

放射性廃棄物問題をめぐる国際的ガバナンス体制(下)

— 欧州および非欧州諸国の制度的枠組みと事例分析 —

小 野 一

The International Framework of Nuclear Waste Governance(3)

— Institutions and Policies in European and Non-European Countries —

ONO Hajime

はじめに

1. 国際的規制レジーム

1. 1. 原子力「平和」利用と IAEA
1. 2. 原子力の安全に関する条約 (CNS)
1. 3. 使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約

2. 欧州レベルの放射性廃棄物ガバナンス

2. 1. 出発点としての 2009 年 EU 指令
2. 2. ガバナンス体制の重層性
 2. 2. 1. 超国家機関と国家主権
 2. 2. 2. ユーラトムと IAEA
2. 3. 2011 年 EU 指令と新たな論点
 2. 3. 1. 経緯および手続き
 2. 3. 2. 前文
 2. 3. 3. 目的および一般原則
 2. 3. 4. 輸出および外国での最終処分
 2. 3. 5. 定義上の問題 (以上前々号)
2. 4. 市民参加と情報アクセス

3. 各国事例

3. 1. 最近の比較研究から

- 3. 1. 1. 再処理後の地層処分（フランス、イギリス）
- 3. 1. 2. 直接処分（ベルギー、スイス、フィンランド、スウェーデン、チェコ）
- 3. 1. 3. 高レベル放射性廃棄物の地表保存

3. 2. 国際共同管理処分場の可能性

- 3. 2. 1. 欧州
- 3. 2. 2. スロヴェニアとクロアチア（以上前号）

3. 3. 非西欧諸国

- 3. 3. 1. アメリカ合衆国
- 3. 3. 2. カナダ
- 3. 3. 3. ロシア
- 3. 3. 4. 東欧諸国
- 3. 3. 5. その他

4. 日本における放射性廃棄物最終処分場問題の新展開

- 4. 1. 問題先送りの帰結
- 4. 2. 自発性と補償措置をめぐる議論から

3. 3. 非西欧諸国

重層的ガバナンスの発達した欧州の事例は示唆的だが、それ以外の地域への視野の拡張は、日本という特異な事例を理解する上でも重要である。

3. 3. 1. アメリカ合衆国

原発推進国であり、核軍事大国でもあるアメリカ合衆国には、大量の放射性廃棄物がある。98基の原発が発電電力量の約20%を賄う同国⁽¹⁾には、2009年現在、6万3000トンの使用済み核燃料があるといわれ、そのうち78%が冷却プールに、22%が乾式キャスクに保管される。高レベル放射性廃棄物は、毎年3000トンずつ増えていく（Forrest 2015：266-267）。核兵器由来の放射性廃棄物は、液体状のものも含め、ハンフォード（ワシントン州）やサバンナ川最終処分場（サウスカロライナ州）などのウラン・プルトニウム加工が行われた場所などに蓄積している。本稿の分析対象は原発の使用済み核燃料だが、最終処分場に運び込まれるものは、軍事用と民生用とが区別できないこともある。

アメリカでも、高レベル放射性廃棄物は、冷却プール（原発サイト内）や地上施設で貯蔵するよりも地層処分するほうが望ましいとされた。それを実現する手続きなどを定めた放射

性廃棄物政策法（NWPA）が1982年に制定される。同法により、最終処分場候補地の調査を行う責任がエネルギー省（DOE）に付与された。候補地が絞り込まれていく中、1987年にNWPA法が改正される頃には、調査対象はユッカマウンテン（ネバダ州ナイ郡）のみとなった。膨大な調査費用が、他の候補地での調査を見合わせる根拠とされる。2002年にDOEは、2017年の開設を見越してユッカマウンテン放射性廃棄物処分場（YMNWR）を推薦する。2008年には、ジョージ・ブッシュ政権が、YMNWRの操業許可を原子力規制委員会（NRC）に正式申請する。

ユッカマウンテンは、ラスベガスの北西150キロに位置する、全長10キロほどの火山性凝灰岩の尾根である。「地球上で最も研究された不動産」と称せられるほど綿密に調査された。地表から300メートル下、地下水脈から300メートル上の地層内に、約13万トン（当初予定の7万トンから拡大）を収容できる最終処分場を建設する。年間降水量の少なさや地下水位の低さなどで有利な条件を備えるが、地質学上の問題や長期的気候変動や火山活動のリスクも当初より指摘された。ネバダ実験場（地上および地下核実験場）に隣接するこの地は、連邦政府の管理下にある。

問題解決の道筋が見えてきたかに思えたが、ネバダ州の政治家（民主党）の間では反対意見が強かった。とりわけ、オバマ大統領誕生の立役者ハリー・リード上院民主党院内総務は、永年の反対者だった。2009年初頭のオバマ政権の予算案には、「ユッカマウンテン計画はNRCの問い合わせに応えるのに必要なコストに縮小される一方で、米国政府は放射性廃棄物処理の新戦略を策定する」との文言がある。YMNWR事業は、2010年3月3日付けのDOEの撤退動議により正式に中断される（Forrest 2015：269）。

このような措置は、法廷闘争に発展した。全米の高レベル放射性廃棄物の3分の2を引き受けるハンフォードを擁するワシントン州は、YMNWRの開設を委任した改正NWPA法の要請に従うよう連邦政府を告訴した。連邦控訴審裁判所は、2013年8月13日、原告の訴えを認めた判決を下す。

放射性廃棄物問題は、重層的な差別構造を伴う。候補地を絞り込んでいた1985年時点では、ハンフォード、テキサス州デフ・スミス郡、ユッカマウンテンの名前が挙がっていた（Lersow 2018：260-261）。関連施設のあるところ（原子力オアシス）がなし崩し的に最終処分場化しやすいとの先行研究（前号掲載の拙稿の注8）に適合的な事例だが、ユッカマウンテンは先住民の聖域（Lersow 2018：262）という事情も無視できない。ネバダ実験場（現在の名称はネバダ国家安全保障施設）の大部分は、法的には先住民部族（シヨショーニ族やパイユート族など）の所有で、この地を「辺境」と見なすのは先住民に対する歴史的な差別である（川口 2017：195）。ネバダ州以外のすべての州がユッカマウンテン計画を支持したことは、この問題のNIMBY性を象徴する。同州出身の民主党の有力者がオバマ政権内で影響力を行使し計画を中断させた、というのは考えさせられる事案である。一般に、環境問題や先住民の権利を重視する人の間では、民主党支持が強い。

オバマ政権は、2017年以降は共和党のトランプ政権に取って代わられる。同政権は、2018年予算案に1億2000万ドルを計上し、ユッカマウンテン計画を再開した。トランプ政権の成立は、現代アメリカ政治のトピックのひとつだが、放射性廃棄物問題との関連でもオバマ政権が遺したものをめぐっては議論の余地がある。

ユッカマウンテン計画を中断させた後、オバマ大統領は「アメリカ原子力の将来に関するブルーリボン委員会」という政治家や専門家のグループを立ち上げ、新たな放射性廃棄物処理戦略の策定を委託した。同委員会は2012年1月26日に最終答申⁽²⁾を出し、地層処分場建設のための活動を即座に開始し、2048年の操業開始を目指すべきこと、パイロット的な中間貯蔵施設を整備すること、それらをモニタリングする新しい組織を作ることを求めた。計画は適応性のある、段階的で、透明性あるものでなければならず、決定は科学的根拠に基づかねばならない (Forrest 2015: 273)。

候補地選定過程における社会的合意形成の重要性への認識は、ドイツの最終処分場委員会やカナダのシーボーン委員会 (3. 3. 2.) と通じるものがある。ユッカマウンテン計画では取り出し可能性は想定されていなかったが、最終処分場にも取り出し可能性を留保する動向は、アメリカでも例外でない。ただし、放射性廃棄物問題は中心的なアジェンダとはならず、ブルーリボン委員会の権限や注目度も限られていた。

3. 3. 2. カナダ

重水を使用するカナダ型原発の原型炉は、1962年に運転開始した。1971年以来、25基の商業用原子炉が建造され、2016年時点では19基の原発が総発電量の15.63%を賄う。2015年6月現在、およそ260万體 (金属換算で5万2000トン) の使用済み核燃料が原発敷地内に保管されている (Vestergaard 2018: 253)。同国の放射性廃棄物管理の方向性は、カナダ原子力公社 (AECL) が主導する委員会の1974年報告書に記された双子のコンセプト (地上中間貯蔵施設でのキャニスター保管と大深度地層処分) に示される。その年、原子力統制局 (AECB、現カナダ原子力安全委員会 CNSC) は、放射性廃棄物管理施設の設置許可に関するガイドラインを公表した。

1977年4月には、カナダエネルギー・鉱山資源局 (現 NRCan) が放射性廃棄物問題を検討するパネルを委嘱し、4カ月の審議を経て報告書が出された。その1年後、電力計画に関するオンタリオ王立委員会は、同州の電力供給長期計画を見直した。このようにして道筋がつけられたカナダ・オンタリオ核燃料廃棄物管理計画 (1978年) によれば、オンタリオ水力発電 (現、オンタリオ発電 OPG) が中間貯蔵および輸送の、AECL が地下処分施設の技術開発に責任を持つ。それを受け AECL が1988年に政府に提出したコンセプトでは、放射性廃棄物はカナダ楯状地の地下500~1000メートルに埋められる。地質学的・工学的バリアを利用し、監視や取り出し可能性は想定されていない。

エネルギー・鉱山資源局は1989年10月にパブリックレビューに言及し、ブレア・シーボーン

が議長を務める環境影響評価審査委員会が環境省により創設された。シーボーン委員会の任務は、放射性廃棄物管理長期計画の受け入れ基準と安全性を検証し、AECLの計画の実現可能性を評価することである。委員会は、ウラン採掘、燃料製造、原発、放射性廃棄物管理など核燃料利用のどこかの段階に関わる州（マニトバ、ニューブランズウィック、オンタリオ、ケベック、サスカッチワン）で会合を開催するとともに、AECLの環境アセスメントの指針を作成した。この環境影響報告書が16の地域での公聴会で議論された後、1996年には放射性廃棄物に関する政策枠組みが発表された。そこでは次のような役割分担が定められる。連邦政府は、廃棄物生産者・所有者への規制と監視を行うが、放射性廃棄物の処理は安全で、環境負荷の小さい、包括的で、コストパフォーマンスに優れた統合的方法でなされねばならない。廃棄物の生産者は、「汚染者負担原則」に基づき処理施設の資金・組織・管理・運営に責任を持つ（Vestergaard 2018：251）。

1998年報告書で、シーボーン委員会は次のように結論づけた。「技術的な見地からは、AECLの処分構想の安全性は開発の構想段階としては全体として適切に証明されたが、社会的な見地からは証明されたとは言えない。現状では、AECLの深地層処分の構想は広範な公衆の支持を得たとは証明されていない。現在のかたちでは、この処分構想は核燃料廃棄物管理に向けたカナダの取り組みとして採用されるために必要とされるレベルの受容可能性を有していない」。同委員会の一連の勧告は、カナダ議会が2002年に核燃料廃棄物法（NFWA）を制定する基礎となった。

同年、3電力会社（OPG、ケベック水力発電、ニューブランズウィック電力）は核廃棄物管理機構（NWMO）を設立し、3つの方式（原発敷地内貯蔵、地上または地下の集中型貯蔵施設、恒久的な処分施設）の検討を始めた。2005年11月のNWMO報告書が推奨したのは、3つの選択肢を混合した第4のオプション「適応性のある多段階型管理（APM）アプローチ」である。2007年6月、カナダ政府は公式にこの勧告を承認した。

APMは、新しい知識、科学技術、社会の価値観の変化や優先順位を組み込めるという意味で「適応性のある」管理方式である。一步一步実現に近づけていく柔軟性のある政策決定様式は、すべての行程において研究成果と市民参加に支えられる（Vestergaard 2018：256）。おおまかには、使用済み核燃料の集中的貯蔵のための準備（第1段階、約30年）、集中的貯蔵と技術的実証（第2段階、約30年）、長期にわたる封じ込め、隔離、監視（第3段階、60年以上）の3つの期間に分けられる⁽³⁾。2005年NWMO報告書は、カナダ楯状地やオルドビス紀堆積岩地帯を最終処分場適地とするが（NWMO 2005：23）、前段階として地表近くの集中型貯蔵施設に保管するオプションもある。それらは、オンタリオ州、ケベック州、ニューブランズウィック州、サスカッチワン州など、既存の原子力産業立地に集中する。ただし、NWMOは自治体の意に反して立地を進める意図はないとして、受け入れ意思表明の判断基準を示す（NWMO 2005：228-229）。

カナダの放射性廃棄物問題をめぐる政治過程は示唆に富むが、それに関するジョンソンの

倫理的政策分析は興味深い。彼は、政府と公営企業、産業内科学者や技術者といった専門家による閉鎖的な政策決定に、広範な人々が参与し始めた変化を注視する。とりわけシーボーン委員会の一連の公聴会は、個人と組織が互いの考えを交換し、共有する機会を与えた。ここでは、言論上のふたつの陣営が形成されていく。ひとつは歴史的に支配的な立場にある政府と産業界の陣営、もうひとつは環境系・宗教系の NGO、先住諸民族、地域社会の人たちであり、両陣営は公聴会を通じリスクと安全性について対立的な考えを持つようになった。前者は原子力産業が最良の専門知識を有すると主張したのに対し、後者はその通念に疑問を投げかけ、広範な人々を民主的に政策過程に組み込むべきだと論じた。先に見たシーボーン委員会 1998 年報告書の文言は、競合する立場をふまえて非常に注意深く言葉を選んだ結果だという（ジョンソン 2011：62）。

放射性廃棄物管理に公衆の意見を反映させる意図は、その後後退する。シーボーン委員会への公式の回答の中で、カナダ政府は、委員会が AECL の処分構想を技術上の観点から安全と判断したことに注目し、社会的な観点からは安全性が証明されていないとしたことは無視した。先住諸民族、地域社会、宗教団体は NRCan のいう利害関係者には含まれない。これらの団体が、2002 年の NFWA 法にいくらかの影響を与えたのは事実だが、同法に基づき設立される NWMO に人員を配置し、財源を確保する上で最も大きな権限を付与されているのが原子力発電企業である。ここには、市民社会と政治権力の緊張関係という、よくあるテーマを超えた問題があるように思える。

ジョンソンは、NWMO の国民協議過程の設計者たちの意図は「熟議民主主義の諸原則として理解されるものを実現すること」だったという⁽⁴⁾。しかしながら、放射性廃棄物問題の文献に頻出する「熟議」の語が論者により異なった使われ方をしていることに注意しないと、過剰な期待を抱きかねない。産業界代表や専門家だけでなく、政策により影響を受けるすべての人の声を組み入れるのは、どちらかといえば、ネオ・コーポラティズム的な発想に近い。少なくとも、ミニ・パブリックスでの市民討議という熟議民主主義の理念型とは区別されるべきである。たしかに協議過程では、無作為抽出された諸個人との対話も含め、さまざまなかたちの市民参加がとり入れられている。だがこれは、むしろ、DAD アプローチの行きづまり（前稿参照）の中で市民参加と透明性ある手続きに基づく新しい社会的合意形成が求められるという、先進諸国の迷惑施設立地問題に共通する事態への応答と考えるべきではないのか。その試みが挫折すれば、官僚主義的な（場合によっては強権的な）政策決定に回帰したり、結局は立場の弱い人（地域）に負担を押しつけられることも排除されない（小野 2020a：46）。対話（熟議）により NIMBY を乗り越える可能性については、ジョンソンの著作後半の理論的考察も含め、批判的検証が必要である。

もちろん、カナダが原発を堅持する（それゆえ放射性廃棄物の総量管理は不可能）中での候補地探し、という根本矛盾も忘れられてはならない。いずれにせよ、（最終）処分場の立地選定から施設建設、監視、処分場閉鎖（取り出し可能でない状態にすること）まで、

APM は百数十年に及ぶ長期構想である。その第1段階が始まったにすぎない。

3. 3. 3. ロシア

欧米諸国の放射性廃棄物マネジメントには、各国で事情は異なるとはいえ、ある程度の共通性が見られる。再処理を行う国も含め、実質的には直接処分が主流になりつつある。地表近くでの貯蔵を愛好する国も、いずれは地層処分を検討せねばならない。最終処分場の立地選定は多くの国で難航しているが、透明性ある手続きや市民参加を通じた社会的合意形成の重要性は共通認識である。だが、これはグローバル・スタンダードだろうか。人間の健康や環境保全よりも経済効率を重視し、市民社会の民主的コントロールがききにくい体制の国が、グローバルな核燃料・廃棄物市場にビジネスチャンスを見出すなら、安全を求める努力が掘り崩されるばかりか、放射性廃棄物輸出入規制への抜け道になりかねない。ロシア⁽⁵⁾の放射性廃棄物問題を考える際には、このような視点が不可欠である。

軍産複合体と結びついた（それゆえ秘密主義の）原子力産業が民生部門（エネルギー供給）に拡張した同国の歴史で、放射性廃棄物は新しい問題でない。核開発優先政策の下での透明性の欠如ゆえに、ソビエト連邦あるいはロシアにおける放射性物質の正確な量の把握は困難である。原発（ベロゴルスク、チェルノブイリ、レニングラード）やプルトニウム工場（マヤーク）の事故被害や、体制転換期における放射性物質（原子炉や原子力潜水艦などに由来する）の不適切な処理も、問題を深刻にする。

ロシア政府は、2009年、いわゆるエネルギー戦略2030を採択した。化石燃料と原子力を中心とする方針は、伝統的なロシアのエネルギー政策を踏襲する。その後の連邦政府のプログラムでは、新世代原子力技術の目標がより正確に定義され、同時に4つの問題（非効率なウラン利用、科学的知識と潜在力の減退、グローバル原子力エネルギー市場における競争力低下、使用済み核燃料と放射性廃棄物の増大）が指摘される。これまで放射性廃棄物問題を無視してきたことと比べれば、認識上の進歩といえようか。だが、安全面や環境上の配慮よりも、企業活動上の関心が前面に出ているのは明らかである。グローバル・プレーヤーとして設立された原子力エネルギー企業（ロスアトム）は、核燃料サイクルの各段階の要請に応える。放射性廃棄物管理の市場化こそが問題解決の決め手であり、原子力産業発展の根本的要請であると思われたのである（Jaitner 2018: 52-53）。

ソ連解体により、原子力に関するすべての活動（民生・軍事）は原子力エネルギー庁に集約されたが、同庁は2004年に連邦エネルギー局に改組される。2007年には国営企業化され、名称もロスアトムとなった。ロスアトムは、公的予算を受領・管理し、長期的国家計画、技術開発、投資、除染などの環境プログラムに権限を有し、物財・サービス・労役に関する他国との契約を締結し、科学技術研究、設計、総括評価、工学的活動などを行う。社長および経営委員会のメンバーは大統領が直接指名し、議会や政府の統制を受けない。企業活動、歳出、試算に関する情報公開の義務もないばかりか、ロスアトム社長は特定の情報を国

家機密とすることもできる。

ロシアの特殊性としてもうひとつ重要なのは、再処理方針を掲げる同国が、国境を越える核燃料・廃棄物取引の中核としての勢力圏を確立していることである。ロシアの法令は放射性廃棄物の輸入を禁じるが、旧ソ連（ロシア）製原子炉から出る使用済み核燃料はこの限りでない。これまでウズベキスタン（2005～06年、2012年）、チェコ（2007年、2013年）、ラトビア（2008年）、ブルガリア（2008～09年）、ハンガリー（2008年、2013年）、カザフスタン（2009年）、ルーマニア（2009年）、リビア（2009年）、ポーランド（2009～10年、2012年）、ベラルーシ（2010年）、ウクライナ（2010年、2012年）、セルビア（2010年）、ベトナム（2013年）から、使用済み核燃料の返却を受けた（Jaitner 2018：57-58）。一部は冷戦時代の遺制だが、体制転換後も、相手国（ベラルーシ、ベトナム、ハンガリー）に稼働期間を通じて燃料供給と使用済み核燃料引き取りを保証することで、ロシア製原発建設の権利を得ている（Jaitner 2018：62-63）。こうした取引を主導するのが、強大な権限を付与された国営企業（ロスアトム）である。アンガルスク国際ウラン濃縮センターの設立（2007年9月）は、自前の核燃料サイクル施設を持たない国（IAEA規制下）にウランを供給する燃料バンクを作る意図の表れである。

核燃料サイクルを放棄していない国なら他にもある。だが、欧米とは文化的にも異質なロシアの原子力産業が、例えば英仏の再処理工場が他国と個別契約するのを上回る規模で、多国間放射性物質取引市場を形成するとすればどうだろうか。これは西欧諸国にも無関係でない。欧州連合指令2011/70/Euratom（「2011年指令」）は放射性廃棄物のEU域外輸出を全面的に禁止せず、ロシアが受け入れ先となる可能性も排除されないからである。

とはいえ、放射性廃棄物を数万年にわたり環境から隔離するという難問から、ロシアも免れられない。目下、1000トンを超える固体状の放射性廃棄物と1000立方メートルの液体状放射性廃棄物が、45事業者の239の貯蔵施設に保管されている（Jaitner 2018：58）。ロスアトムが喧伝する放射性廃棄物の統合的国家管理システムは3段階の貯蔵施設整備計画を提示するが、うまくいくかどうかは予断を許さない。放射性廃棄物管理の各段階における市民参加は法的に保障されているが、その手続きは明確でない。ロスアトムの財政報告にも不透明さが残る（Jaitner 2018：67-68）。

3. 3. 4. 東欧諸国

ベルリン自由大学環境政策研究センター編纂の比較分析シリーズ第2巻（Brunnengraber, et al. 2018）で東欧グループとして分析されるのが、ハンガリー、リトアニア、スロヴァキア、「スロヴェニアとクロアチア」、ウクライナである。ここでは、3. 2. 2. で言及したスロヴェニアとクロアチアを除く4カ国の事例を参照しつつ、欧州圏とロシア圏の狭間で浮かび上がってきたグローバルな放射性廃棄物管理体制について考える手がかりを得ることを目指す。

ロシア・東欧圏は、（潜在的には）原子力ビジネスのニュー・フロンティアである。少なくとも国を原発推進へと向かわせる要因を、経済的・軍事的に旧ソ連の従属下にあった地域が冷戦後の体制転換を経て後発資本主義国として再出発した、という事情だけで説明するのは無理がある。ポーランドのように民主化運動が反原発運動と結びつくこともあったが、例えばバルト3国の独立志向に対して旧ソ連が石油や天然ガスの供給を止めると脅しをかけたり、反原発運動の担い手がエネルギー安全保障の観点から原発支持に転じる例も見られた（友次 2012：65）。旧ソ連製原発の廃炉や改良には、安全面の重要性だけでなく、西側原子力産業の商機があることも見過ごされてはならない。

既述のように2011年指令は、放射性廃棄物管理のための国内政策策定と欧州委員会への報告（2015年8月まで）を義務づけた。2004年以降にEUに加盟した東欧諸国も例外でない。編著者は、これらの国が国家構造をEUスタンダードに適合させるチャンスを逸してきたと総括するが（Brunnengräber, et al. 2018：16）、体制転換後の動きを、ロシア（旧ソ連）の勢力圏から脱して欧州に接近するプロセスとしてのみとらえるなら（それだけを評価基準に改革の成否を問うなら）、一面的な議論である。最終処分の見通しが立たぬまま（それは西側も同じ）、問題を先送りしているようにも思える一方、欧州側、ロシア側の思惑や利害関係が交錯するデリケートな政策領域において自らの利益を最大化（負担を最小化）しようとする動機が、東欧諸国の放射性廃棄物政策の規定要因となっている。

ハンガリーでは、パクシュにある4基の原発（VVERと呼ばれるソ連型加圧水炉）が総電力需要の半分程度を賄う。社会主義時代に結ばれた協定は、使用済み核燃料を再処理のためソ連に送り返すと規定していた。体制転換後のロシア法は、再処理に伴う放射性廃棄物は発生国に戻すとしているが、ハンガリーはこの義務から免除された。ハンガリーからロシアへ最後の使用済み核燃料輸送が行われたのは、1998年である。1997年には最初の間貯蔵施設が建造されたが、ロシアに送るオプションも消えてなかった。2014年にはロシアからの借款で2基の原発を新造する協定が交わされたが、使用済み核燃料をロシアで再処理ないしは貯蔵することも可能とされた（Koritár 2018）。

スロヴァキアも、原子力依存度が高い（炉型はソ連型 VVER）。同国の放射性廃棄物問題には、ハンガリーと類似しつつも、より複雑な前史がある。チェコスロヴァキア共和国とソ連との協定に基づき建造された実験炉（1977年運転停止）の使用済み核燃料はソ連に送り返されるが、それ以外の原発からの高レベル放射性廃棄物は「地質学的条件がはるかに適合的」なチェコ共和国領土内で処理されるべきとの立場をとっていた。チェコとの分離後、スロヴァキア政府は地層処分場を作る意図を表明するが、その計画は大幅に遅延した（Mihók 2018）。欧州スタンダードへの適合が遅れたスロヴァキア政府の失敗と考えるべきだろうか。むしろ、原子力をめぐる複雑な国家間関係の中で、同国が少しでも有利な条件を求めて巧みに立ち回った痕跡が認められる。スロヴァキアの原発推進路線に強硬に反対するオーストリアと対立する中、ロシアからの資金調達でモホウツェ原発建設を再開したかと思えば（1995

年)、ボフニツェ原発停止の約束と引き換えに欧州委員会から廃炉支援を取り付けたりしている(1999年)。

欧州志向の強いバルト3国は、体制転換(ソ連邦解体)後、エネルギー政策でも特有の緊張関係に置かれた。原子力依存度が、一時期、70%を超えたリトアニアでは、EUをはじめとする(西側)機構からの支援を条件に、国会が早期の廃炉を決議する。イグナリナにある2基の原発(同国の商業用原子炉はこれがすべて)は、それぞれ2004年と2009年の末日をもって運転を終了した。2万1571体の使用済み核燃料の一部はイグナリナ原発に保管されるが、中間貯蔵施設の新設に際しドイツの企業と契約を結ぶなど、国際コンソーシアムにリトアニアの事業者が加わる形態はしばしばみられた。結晶質岩の地層に最終処分場を作る構想はスウェーデンをモデルとしており、安全性評価でも同国の専門家の協力を得た。国際協力を通じた知見の獲得を確実にするため、リトアニアエネルギー機構は、EU第7次フレームワークプログラムやHORIZON 2020⁽⁶⁾などに参加した(Poskas 2018: 146-148)。地表近くの間貯蔵施設の計画はある程度進展しているが、地層処分に関しては構想の初期段階といえる。

1986年4月26日のチェルノブイリ原発事故で多大な損害を被ったウクライナは、今なお、野心的な原発推進路線を掲げる。事故原発の停止と引き換えに原発新造資金を西側諸国から引き出したり、ロシアへの核兵器引き渡しと交換に無償で核燃料供与を受けるなど、「幸運な」条件もあった。稼働中の原発は15基あり、電力輸出国でもある。

チェルノブイリ原発はソ連時代のウクライナに作られた最初の原発で、今日でも同国は、核燃料の調達や使用済み核燃料の再処理委託などでロシアと深い関係にある。ロシアのТВЕЛが製造するVVER炉用燃料を西側メーカー(米国ウェスチングハウス社など)製に切り替える試みもあったが、ロシアへの従属を断ち切るには至っていない。国内に自前の中貯蔵施設を作る計画も、そのほうがロシアで再処理するよりコスト安になるという経済的判断によっている。いずれにせよ、東欧圏の原子力部門とその将来を論じるには、フロントエンド(ウラン鉱石採鉱、燃料製造など)からバックエンド(再処理、放射性廃棄物処理など)までの全工程においてロシアとの関係を注視する必要がある。

重大事故の後始末の影でかすみがちではあるが、永年にわたり蓄積された放射性廃棄物(低レベルから高レベルまで)は深刻な問題である。ウクライナも「使用済み核燃料管理及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約」(本稿1.3.参照)の締約国としてIAEAの規制下にあるが、核燃料サイクル計画を放棄していない同国では、定義上、使用済み核燃料は廃棄物でない。現在、チェルノブイリ原発敷地内の燃料プールと、ザポリージャ原発敷地内の乾式貯蔵施設が稼働中だが、さらに2カ所の中貯蔵施設(チェルノブイリの乾式施設と新規の集中型貯蔵施設)を建造中である。放射性廃棄物のコンディショニングや地表近くでの貯蔵などのための複合施設を作る計画もあるが、いずれは地下深くの最終処分場が必要となる。建設予定地として有力視されるのは、チェルノブイリ原発周辺の立入禁止区域(CEZ)である。

合意を取り付けるべき地域住民がいないという点では、放射性廃棄物管理を行う事業者には有利だが、原発事故の汚染地域が核のゴミ捨て場化するの不幸である（Pasyuk 2018：237）。

ウクライナも、ソ連解体後、西側世界への接近を試みた。EU 非加盟国には 2011 年指令は適用されないが、数々の EU 指令がウクライナとの協力協定に基づく計画を実行する助けとなった。同国の予算で放射性廃棄物対策費用を賄えないのは明らかである。原発事故支援への国際社会の関心も高く、1995 年以来、欧州復興開発銀行（EBRD）の管理するチェルノブイリ関連プロジェクトには 25 億ユーロ近くの寄付が集まった（Pasyuk 2018：238）。安全対策を目的とするものだが、環境団体などの間では、老朽原発の延命のために使われているのではとの懐疑もある。チェルノブイリ原発内の乾式貯蔵施設建設を請け負ったアレバ社（フランス）の技術が不適合で、2004 年になって他社に契約変更になった例もある。ロシアから離れ欧州に接近する過程には、原子力安全対策だけでなく、西側世界の政治的・経済的利益も絡むという体制転換期東欧の構図が、重大事故にもかかわらず原子力エネルギーを拡充するウクライナではより顕著なかたちで現れている。

3. 3. 5. その他

ベルリン自由大学の「シリーズ第 2 巻」は、ロシアと並んで中国や韓国も「大規模な原子力計画を持ちそれゆえに大量の放射性廃棄物を抱える国々」（ビッグ 4）と位置づける。グローバルサウス（アルゼンチン、ブラジル、南アフリカ、メキシコ）も視野に入れる。これらの国々は重要だが、本稿での言及は割愛する。シリーズ第 3 巻（Brunnengräber, Di Nucci 2019）は、国別比較をふまえたテーマ別考察⁽⁷⁾である。

福島原発事故前年の時点で 54 基の原発が総発電量の約 26%を賄う日本は、文字どおりの原発大国である（だった）。シリーズ第 2 巻では「ビッグ 4」のひとつに分類されるが、シリーズ第 1 巻の導入章（Brunnengräber/Schreurs 2015）は、核兵器非保有国でありながら再処理の認められる日本を、英仏と同じく再処理後に地層処分を行うグループとして扱う（本稿 3. 1. 1.）。日本の特殊性にも留意しつつ、放射性廃棄物処理政策における近年の動向と今後の展望を整理する手がかりを示しておきたい。

4. 日本における放射性廃棄物最終処分場問題の新展開

4. 1. 問題先送りの帰結

使用済み核燃料を再処理してプルトニウムを取り出せば、高速増殖炉の燃料に使える。原子力発電所、再処理工場、高速増殖炉の間で核物質を循環させる構想は、核燃料サイクルと呼ばれる。使うあてもないのに兵器転用可能なプルトニウムがたまると、国際社会から嫌疑の目で見られる。技術的・経済的理由ゆえに核燃料サイクルから撤退する先進国が相次ぐ中、核燃料サイクル計画を公式に放棄していない日本では、使用済み核燃料はゴミではなく

資産として計上される。

使用済み核燃料は、原発敷地内の燃料プールで一時的に冷却保存されるが、プールはいずれ満杯になる。原発敷地外で乾式貯蔵する国内初の施設は、2010年に青森県むつ市で建設が始まった「リサイクル燃料備蓄センター」である⁽⁸⁾。その後、使用済み核燃料は再処理工場に送られる。国内の再処理施設は稼働率が低く、海外（フランスなど）に委託されることもある。核燃料輸送に多大なコストや緊張が伴うことは、言うまでもない。

再処理工程の概略は、まず、使用済み核燃料を切断し、硝酸で溶解する。ウランやプルトニウムを有機溶媒で分離した後には、核分裂生成物（死の灰）が溶け込んだ廃液が残る。このままでは扱いにくいので、ガラス固化体にしてステンレス製容器（キャニスター）に詰める。ガラス固化体の表面線量率は毎時1500シーベルトで、人間が近づけば20秒以内に死亡するという（倉澤 2014：219-221, 227-228）。高レベル放射性廃棄物といえば、ガラス固化体を連想することが多い。これら（国内で生じたものであれば海外の再処理工場から返却されたものであれ）の一部は、青森県六ヶ所村の核燃料サイクル施設に運び込まれる。1970年代のむつ小川原開発の用地が転用されたもので、そこには「再処理工場」「高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター」「MOX燃料工場」「ウラン濃縮工場」「低レベル放射性廃棄物埋設センター」などが立ち並ぶ⁽⁹⁾。

高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターには2176本⁽¹⁰⁾（貯蔵容量は2880本）のガラス固化体が貯蔵されている。もともと、「青森県が高レベル放射性廃棄物の処分地に選定されることはありません」との文言を含む国（科学技術庁）と交わした文書と引き換えに、県が1994年に受け入れを表明したものである。六ヶ所村は、日本原燃などと保管期間を30～50年とする安全協定を結んでいた。県外へ運び出す約束の期限は迫っているが、その目処は立っていない。

仮に再処理を行わない場合（直接処分）でも、最終処分場は必要である。地層処分を見越した1976年以降の研究は、2000年の「特定放射性廃棄物の処分に関する法律（最終処分法）」⁽¹¹⁾ 制定により新段階に入る。同年10月には原子力発電環境整備機構（NUMO）が設立され、2002年から候補地公募が始まった。NUMOによれば、結晶質岩の地下300メートル以深にガラス固化体4万本と超ウラン元素廃棄物を保管する。2030年代前半をめどに候補地を選定し、2030年代後半の操業開始を目指す（倉澤 2014：235）。

しかし正式に応募した自治体はなく⁽¹²⁾、政府は2013年11月、自ら候補地をリストアップし補償措置を検討する方針を示す。2015年には最終処分法に基づく基本方針が改定（閣議決定）され、2017年7月には、高レベル放射性廃棄物の地層処分候補地選定のための「科学的特性マップ」が公表される。

科学的特性マップとは、「国民や地域の方々の理解と協力を得ていくために、……地層処分に関する地域の科学的特性を、全国地図を色分けする形で分かりやすく示す⁽¹³⁾」したものである。そこでは、火山、活断層、鉱物資源、輸送を含む9つの特性を考慮した上で、「好

ましくない特性があると推定される地域」がオレンジ（地下深部の長期安定性等）またはシルバー（将来の掘削可能性）で表示され、そうでない場合は「好ましい特性が確認できる可能性が相対的に高い地域」（グリーン）に分類される。さらにその中で、海岸からの距離が短い範囲は「輸送面でも好ましい地域」として濃いグリーンで表示される。

科学的特性マップが提示されたからといって、「いずれの自治体にも処分場はもちろん、処分地選定調査の受入れに関する判断をお願いするようなものではなく、全国各地できめ細かな対話活動を積み重ねていく中で「国民や地域の方々の理解が深まり、やがて調査を受け入れていただける地域が出てくれば、（3段階調査の第一段階としての）文献調査を進めていくことになる」ことが強調される。このような形で候補地探しが本格化中、警戒する自治体の条例制定の動きも報じられる⁽¹⁴⁾。青森県六ヶ所村、北海道幌延町、岐阜県瑞浪市など、関連施設のある所がなし崩し的に最終処分場化する懸念も払拭できない。2020年夏には、北海道寿都町の町長が文献調査に応じる意向を示した。北海道は条例により放射性廃棄物の持ち込みを拒否しているが、寿都町長の行動には、最終処分場問題を考える上での示唆が少なくない⁽¹⁵⁾。

放射性廃棄物最終処分場立地の困難性には、日本に固有のものもある。岡村りらは、今後の展望を考える上での留意点を要約する文脈で、以下のように述べる。「もし、これまでと同じように、原子力発電を維持するのか放棄するのかという問いが不決定のままなら、将来生み出される放射性廃棄物の量に関し不確かさが継続する。もし仮に、政府が完全なる脱原発を決定したとすれば、日本の原子力エネルギーの根幹をなす核燃料サイクルの必要性が疑問に付される。核燃料サイクルが実現しなければ、放射性廃棄物フローの量も性格も変わってくる」(Okamura 2018 : 111)。

要するに、根本問題レベルで不確定要素が多すぎる。しかも放射性廃棄物は、使用済み核燃料ばかりでなく、原発事故や廃炉作業に由来するものもある。福島原発にどれだけの燃料デブリがあるのかは、誰にもわからない。処理すべき放射性廃棄物の量の把握（総量管理）もままならぬまま、国内のどこかに最終処分場立地を探さねばならないというのは、脱原発により総量管理が可能になった国（ドイツなど）と比べて深刻な状況である。

だが、不確定要素が多いから問題解決の見通しが立たないというのは、議論の順序が逆ではないのか。決定回避の積み重ねこそが、不確定要素の蓄積を招いたのである。核燃料サイクル計画の破綻は、高速増殖炉「もんじゅ」の事故や六ヶ所村の再処理工場の相次ぐ操業延期の例を引くまでもなく明らかなのに、公式には撤退の決断がなされていない。政治的不決定のツケが、どこか絵空事のような NUMO の最終処分場計画や、一部地域への矛盾のしわ寄せというかたちで顕現している。原発を止めさえすれば問題はすべて解決する、とでも言わんばかりの言説は、反対運動の一部にも見られる。放射性廃棄物問題は、原発推進であると脱原発であるとを問わず避けて通れない「負の遺産」であり、その負担を社会共同体全体で引き受け、「不利益の公正配分」を考えていかねばならないやっかいな問題（wicked problem）

なのである。

4. 2. 自発性と補償措置をめぐる議論から

こうした現状を打破する万能薬は存在しないが、諸外国の知見を、日本社会の実情に照らして適用可能性を探る試みは継続されるべきである。興味深いのは、最終処分場（調査）候補地の自発的受け入れパターンを分析した4ヵ国比較研究である。

スウェーデンではフォルスマルクで、フィンランドではオルキオトで、2020年頃の操業開始を目指して地下処分場の建設が進む。フランスではビュールが事実上唯一の候補地である。（中間貯蔵施設に長期保管した後の）最終処分場探しを進めるイギリスでは、「西カンブリヤ放射性廃棄物安全管理パートナーシップ」に参加していた自治体が、2013年に、交渉の継続から退出する権利を行使した。デイ・ヌッチは、スウェーデンやフィンランドの場合は信頼に基づく自発性、イギリスは「買われた」ないしは「不安定な」自発性、フランスは「受動的な」自発性により特徴づけられるとした上で（Di Nucci 2019：158）、次のように結論づける。「これまでのところ、立地探しの取り組み例が少ないため、同意に基づく立地可能性は検証できない。それでも、自発性アプローチが有効かつ候補地選定過程の中に位置づけられるべきものだとすれば、決定的に重要な要因は、地方自治体を早い段階から政策決定過程に参加させること、拒否権と適正な補償措置を保障すること、関係諸機関における信頼を保つことなどである」（Di Nucci 2019：166）。ほんとうだろうか。

スウェーデンとフィンランドでは立地選定は比較的スムーズになされ、地域住民の支持の強さを示すデータもあるが、受け入れ自治体が既存原発の立地（または近傍）ということには注意すべきである。フランスでビュールが選ばれたのは、経済的に衰退しつつある地域は国家や原子力企業に対し強い交渉力を持たず、大規模な抗議運動も予想されないからである。これは「原子力オアシス」（前号掲載の拙稿の注8）に近い。イギリスでは、立地選定過程における地方自治体の自発的意思はかなり高い水準で保障されたが、それがために最終処分場は決まらぬ状態が続いている。自発性は選定手続きを容易にするかというデイ・ヌッチの論稿の問いへの答えが否定的なら、熟議や市民参加により放射性廃棄物問題を解決しようとする理論的試みにも困難が待ち受ける。

現実政治において理念型的な自発性モデルは想像しにくく、迷惑施設の受け入れには何らかの補償措置が伴う。この点には彼女もすでに建設的IMBY論との関連で言及しているが、補償は紛争回避の王道ではないとの見解（Di Nucci 2016：138）には苦悩が滲む。ただし日本では、別の受け止め方をする者も少なくないだろう。悪名高い電源三法交付金の例を引くまでもない。金銭的インセンティブと引き換えの迷惑施設誘致なら、日本では数十年も前から行われてきた「お家芸」だからである。

最終処分場立地の選定過程では透明性ある手続きと市民参加による社会的合意形成が不可欠との認識は、西欧社会ではコンセンサスとなりつつある。しかし、地域住民の自発的意思

がほんとうに尊重されているかどうかは、検討の余地がある。ましてや、熟議民主主義や市民参加が十分に浸透しているとは言い難い日本では、条件は厳しい。上意下達で官僚主義的な政策手法、すなわち DAD アプローチに基づく調整が前面に出ないか。熟議を尽くした上での苦渋の選択ではなく、立場の弱い人（地域）に負担を転嫁する安易な解決策として、補償措置を伴う「自発的」受け入れが自己目的化していないか。さらに悪い場合には、沖縄米軍基地問題（普天間基地の辺野古への移設）にも見られるような強権的手段が動員されはしないか。

ポストフクシマ時代の日本の現実には、「不利益の公正配分のために強権的手段を用いた介入は正当化されるのか、それを回避するにはどうすればよいのか」という陰鬱な問いを政治学者に突きつける（小野 2020a : 47）。放射性廃棄物問題の今後を展望する際には、西欧発の理論だけでなく、非西欧諸国や開発途上地域の権威主義的政権の動向も視野に入れる必要がある。

注

- (1) 『平成 30 年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書 2019）』（経済産業省資源エネルギー庁、2019 年）197 頁に記載された 2019 年のデータによる。
- (2) BRC 2012。原子力環境整備促進・資金管理センターのウェブサイトに掲載された解説（<https://www2.rwmc.or.jp/hlw:uschap2>）も参照。
- (3) 詳細はジョンソン 2011 の訳注 15（253～254 頁）参照。
- (4) ジョンソン 2011 : 67。これについて、彼は、「NWMO は協議過程が十分包摂的で、関係する見解の多様性を尊重したものになることを保証するのではなく、APM の勧告にあたっては産業界の利益を守る側に立った」ことに批判的に言及しつつ、「熟議民主主義による政策決定過程が最終的に成功するかどうかの鍵は、行為主体自身、とくに制度的、財政的に支配力をもつ立場にある諸主体が握っている」と結論づける（ジョンソン 2011 : 211）。
- (5) 『エネルギー白書 2019』によれば、2018 年 1 月現在国内で運転中の原発は 31 基、建設中が 8 基、計画中が 16 基であるとともに、原発輸出にも力を入れ、2018 年 10 月現在 12 ヶ国で 25 基が建設中である（202 頁）。
- (6) 2014 年から 2020 年まで 7 年間の EU の研究開発プログラムで、財政規模は約 800 億ユーロ（<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/what-horizon-2020>）。第 7 次フレームワークプログラムの後継。
- (7) その中にはドイツの分野横断的研究 ENTRIA の紹介も含まれる。小野 2020b も参照。
- (8) 事業主体は、東京電力が 80%、日本原子力発電が 20% 出資する「リサイクル燃料貯蔵株式会社」。日本原電のウェブサイト（<http://www.japc.co.jp/project/cycle/bichiku.html>）などを参照。
- (9) 日本原燃株式会社のウェブサイト（<https://www.jnfl.co.jp/ja/company/facility/>）を参照。再処理工程のしくみと問題点については、館野、他 2017 等も参照。
- (10) 「ETV 特集“核のごみ”に揺れる村 苦悩と選択 半世紀の記録」（2018 年 6 月 7 日放送）。
- (11) 同法により、高レベル放射性廃棄物は地下 300 メートルより深い安定した岩盤へ埋設＝地層処分すること、処分実施主体を設立すること、文献調査、概要調査、精密調査の 3 段階のプロセスによって処分地を選定すること、最終処分費用を拠出制度によって確保することが定められた。NUMO のパンフレット「放射性廃棄物の地層処分」（同機関のウェブサイト <https://www.numo.or.jp/chisoushobun/mokuji.html> よりダウンロード可）等参照。
- (12) 2007 年に高知県東洋町が町長の独断で応募したが、町民の強い反対で町長が選挙に敗れ、応募は取り下げられた。自治体側の具体的動きとしてはこれが唯一の例だが、報道や噂のレベルであれば他にもいくつかの地名が挙がる（山口 2010 : 112-113）。注 15 も参照。

- (13) 経済産業省資源エネルギー庁のウェブサイトの「科学的特性マップ公表用サイト」(https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/nuclear/rw/kagakutekitokuseimap/) に2017年6月16日付け広報特集として掲載された「放射性廃棄物の適切な処分の実現に向けて」を参照。科学的特性マップや関連する資料も、ここからダウンロード可。
- (14) 2018年8月28日付『朝日新聞』1、3面。すでに2016年はじめの段階で、19の道府県が最終処分場の立地を受け入れない方針を固めていた、との報道もある。
- (15) 町長へのインタビューは、2020年9月8日付『毎日新聞』9面参照。

参考文献

- 小野一 (2020a) 「放射性廃棄物問題と『不利益の公正配分』をめぐる現代デモクラシー論の研究課題／沖縄米軍基地問題と関連づけて」『日本の科学者』55巻5号、42-48頁。
- 小野一 (2020b) 「放射性廃棄物管理政策における学際的研究の展開／ドイツの横断的プログラム ENTRIAを手がかりに」『工学院大学研究報告』128号。
- 川口悠子 (2017) 「ネヴァダ実験場から見る米国の核実験の歴史と記憶」若尾祐司・木戸衛一 (編)『核開発時代の遺産／未来責任を問う』補論3、昭和堂、193-211頁。
- 倉澤治雄 (2014) 『原発ゴミはどこへ行く?』リベルタ出版。
- ジョンソン、ジュヌヴィエーヴ・フジ (2011) 『核廃棄物と熟議民主主義／倫理的的政策分析の可能性』船橋晴俊・西谷内博美監訳、新泉社。
- 館野淳・飯村勲・立石雅昭・円道正三 (2017) 『原発より危険な六ヶ所再処理工場』本の泉社。
- 友次晋介 (2012) 「バルト三国をめぐる電力政治＝パワーポリティクス／ヴィサギナス原発計画を中心として」『北ヨーロッパ研究』9巻、65-72頁。
- 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」『レファレンス』709、97-118頁、(https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_1166407_po_070905.pdf?contentNo=1)。
- Blue Ribbon Commission on America's Nuclear Future (BRC) (2012) Disposal Subcommittee Report to the Full Commission: Updated Report. Washington, DC.
- Brunnengräber, Achim (ed.) (2016) *Problemfälle Endlager: Gesellschaftliche Herausforderungen im Umgang mit Atommüll*. Baden-Baden: Nomos.
- Brunnengräber, Achim/Di Nucci, Maria Rosaria/Isidoro Losada, Ana María/Mez, Lutz/Schreurs, Miranda A. (eds.) (2015) *Nuclear Waste Governance: An International Comparison*. Wiesbaden: Springer VS.
- Brunnengräber, Achim/Di Nucci, Maria Rosaria/Isidoro Losada, Ana María/Mez, Lutz/Schreurs, Miranda A. (eds.) (2018) *Challenges of Nuclear Waste Governance: An International Comparison Volume II*. Wiesbaden: Springer VS.
- Brunnengräber, Achim/Di Nucci, Maria Rosaria (eds.) (2019) *Conflicts, Participation and Acceptability in Nuclear Waste Governance: An International Comparison Volume III*. Wiesbaden: Springer VS.
- Brunnengräber, Achim/Schreurs, Miranda (2015) Nuclear Energy and Nuclear Waste Governance: Perspectives after the Fukushima Nuclear Disaster. in: Brunnengräber, et al. (2015), pp.47-78.
- Di Nucci, Maria Rosaria (2016) NIMBY oder IMBY: Akzeptanz, Freiwilligkeit und Kompensationen in der Standortsuche für die Endlagerung radioaktiver Abfälle. in: Brunnengräber (2016), pp.119-143.
- Di Nucci, Maria Rosaria (2019) Voluntarism in Siting Nuclear Waste Disposal Facilities: Just a Matter of Trust? in: Brunnengräber, Di Nucci (2019), pp.147-174.
- Forrest, Richard A. (2015) "Yucca Mountain is Dead": The Challenge of Nuclear Waste Governance in the United States. in: Brunnengräber, et al. (2015), pp.265-277.
- Jaitner, Felix (2018) A Profitable Business Strategy? Spent Nuclear Fuel and Radioactive Waste Management in Russia. in: Brunnengräber, et al. (2018), pp.51-72.
- Koritár, Zsuzsanna (2018) Nuclear Waste Governance in Hungary. in: Brunnengräber, et al. (2018), pp.124-137.
- Lersow, Michael (2018) *Endlagerung aller Arten von radioaktiven Abfällen und Rückständen: Langzeitstabile, langzeitsichere Verwahrung in Geotechnischen Umweltbauwerken - Sachstand, Diskussion und*

- Ausblick*. Berlin: Springer Spektrum.
- Mihók, Peter (2018) The Governance of Nuclear Waste Disposal in Slovakia. in: Brunnengräber, et al. (2018), pp.161–181.
- Nuclear Waste Management Organization (NWMO) (2005) Choosing a Way Forward: The Future Management of Canada's Used Nuclear Fuel: Final Study.
- Okamura, Lila (2018) False Premise, False Promise: Governance and Management of Nuclear Waste in Japan. in: Brunnengräber, et al. (2018), pp.95–120.
- Pasyuk, Olexi (2018) Too much to Handle: Radioactive Waste Management in a Post Nuclear Accident State: Ukraine. in: Brunnengräber, et al. (2018), pp.211–243.
- Poskas, Povilas (2018) Progress on Nuclear Waste Management: Nuclear Waste Governance in Lithuania. in: Brunnengräber, et al. (2018), pp.139–160.
- Vestergaard, Cindy (2018) A Twinned Approach: The Challenges of Nuclear Waste Governance in Canada. in: Brunnengräber, et al. (2018), pp.247–271.

（おの はじめ 教育推進機構 教授）

