

# 日本における高レベル放射性廃棄物の地層処分政策と社会的受容性

Social Acceptance and Geological Disposal Policy of High Level Radioactive Waste Problem in Japan

○松本礼史<sup>1</sup>・李洸昊<sup>2</sup>

MATSUMOTO Reishi and LEE KwangHo

## 1. 研究の背景と目的

日本における高レベル放射性廃棄物の処分問題、いわゆるバックエンド問題は、2000年5月の「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（最終処分法）」により、地層処分とする制度的枠組みが定まっている。しかし、処分施設の候補地は決まっておらず、2017年5月に、「科学的特性マップ」が公表されたのみである。一方、全国では約17,000tの使用済燃料が、原子力発電所の使用済燃料プール等で保管中であり（2015年3月現在）、これらの一時保存のための中間貯蔵施設が、青森県むつ市に建設されている（2018年3月現在、新規制基準への適合審査中）。中間貯蔵施設の使用期間は、施設（建屋）ごとに50年間と定められている。地層処分に関する技術開発は、深地層の研究施設として、幌延深地層研究センター（2001年開所）、瑞浪超深地層研究所（2002年開所）が設置され、地層研究の枠組みで研究が進んでいる。また、処分に関する費用的裏付けとして、最終処分法で拠出金が定められ、2001年から、（公財）原子力環境整備促進・資金管理センターが資金管理業務を開始している。以上のような日本のバックエンド問題の現状を、全国と地域社会の2つのレベルと、技術・制度・市場という3つの受容性から構成される2×3の社会的受容性モデル（表1）に当てはめ、日本における高レベル放射性廃棄物の地層処分政策の課題を明らかにする。

表1 社会的受容性モデル

	全国レベル	地域社会レベル
技術的受容性	技術の安全性、信頼性の確立	地域環境との調和や地域住民からの信頼
制度的受容性	法制度等の手続き的公正、国民からの支持	条例、協定等の手続き的公正、地域住民からの支持
市場的受容性	経済性・分配	地域内の経済性や分配

（出所）筆者作成。

\*<sup>1</sup> 日本大学生物資源科学部 College of Bioresource Sciences, NIHON UNIVERSITY  
〒252-0880 藤沢市亀井野 1866 Tel & Fax: 0466-84-3456 E-mail: reishi@brs.nihon-u.ac.jp

\*<sup>2</sup> （一財）地球・人間環境フォーラム・プロジェクト研究員

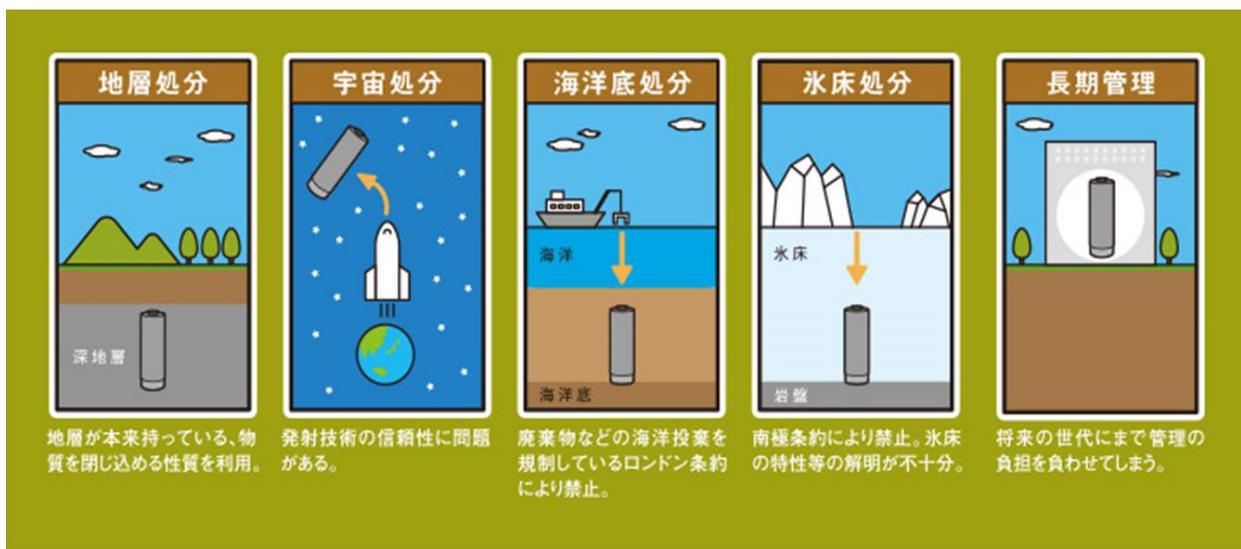
## 2. 分析対象と方法

本研究は、バックエンド問題に関わる法制度と組織、施設の形成過程を対象に、社会的受容性モデルにより分析する。分析の対象期間は 2000 年の最終処分法以降とする。なお、2000 年の最終処分法制定に向けて、「原子力委員会高レベル放射性廃棄物処分懇談会（1998 年）」では、「処分事業の透明性の確保」「処分技術への理解」「処分費用の確保」「処分実施主体の要件」「地域共生策」「処分地選定プロセス」などの色々な点が議論された。論点の多くは、最終処分法に取り入れられたが、国民との意見交換（パブリックコメント等を実施）や電気料金からの費用確保（電気事業法で対応）、地域共生策の具体化等、最終処分法入れられなかった項目もある（資源エネルギー庁 2013）。法制度としては、国レベルでの最終処分法のほか、条例や施設立地にかかわる地元自治体との協定等も多数あり、これらも分析対象とする。組織形成は、地層処分の実施主体としての原子力発電環境整備機構（NUMO）、資金管理を行う（公財）原子力環境整備促進・資金管理センター、中間貯蔵の実施主体であるリサイクル燃料貯蔵株式会社等の設立過程を対象とする。施設については、深地層の研究施設である幌延深地層研究センターと瑞浪超深地層研究所、むつ市の中間貯蔵施設を対象とする。これらを 2×3 で構成される社会的受容性モデルに当てはめる。

## 3. 分析結果

### 3-1 技術的受容性

図 1 高レベル放射性廃棄物の処分方法の比較



(出所) <https://chisoushobun.jp/>

地層処分とその他の処分方法の技術的受容性について、NUMO の地層処分ポータル

(<https://chisoushobun.jp/>) では、図 1 を掲載し、比較している。本研究の社会的受容性モデルに当てはめれば、宇宙処分は技術的受容性がない、海洋底処分と氷床処分は、よりマクロの（国際条約上の）制度的受容性がない、長期管理は、市場的受容性に課題がある、と評価していることになる。

地層処分に関する技術開発は、深地層の研究施設として、幌延深地層研究センター（2001年開所）、瑞浪超深地層研究所（2002年開所）が設置され、地層研究の枠組みで研究が進んでいる（図 2 参照）。地域社会レベルの受容性からみると、幌延、瑞浪とも、地元との協定で「放射性廃棄物を持ち込まない、使用しない」ことを確認している。また、瑞浪市に隣接する岐阜県土岐市では、「土岐市放射性廃棄物等に関する条例（案）」を 1999 年に制定している。瑞浪の研究施設は、2022 年に土地賃貸借契約が終了予定であり、開所から 20 年間と研究期間に制約がある。これらの制約は、研究内容や研究期間に大きな制約を課すものである。例えば、瑞浪では、人工バリアの効果検証が出来ない。このように、地域社会レベルの受容性では、「施設を地元を受け入れてもらう」ことを優先し、「可能な限り制約の少ない研究ができる施設を建設し、全国レベルの十分な技術的受容性を確立する」ことは優先されていない。全国レベルと地域社会レベルの受容性に乖離があると言えるだろう。

図 2 幌延、瑞浪の研究施設の整備経過

	2000	2005	2010	2015
幌延	2001 開所	2005 地上施設 建設着手	2009 深度140m 調査坑道  2010 深度250m 調査坑道	2012 深度350m 調査坑道  2014 模擬オーバー パック定置
瑞浪	2002 開所	2005 深度100m予備 ステージ貫通  2007 深度200m予備 ステージ貫通	2009 深度400m予備 ステージ貫通	2012 研究坑道を利用した研究  2012 深度500m予備 ステージ貫通  2022 土地賃貸借契 約終了予定

（出所）筆者作成

### 3-2 制度的受容性

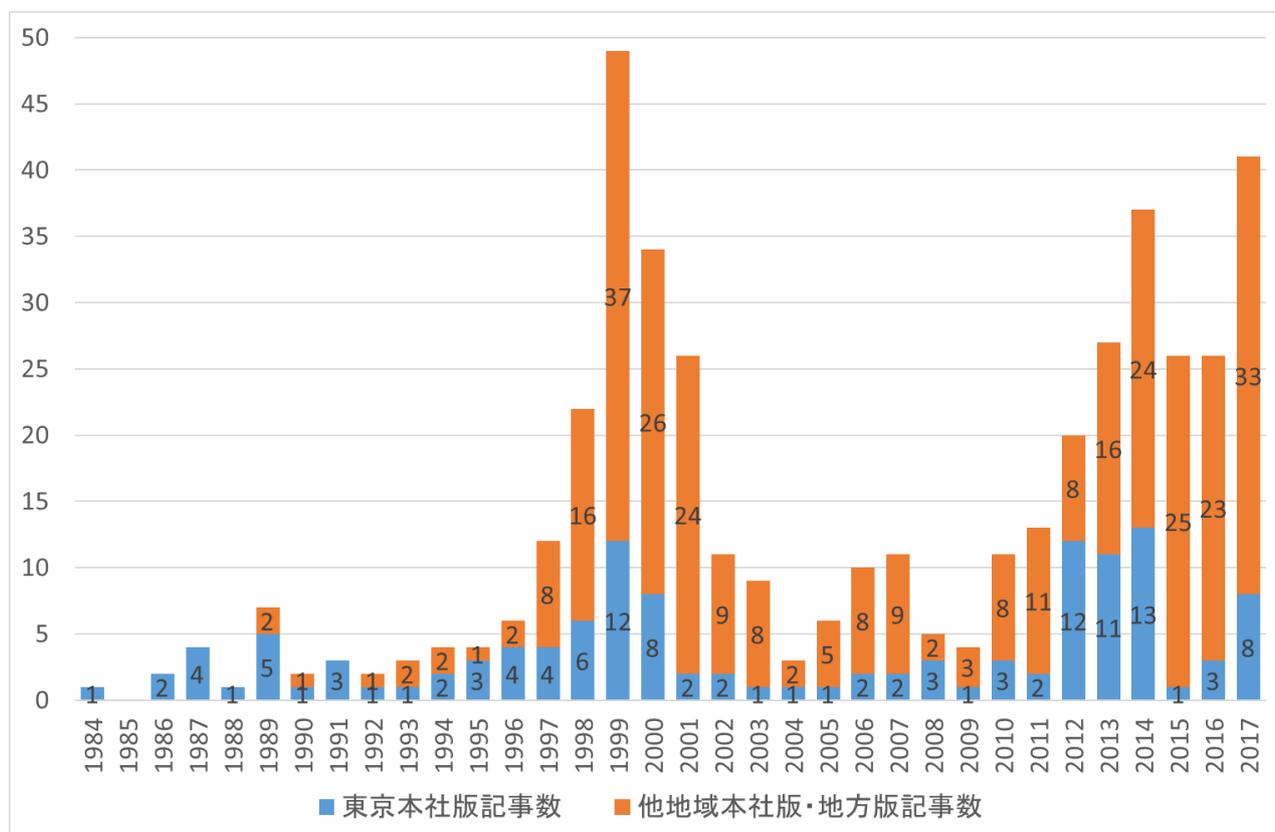
全国レベルの制度的受容性として、最終処分法の制定があり（2000年）、NUMO の設立（2000年）、（公財）原子力環境整備促進・資金管理センターの資金管理業務開始（2001年）と、一体的に組織が整備されたといえる。一方で、技術的受容性の確立を担うと位置づけられる 2 つの研究施設が開所（幌延 2001 年、瑞浪 2002 年）したのは、最終処分法の

成立（2000年）以降である。技術的受容性に関しては、確立の見込みのもとで、制度的受容性が先行したとみることができる。なお、科学的特性マップ公表後の意見交換会、説明会の内容は、地層処分そのものへの理解を得る側面が強く、最終処分法を中心とする制度的受容性は、国民的議論の上で確立したとは言い難い。

図3は、「地層処分」をキーワードとした朝日新聞の記事検索結果を、年次ごとにまとめたものである。最終処分法の制定前後である1997年～2002年に、記事数が増加時期があり、その後、東日本大震災後に、再び記事数が増加している。しかし、記事の大部分は地方版、および地方本社版であり、国民的議論の形成に寄与しているとは言いがたい。

同様に、最終処分法が国会で審議されていた時期（2000年3月～6月）の同法案に関する報道件数をみると、朝日新聞記事検索結果は13件であり（法案名称が記事に含まれるものをカウント）、このうち、全国版が6件、地方版が7件である。全国版記事は、①法案骨子の説明記事、②衆院提出記事、③青森県に配慮かという内容を含む解説記事、④今国会で成立した法律一覧記事の4件と、森首相の「神の国」発言に関する2件である。地方版の記事は、青森版2件、岐阜版2件、北海道版1件、大阪版1件（市民グループの集会を紹介したもの）、京都版1件（大阪版と同じ内容）である。

図3 「地層処分」新聞記事数の推移



（出所）朝日新聞記事データベース「聞蔵」検索結果より筆者作成

このように、地層処分や最終処分法に関する報道件数は、再処理工場や中間貯蔵施設が立地することになる青森県、瑞浪、幌延の両研究施設の地元である岐阜県や北海道の記事が多い。このことから、最終処分法を中心とする制度的受容性は、国民的議論の上で確立したとは言い難い。

一方、地域社会での受容性でみると、幌延、瑞浪での、地元との協定など、国と市民双方のやり取りから決定された制度的受容性も見られる。むつ市の中間貯蔵施設における50年間の使用制約も、国と市民双方のやり取りから決定されたものと位置づけられるが、全国レベルでの根拠は希薄であり、施設の立地のみを優先した結果といえるであろう。

### 3-3 市場的受容性

全国レベルの市場的受容性に関し、「総合エネルギー調査会原子力部会中間報告（1999年3月）」では、処分施設の規模や仕様（岩種、深度、人工バリアの仕様、地下施設へのアクセス方式等）、費用範囲、立地選定の考え方等について検討、ケーススタディを行い、代表的なケースに基づき、処分費用を見積っている（資源エネルギー庁2013）。表2は、最終処分法の制定以降、算出された最終処分費用の推移である。最終処分積立金の管理は、（公財）原子力環境整備促進・資金管理センターが資金管理を行っている。

表2 特定放射性廃棄物の最終処分費用（単位：億円）

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	
高レベル放射性廃棄物	総見積額	29,305	28,912	28,819	28,297	27,843	27,652	27,728	27,879	27,582	27,922	27,769	27,183	26,978	27,699	28,236	28,882	29,272	30,219
TRU廃棄物	総見積額	-	-	-	-	-	-	7,439	7,506	7,637	7,548	7,404	7,373	7,608	7,744	7,896	7,991	8,043	
総見積額合計		29,305	28,912	28,819	28,297	27,843	27,652	27,728	35,318	35,088	35,559	35,317	34,587	34,351	35,307	35,980	36,778	37,263	38,262

（出所）資源エネルギー庁の「特定放射性廃棄物の最終処分費用及び拠出金単価の改定について」より、筆者作成。

地域社会レベルの市場的受容性に関しては、2007年1月25日に高知県東洋町が文献調査への応募を表明したが、民意を問う町長選挙で反対を表明した候補が当選し、応募を撤回（2007年4月23日）した。電源立地地域対策交付金は、公共用施設整備などの住民の利便性向上のための事業（道路、港湾の整備事業など）や地域の活性化を目的とした事業（福祉サービス提供事業、地場産業振興支援事業など）を支援するための交付金で、文献調査及び概要調査の期間中、交付される。文献調査期間（約2年）の交付金は、年間10億円（平成21年度までに文献調査を開始した場合の金額。立地を後押しするため、平成19年度以降、それまでの年2.1億円から拡充された）で、原子力発電所の立地可能性調査の際に交付される交付金（年間1.4億円）の7倍以上の金額である。期間内の交付限度額は20億円である。概要調査期間（約4年）の交付金は年間20億円で、原子力発電所の環境

影響評価の際に交付される交付金（年間 9.8 億円）の 2 倍以上の金額である。期間内の交付限度額は 70 億円である。これら交付金の少なくとも半額以上は、所在市町村に、残りは都道府県（又は都道府県を通じて隣接市町村）に交付される。精密調査期間（約 15 年）や最終処分施設の建設期間（約 10 年）、操業期間における交付金額は明らかにされていない（山口 2010）。

さらに、国は、2006 年度から、原子力発電施設等立地地域特別交付金（文献調査段階以降、地域振興計画について原則 25 億円交付する）、広報・安全等対策交付金（都道府県の原子力広報施設整備事業などに対して交付する）といった都道府県向けの交付金、電源地域振興促進事業費補助金（雇用増加を生む企業に対する電気料金の実質的割引措置）、電源地域産業育成支援補助金（まちづくり、地域産業・農林水産業の振興などの研修事業に補助）といった企業向けの補助金を最終処分施設にも適用するよう制度改正を行った（山口 2010）。

処分事業がもたらす地域社会への経済波及効果として、以下のような数字が上げられている（資源エネルギー庁 2013）。

- ・処分事業に係る経済波及効果

高レベル放射性廃棄物を 4 万本処分するための地下施設の建設・操業に伴う費用

固定資産税収：約 1,600 億円（27 億円/年）

地元発注額等：約 7,400 億円（123 億円/年）

生産誘発効果：約 1.7 兆円（275 億円/年）

雇用誘発効果：のべ約 13 万人（2,200 人/年）

- ・電源三法交付金制度

電源立地地域対策交付金（初期対策交付金）

文献調査：10 億円/年（調査期間限度額 20 億円）

概要調査：20 億円/年（調査期間限度額 70 億円）

文献調査対象地域への交付額引き上げは、全国レベルの見直し無しに実施されており、市場受容性においても、全国レベルの受容性と、地域社会レベルの受容性の乖離が見られる。

#### 4. 結論

分析結果をまとめて表 3 に示す。全国レベルの制度的受容性は、従来型の受け身の受容性であり、国民的議論の上で確立したとは言い難い。一方、地域社会レベルの制度的受容性には、国と地域のやり取りから決まったものもみられる。ただし、全国レベルの受容性と地域社会レベルの受容性は、連動しておらず、施設立地を優先させる傾向にある。東日本大震災・福島原発事故以降の社会の変化をふまえ、国民的な制度選択の議論とともに、

全国レベルと地域社会レベルの受容性を整合させていく必要があるだろう。

表 3 高レベル放射性廃棄物地層処分政策の社会的受容性分析結果

	全国レベル	地域社会レベル
技術的受容性	<ul style="list-style-type: none"> <li>幌延、瑞浪の深地層に関する研究施設を設置</li> <li>動燃時代の研究や、世界的な地層処分研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「科学的特性マップ」の公表(2017年5月)</li> <li>具体的な処分施設の候補地は未定</li> </ul>
制度的受容性	<ul style="list-style-type: none"> <li>最終処分法の制定(2000年5月)</li> <li>NUMO設立(2000年10月)</li> <li>(公財)原子力環境整備促進・資金管理センターが資金管理業務を開始(2001年) <u>※ここまで一体的に整備</u></li> <li>幌延(2001年)、瑞浪(2002年)の深地層に関する研究施設を設置</li> <li>リサイクル燃料貯蔵株式会社設立(2005年、東京電力と日本原子力発電による)</li> <li>一時保存のための中間貯蔵施設が、青森県むつ市に建設(2018年3月現在、新規制基準への適合審査中)</li> <li>科学的有望地を示した上での国からの申し入れプロセスを追加(2013年12月)</li> <li>科学的特性マップ公表後、意見交換会、説明会を開催(2017年以降)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>法制定時の議論・報道は、地域社会レベルのものが多い <u>※国民的な議論の元で、決められた枠組みではない</u></li> <li>公募方式に応募したのは、高知県東洋町のケースのみ(2006年～2007年、取り下げ)</li> <li>幌延、瑞浪とも、地元との協定で「放射性廃棄物を持ち込まない、使用しない」ことを確認している</li> <li>瑞浪の研究施設は2022年に土地貸借契約終了予定</li> <li>中間貯蔵施設の使用期間は、施設(建屋)ごとに50年間とする地元との協定(2005年)</li> <li><u>※50年間の根拠は、地元の受入優先か</u></li> </ul>
市場的受容性	<ul style="list-style-type: none"> <li>最終処分法において、最終処分に必要な費用の拠出を定める</li> <li>通商産業省令により、拠出金単価を定める(2000年12月)、以降毎年改定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2007年度から、文献調査交付金限度額が、2.1億円から10億円に増額(東洋町応募問題と連動か) <u>※限度額改定は、全国レベルの最終処分費用の検証を踏まえたものではない</u></li> </ul>

(出所) 筆者作成。

<参考文献>

- ・ NUMO 地層処分ポータル HP <<https://chisoushobun.jp/>> (2018年5月28日アクセス)
- ・ 原子力環境整備促進・資金管理センターHP (2016)「最終処分資金管理業務について」、

<<https://www.rwmc.or.jp/financing/final/>>、(2018年5月28日アクセス)

- ・放射性廃棄物小委員会 (2006) 「放射性廃棄物小委員会報告書」 2006年6月16日、総合資源エネルギー調査会、電気事業分科会原子力部会、放射性廃棄物小委員会
- ・資源エネルギー庁 (2016) 「特定放射性廃棄物の最終処分費用及び抛出金単価の改定について」 2016年12月22日、資源エネルギー庁放射性廃棄物対策課
- ・資源エネルギー庁 (2007) 「TRU 廃棄物の最終処分費用 a 抛出金単価の算定方法について」 (資料 5-2)
- ・経済産業省 (2013) 「高レベル放射性廃棄物処分について」 (報告資料)
- ・地域振興構想研究会 (2008) 「地層処分事業と地域振興プランについて」、地域振興構想研究会 (2008年9月)
- ・資源エネルギー庁 (2013) 「高レベル放射性廃棄物処分について (参考資料)」 資源エネルギー庁, 2013年5月
- ・NUMO (2014) 「これまでの状況と今後の取り組み：地層処分事業の経緯と取り組み」 原子力発電環境整備機構, 2014年2月4日
- ・山口聡 (2010) 「高レベル放射性廃棄物最終処分施設の立地選定をめぐる問題 (小特集 社会保障)」, 『レファレンス』, 60 (2), pp. 97-118