, No. 1, pp.40-54。

58 同上。

59 大友章司・大澤英昭・広瀬幸雄・大沼進, 2014, 「福島原子力発電所事故による高レベル放射性廃棄物の地層処分の社会的受容の変化」, 『日本リスク研究学会誌』, 第 24 巻第 1 号, pp.49-59。

成を、民主的かつ科学的に有意義なものとするには、前提として、市民の立場から十分と思える情報や知識をしっかりと伝達し、少なくとも科学的イメージと情報の信頼性を、市民と専門家とが共有するための段階が必要となる」[60]と指摘している。また、大越・鳥井・藤井（2007）は、リスク・コミュニケーションの先にある合意形成を目指すため、市民がプロセスの初期段階から意思決定に参加し、結論のみを一方的に押し付けられたという状況を作らないこと、市民が HLW 処分に関する安全性を正しく判断できるような支援を行うこと、HLW は現存する問題であり、一致団結して解決しなければならないことを市民に認識してもらうとともに、無用な不安を取り除くことが必要である[61]と指摘している。

木下（2008）は、「関係者が問題解決に向けてより良い解決法を模索する」ためのリスク・コミュニケーションを「共考」と表現する[62]が、市民に原子力施設の安全性や放射線の影響に関する科学的な知識を分かり易く伝える広報活動だけではリスク・コミュニケーションとしては不十分であり、むしろ、市民を意思決定に関与させる方が、市民の理解を深め、社会的受容性を高めるためにも有効である。

4.3　便益と費用、リスクと不確実性等を「見える化」

HLW 問題をめぐる社会的合意形成を進めるためには、HLW 問題を社会的合意形成によって解決することでもたらされる便益（ベネフィット）、HLW 問題を解決するための費用（コスト）、HLW 問題をめぐるリスクや不確実性を可能な限り数値化、あるいは「見える化」し、こうした数字や情報をもとに、様々な分野の専門家の間で議論し、あるいは市民と意見交換をするといったことが必要である。たとえば、HLW を現世代で解決する場合と、将来世代に委ねる場合とで、便益、コスト、リスク（事故の可能性）、事故の損害とその補償等にどれだけの違いがあるのか、現在価値で算出し、人びとの価値判断を促すのである。数値化に取組む場合、必ずしも HLW の地層処分に拘る必要はなく、暫定保管やその他の選択肢についても同様に、便益、コスト等を算出し、これらを比較検討することが重要である。

とりわけ、HLW 問題を議論する場合、リスクが過度に強調されたり、安全性の確保のみが過度に追及されたりするため、コストとの相関に関わる議論が置き去りにされてしまい、経済原則に基づく冷静な判断ができなくなる傾向にある。仮説や推計の仕方によっては、天文学的な数値になる可能性もあるが、不確実性を考慮しながら、可能な限り数値化することが重要である。数値化の意義そのものや、出てきた数値に対して、それなりに批判があるものと想定されるが、こうした批判や検証を繰り返しつつ、市民の合理的判断を醸成していくことが必要である。

以上のように、HLW 処分プロセスにおける社会的合意形成の課題の解決に向けては、大きく３つの論点に整理される。まず、政府や専門家のみによる意思決定ではなく、市民が主体的に参加し、自由に意見や要求を述べることができ、その意見や要求が政策に適切に反映されること、さらに、市民による意思決定が尊重されることを法的、制度的に確保する仕組みを構築することが必要である。また、リスク・コミュニケーションの観点からも、政府や専門家の側から市民に対し、一方的に情報提供や広報活動を行うのではなく、市民の参加を得て、市民と双方向の対話や議論を行い、市民の問題意識、疑問、意見等を聞き、これに応え、相互理解を深め、市民とともに価値判断を行うプロセスが求められる。さらに、冷静な議論を促すために、HLW 問題をめぐる便益、費用、リスク及び不確実性等を「見える化」し、市民らとこれらを比較検討して、費用対効果を考えながら、経済原則に基づく合理的な価値判断を行うことが必要である。

最後に、市民が主体的に参加する形で社会的合意形成を進めるための在り方について提言したい。まず、市民との対話や議論を通じて、相互理解を深め、

60　木村浩・田中博・勝村聡一・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』, Vol.7, pp76-86。

61　大越実・鳥井弘之・藤井靖彦, 2007, 「放射性廃棄物管理施設の立地におけるリスク・コミュニケーション」, 日本原子力学会和文論文誌, Vol. 6, No. 4, pp.421-433。

62　木下冨雄, 2008, 「リスク・コミュニケーション再考―統合的リスク・コミュニケーションの構築に向けて⑴」, 『日本リスク研究学会誌』, Vol. 18, No. 2, pp.3-22。

解決策を探る意識とそのための枠組みが不可欠である。次に、市民の役割を具体的に示し、市民の参加を促すことが必要である。さらに、市民の要求や意見が意思決定に反映されることを明確にし、冷静な議論を可能とする環境を整備することが重要である。また、市民が自ら調査し、あるいは、専門家等を呼んで専門的な知識を得る権利と機会を与え、そのための財政的､技術的な支援を行うことも大事である。

5. おわりに

本稿では、我が国の HLW 処分に関する取組について概観するとともに､HLW 問題をめぐる社会的受容を中心テーマとして扱った先行研究のうち重要と思われるものを取り上げ､HLW 処分プロセスにおける社会的合意形成をめぐる我が国の課題について明らかにした。そのうえで、市民が主体的に参加する形で社会的合意形成を進めるための在り方を考察し、いくつかの示唆を示した。類似の指摘や提言は先行研究の中にも見られる。しかし、我が国において、HLW 問題をめぐる社会的合意形成が遅々として進まないのは、これらの指摘や提言が、政府の HLW に関する政策や NUMO の取組に何ら反映されず、具体的に実践される機会がないためであろう。

たとえば、日本原子力産業協会の高レベル放射性廃棄物勉強会の報告書は､「価値観が多様化した社会においては、ある人にとって望ましいことが、他の人に とっても好ましいとは限らないことから､特定の価値観だけを一元的に主張する のではなく､さまざまな価値観を持った人が、価値観を異にしながらも問題解決に向けて協働する進め方が求められる」[63]と指摘しているが、政策検討の拠り所として活用されているようには見えない。

本稿では､HLW の問題をめぐる社会的合意形成を進める観点から、とくに市民の役割に着目した。我が国の市民活動は、特定思想に傾倒した人びと、政治的イデオロギーや宗教的使命感を持った人びとによるラディカルな活動というマイナスの評価を受ける場合が少なくない。HLW 問題をめぐる社会的合意形成に参加する市民が「奇特な人」として扱われることがないよう、市民参加による熟議と意思決定のプロセスが法的にも制度的にも明確化され、参加することが権利であり、そこでの意見や意思決定が正当なものとして認められることが必要である。市民が参加し、自ら意思決定を行うことにより、意思決定プロセスへの信頼性を高め、意思決定の「質」を向上し、意思決定に対する受容が高まるであろう。さらに、事業実現への関与（オーナーシップ）が高まり、将来的には事業の監視も行って、ガバナンスの強化にも貢献するものと考える。

本稿が、我が国における 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の一助となることを望むところであり、本稿で述べたことが理想論にならぬよう、今後も多角的な観点から、実証的な分析と検討を継続したい。

63 日本原子力産業協会高レベル放射性廃棄物処分勉強会, 2010, 『高レベル放射性廃棄物処分事業のさらなる理解に向けて―国が前面に立った取り組みについて―』, 2010 年（平成 22 年） 3 月。

参考文献

National Research Council, 1989, *Improving Risk Communication*, National Academy Press, Washington DC.

Organisation for Economic Co-operation and Development – Nuclear Energy Agency, 1995, *The Environmental and Ethical Basis of Geological Disposal*, A Collective Opinion of the NEA Radioactive Waste Management Committee, OECD-NEA, Paris. <https://www.oecd-nea.org/rwm/reports/1995/geodisp/geological-disposal.pdf>, accessed on 1 August 2018.

Organisation for Economic Co-operation and Development – Nuclear Energy Agency, 2011, *Reversibility and Retrievability (R&R) for the Deep Disposal of High-level Radioactive Waste and Spent Fuel* ― *F*inal Report of the NEA R&R Project (2007-2011), OECD-NEA, Paris. <https://www.oecd-nea.org/rwm/rr/documents/RR-Final-Report_GD.pdf>, accessed on 1 August 2018.

大越実・鳥井弘之・藤井靖彦, 2007, 「放射性廃棄物管理施設の立地におけるリスク・コミュニケー

ション」, 日本原子力学会和文論文誌, Vol. 6, No. 4, pp.421-433.
大友章司・大澤英昭・広瀬幸雄・大沼進, 2014, 「福島原子力発電所事故による高レベル放射性廃棄物の地層処分の社会的受容の変化」, 『日本リスク研究学会誌』, 第 24 巻第 1 号, pp.49-59.
木下富雄, 2008, 「リスク・コミュニケーション再考―統合的リスク・コミュニケーションの構築に向けて⑴」, 『日本リスク研究学会誌』, Vol. 18, No. 2, pp.3-22.
木村浩・田中博・勝村聡一・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』, Vol. 7, pp76-86.
坂本修一・神田啓治, 2002a, 「高レベル放射性廃棄物処分地選定の社会的受容性を高めるための課題に関する考察」, 『日本原子力学会和文論文誌』, Vol. 1, No. 3, pp.18-29.
坂本修一・神田啓治, 2002b, 「世代間の公平の観点からの高レベル放射性廃棄物処分技術の開発利用に関する政策的課題―再取出し可能性を巡る議論を中心にした分析から」, 『日本原子力学会和文論文誌』, Vol. 1, No. 3, pp.303-311.
寿楽浩太, 2016, 「高レベル放射性廃棄物処分の『立地問題化』の問題点」, 『学術の動向』, 第 21 巻第 6 号, pp.40-49.
杉山大輔・千田太詩・木村浩・古川匡, 2010, 「放射性廃棄物処分の専門的知見集積に関するコミュニケーションの観点からの一考察」, 『保健物理』, 第 45 巻第 2 号, pp.153-160.
傍島眞, 2001, 「原子力の社会的不安要因としての信用破壊と修復」, 『日本原子力学会誌』, Vol. 43, No. 8, pp.26-32.
土屋智子, 2013, 「原子力リスク・コミュニケーションの５重の壁」, 『日本リスク研究学会誌』, 第 23 巻第 1 号, pp.11-16.
土屋智子, 2004, 「リスク・コミュニケーションの実践に向けて―理解し学ぶべきは誰か―」, 『安全工学』, Vol. 43, No. 5, pp.284-289.
野波寛・田代豊・坂本剛・大友章司, 2016, 「NIMBY 問題における公平と共感による情動反応：域外多数者の無関心は立地地域少数派の怒りを増幅する？」, 『実験社会心理学研究』, Vol. 56, No. 1, pp.23-32.
野波寛・土屋博樹・桜井国俊, 2014, 「NIMBY としての在日米軍基地をめぐる多様なアクターの正当性：公共政策の決定権に対する当事者・非当事者による承認過程」, 『実験社会心理学研究』, Vol. 54, No. 1, pp.40-54.
水上象吾・西田奈保子, 2007, 「科学技術のリスク要因に関する意識構造と情報共有のあり方―高レベル放射性廃棄物の地層処分問題を事例として―」, 『環境システム研究論文集』, Vol. 35, 2007 年 10 月, pp.11-18.

その他の関係資料

閣議決定, 2014, 『エネルギー基本計画』, 2014 年（平成 26 年） 4 月 11 日閣議決定. <http://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/140411.pdf>, accessed on 1 August 2018.
閣議決定, 2018, 『エネルギー基本計画』, 2018 年（平成 30 年） 7 月 3 日閣議決定. <http://www.meti.go.jp/press/2018/07/20180703001/20180703001-1.pdf>, accessed on 1 August 2018.
閣議決定, 2015, 『特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針』, 2015 年（平成 27 年） 5 月 22 日閣議決定. <http://www.meti.go.jp/press/2015/05/20150522003/20150522003-1.pdf>, accessed on 1 August 2018.
閣議決定・国会報告, 2018, 『平成 29 年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書 2018）』, 2018 年（平成 30 年） 6 月 8 日閣議決定・国会報告. <http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2018pdf/>, accessed on 1 August 2018.
核燃料サイクル開発機構, 1999, 「わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性―地層処分研究開発第２次取りまとめ―総論レポート」, 1999 年（平成 11 年） 11 月 26 日. <http://jolissrch-inter.tokai-sc.jaea.go.jp/pdfdata/JN

C-TN1400-99-020.pdf>, accessed on 1 August 2018.

原子力委員会, 1987, 『原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画（第７回）』, 1987 年（昭和 62 年）６月 22 日. <http://www.aec.go.jp/jicst/NC/tyoki/tyoki1987/chokei.htm#sb2020402>, accessed on 1 August 2018.

原子力委員会原子力バックエンド対策専門部会, 2000, 「我が国における高レベル放射性廃棄物地層処分研究開発の技術的信頼性の評価」, 2000 年（平成 12 年）10 月 11 日. <http://www.rwmc.or.jp/law/file/2-13.pdf>, accessed on 1 August 2018.

原子力委員会高レベル放射性廃棄物処分懇談会, 1998, 「高レベル放射性廃棄物処分に向けての基本的考え方について」, 1998 年（平成 10 年）５月 29 日. <http://www.aec.go.jp/jicst/NC/senmon/old/waste-manage/sonota/sonota12/siryo1.htm>, accessed on 1 August 2018.

原子力委員会放射性廃棄物対策技術専門部会, 1976, 『放射性廃棄物対策に関する研究開発計画（中間報告）』, 1976 年（昭和 51 年）６月. <http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/ugoki/geppou/V21/N07/197622V21N07.html>, accessed on 1 August 2018.

原子力委員会放射性廃棄物対策専門部会, 1989, 『高レベル放射性廃棄物の地層処分研究開発の重点項目とその進め方』, 1989 年（平成元年）12 月 19 日. <http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/ugoki/geppou/V34/N12/198907V34N12.html>, accessed on 1 August 2018.

原子力発電環境整備機構, 『高レベル放射性廃棄物って何のこと？』(電気のゴミワークショップ資料）, 2012 年（平成 24 年）12 月８日. <https://www.numo.or.jp/pr/workshop/ws/report/kanto/pdf/info_01.pdf>, accessed on 1 August 2018.

資源エネルギー庁, 科学的特性マップ公表サイト. <http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/nuclear/rw/kagakutekitokuseimap/>, accessed on 1 August 2018.

資源エネルギー庁, 「地層処分に関する科学的特性マップ」, 2017 年（平成 29 年）７月. <http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/nuclear/rw/kagakutekitokuseimap/maps/kagakutekitokuseimap.pdf>, accessed on 1 August 2018.

総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会放射性廃棄物ワーキンググループ（放射性廃棄物 WG）, 『放射性廃棄物 WG 中間とりまとめ』, 2014 年（平成 26 年）５月. <http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/genshiryoku/houshasei_haikibutsu_wg/report_001.pdf>, accessed on 1 August 2018.

動力炉・核燃料開発事業団, 1992, 『高レベル放射性廃棄物地層処分研究開発の技術報告書―平成３年度』, PNC TN1410 92-081, 1992 年（平成４年）９月. <http://jolissrch-inter.tokai-sc.jaea.go.jp/pdfdata/PNC-TN1410-92-081.pdf>, accessed on 1 August 2018.

日本学術会議, 2012, 「高レベル放射性廃棄物の処分について」, 2012 年（平成 24 年）９月 11 日. <http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-k159-1.pdf>, accessed on 1 August 2018.

日本原子力学会「放射性廃棄物地層処分の学際的評価」研究専門委員会, 2014, 「放射性廃棄物地層処分の学際的評価」, 2014 年（平成 26 年）１月. <http://www.aesj.or.jp/special/report/2013/r_gakusaitekihyoka_final20140204.pdf>, accessed on 1 August 2018.

日本原子力産業協会高レベル放射性廃棄物処分勉強会, 2010, 『高レベル放射性廃棄物処分事業のさらなる理解に向けて―国が前面に立った取り組みについて―』, 2010 年（平成 22 年）３月. <http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/genshiryoku/houshasei_haikibutsu_wg/pdf/003_s01_00.pdf>, accessed on 1 August 2018.

(Received:September 30,2018)
(Issued in internet Edition:November 1,2018)