

高レベル放射性廃棄物問題への 対処の手引き

原子力市民委員会 核廃棄物管理・処分部会

2017年4月

原子力市民委員会へのご支援のお願い

原子力市民委員会は、高木仁三郎市民科学基金 (<http://www.takagifund.org>) の特別支援事業として設立されました。

会議の開催、調査活動、公開フォーラムなどの実施、報告書の刊行などの活動経費は、みなさまからのご寄付に頼っています。

ぜひ、原子力市民委員会の活動を支えて下さるようお願いいたします。

(なお、寄付金は税控除の対象となります)

1) 郵便振替口座 : 00160-4-758972

加入者名 : 原子力市民委員会

▼振込用紙には「寄付」とお書きください。

2) 銀行口座 : ゆうちょ銀行 〇一九 (ゼロイチキュウ) 店

当座 0758972

口座名 : 原子力市民委員会

▼email@ccnejapan.com あるいは FAX (03-3358-7064) にて、お名前・ご住所等をお知らせください。

3) クレジットカードでのご寄付

http://www.ccnejapan.com/?page_id=1329 よりご利用いただけます。

原子力市民委員会事務局

〒160-0003 東京都新宿区四谷本塩町 4-15 新井ビル 3F
(高木仁三郎市民科学基金内)

TEL/FAX : 03-3358-7064

E-Mail : email@ccnejapan.com

WEB : <http://www.ccnejapan.com>



高レベル放射性廃棄物問題への対処の手引き

目次

第1章 高レベル放射性廃棄物処分の技術と処分地選定の手順	2
1.1 高レベル放射性廃棄物とは	2
1.2 日本および世界の高レベル放射性廃棄物の処分方法	5
1.3 日本政府の定めている立地の手順	7
第2章 政府による最終処分事業加速の狙い	9
2.1 原子力復活路線を左右するようになった最終処分場問題	9
2.2 最終処分は原子力発電推進のため	10
2.3 最終処分を拒否している青森県	11
2.4 高レベル廃棄物処分は緊急度が低い	11
第3章 地方自治体からみた最終処分問題	13
3.1 安全面からみた高レベル廃棄物処分	13
3.2 ガイドラインとしての技術的三原則と社会的三原則	15
3.3 核廃棄物管理・処分に関わる責任構造	16
3.4 国民が最終処分推進に協力する責務はない	17
3.5 世代間倫理に訴える議論の軽佻浮薄さ	18
3.6 地方自治体は最終処分・中間貯蔵にどう向き合うか	20

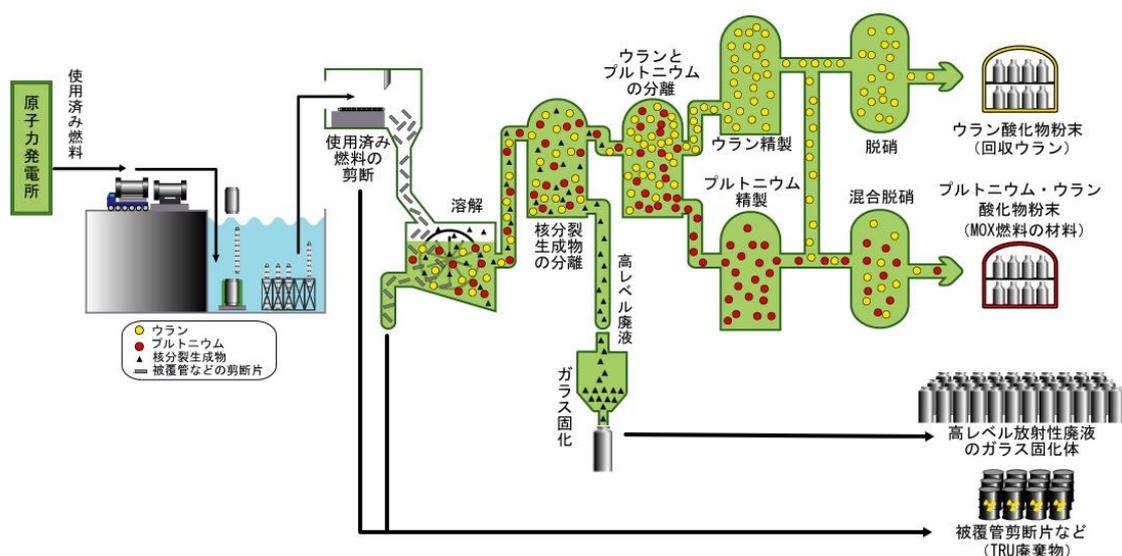
第1章 高レベル放射性廃棄物処分の技術と処分地選定の手順

1.1 高レベル放射性廃棄物とは

高レベル放射性廃棄物を発生順に追うと次のとおりである（下図参照）。まず、発電のために原子力発電所を稼働すると燃やされた核燃料が使用済み核燃料として排出される。使用済み核燃料は直接処分するか、再処理をするかの2つの選択肢があるが、日本では後者を採用している。

最初の再処理工場は茨城県東海村にあるが、日本原子力研究開発機構（動力炉・核燃料開発事業団の後裔）から廃止の方針が発表されている。そして新たに青森県六ヶ所村に建設されている。

使用済み核燃料の中には、核分裂片（核分裂生成物）とウランの燃え残りとして新しく生成されたプルトニウムがある。超ウラン元素も一定量生成される。再処理ではウランとプルトニウムを抽出する。このうちプルトニウムはプルサーマル発電で活用することが方針とされているため、ウランと混合してMOX燃料にする。再処理工程では、ウランとプルトニウムを取り出した残りとして、核分裂片や超ウラン元素が高レベル放射性廃液の形で排出される。高レベル放射性廃液は廃液の状態で貯蔵すると爆発事故等の非常に高いリスクがある。そのため、高レベル放射性廃液にガラスビーズを混ぜてステンレス容器に封入して固めた、ガラス固化体にする。



出所：原子力資料情報室ウェブサイト http://www.cnrc.jp/modules/rokkasho/index.php?content_id=7 を基に作成

(1) ガラス固化体

ガラス固化体は発熱量が高く、内蔵する放射エネルギーも非常に多い。内蔵する放射性物質には、放射線をほとんど出さなくなるまでに数万年ないし数千万年かかるものが含まれている。また、いくつかの核種は α 線を放出しながら壊変を通して別の放射能に変化していくことから時間とともにその娘核種が増えていく。

六ヶ所再処理工場の仕様によれば、1トンの使用済み燃料から1.25本のガラス固化体が製造される。発熱量は1本あたりおよそ2キロワット強であり、放射エネルギーは10の16乗ベクレルの桁

である。原発の使用前の核燃料1トンの放射エネルギーに減衰するまでにおよそ数万年かかる。従って超長期にわたって人間環境から隔離されることが求められる。

日本国内には、2,167本のガラス固化体がある（2015年5月末時点）。このうち1,574本は英仏への再処理委託により返還されてきたものである。フランスからの返還は終了しており、現在イギリスからの返還が続いている。これらは六ヶ所再処理工場内の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターで保管されている。海外返還ガラス固化体の量は2,200本程度と想定されている¹。また、再処理工場内には346本のガラス固化体が貯蔵されている。この他に、東海再処理工場にも247本のガラス固化体が貯蔵されている。

（2）高レベル放射性廃液

高レベルの放射性をもつ再処理廃液がすべてガラス固化されているわけではない²。日本ではガラス固化処理が進まず、廃液の状態では貯蔵されている高レベル放射性廃液がある。六ヶ所再処理工場には約220立方メートル（2015年5月末時点）、東海再処理施設には、約430立方メートル（2014年3月時点）の廃液が貯蔵されている。

（3）使用済み核燃料

現在、日本国内には約17,000トンの使用済み核燃料がある。これらを再処理し、ガラス固化体をつくると約25,000本に相当する量になる。

（4）回収ウラン

ウランは資源と位置づけられ備蓄されているが、不純物が多く含まれ放射線レベルも高いので、当面は活用の方針はなく、将来的に活用されるかは不透明である。活用されなかった場合には放射性廃棄物となるが、この処分方法の検討はされていない。

（5）MOX燃料

六ヶ所村のMOX燃料加工工場は建設が始まって間もないが、目下は新規規制基準への適合性審査の最中で、建設が中断している。MOX燃料を原子力発電所で使用する場合、使用済みMOX燃料が発生する。使用済みMOX燃料は六ヶ所再処理工場で再処理する許可も計画もない。MOX燃料も処理できる新再処理工場の計画がないので、使用済みMOX燃料はそのまま高レベル放射性廃棄物となる可能性が高い。



出所：経済産業省資源エネルギー庁ホームページ

¹ 第5回新大綱策定会議資料3-1（2011年3月8日）

² 六ヶ所再処理工場は技術的なトラブルでガラス固化体の製造に失敗し、2008年より長期停止を余儀なくされていた。現在、六ヶ所再処理工場は新規規制基準に適合するための工事が行われており、工事終了後の適合性審査合格を待って固化が再開される。東海再処理施設は新規規制基準に適合しないと判断され、日本原子力研究開発機構より廃止の方針が発表されているが、特例的にガラス固化施設の再開が原子力規制委員会により認められた。

原子力施設からの放射性廃棄物の現状

区分		形状	処分方法	廃棄物の出所	安全規制	実施状況	
高レベル	高レベル	ガラス固化体 使用済み核燃料 高レベル廃液	深地層処分 (300m以深)	使用済み核燃料	未定	処分地未定	2.3万本分ある(固 化体は東海247 本、六ヶ所107本、 海外変換1338本、 今後英国から820 本+スワッピング 70本)
低レベル	比較的高い (TRU廃棄物)	ガラス固化体 立方体形		再処理廃棄物	未定	処分地未定	
		立方体形	余裕深度処分 (50-100m)	再処理廃棄物	未定	処分地未定 (六ヶ所埋設セ ンターに隣接 か)	
	比較的高い (廃炉廃棄物)	立方体形		原発解体廃棄物	検討中		
	比較的低い	ドラム缶(200ℓ)	浅地処分 (10m程度)	原発定検消耗品	あり	六ヶ所埋設セ ンター(300万本分 可能)	22万本埋設、65万 本各サイトで貯蔵
				燃料加工など サイクル施設	未定	処分地未定	
極めて低い		浅地処分 (トレンチ)	原発解体廃棄物	あり	原発敷地内で一 部実施	JPDR解体では 1700トン処分	

出所：原子力市民委員会核廃棄物問題プロジェクトチーム(2015)「核廃棄物管理・処分政策のあり方」

日本では、2000年施行の「特定廃棄物の最終処分に関する法律」(以下、最終処分法)において、高レベル放射性廃棄物と規定されているのはガラス固化体のみである。その理由は、使用済み核燃料を全量再処理する政策を採用しているからである。再処理—プルトニウム利用が順調に進むことを前提とした政策である。

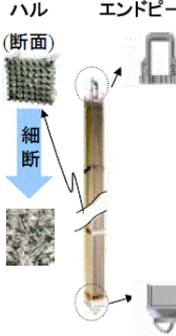
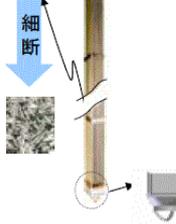
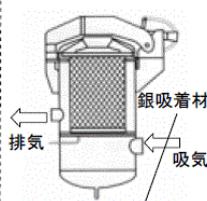
しかし、1993年に着工した日本原燃六ヶ所再処理工場は、当初計画では1997年には竣工の予定であったが、着工から24年が経過した現在、数々のトラブルや新規規制基準への適合審査中で、いまだ操業に至っていない。

原子力発電所を利用している多くの国は再処理をはじめからしていない、ないしは途中で止めている。それらの国では、使用済み核燃料も高レベル放射性廃棄物と位置づけている。日本では1950年代後半に増殖炉開発を政策目標においた時から、いく度かの見直しの機会があったが、官僚制度の悪弊か、国策としてこれを固持してきた。日本においても現実を直視し、再処理を中止し、使用済み核燃料も高レベル放射性廃棄物の中に位置づける必要がある。全量再処理を維持する場合、莫大な費用を要するうえに、高レベル放射性廃棄物の他、多種多様な核廃棄物を新たに出し続けることになる。

(6) 種々の核燃料廃棄物

再処理を進めることによって新たな廃棄物が発生する。たとえば、再処理で使用されるフィルター類のうち、半減期1600万年のヨウ素129を回収するためのフィルターはTRU廃棄物となり地層処分される。この他にも交換される機器類、工程で使用される化学物質などの廃液、ひいては再処理工場自体の大部分が放射性廃棄物となる。その量は再処理しない場合に比べて6倍以上になると日本原燃が評価している。

TRU廃棄物の種類、性状

処分方法	地層処分を想定		余裕深度処分・浅地中処分を想定	
概要	ハル (断面)  エンドピース  細断 	廃銀吸着材  銀吸着材 放射性的ヨウ素を除去する吸着材	濃縮廃液等 再処理工場では使用済燃料の溶解に硝酸を使用する事から、その一部が廃液に含まれる。	難燃性廃棄物  ゴム手袋 不燃性廃棄物  工具 金属配管
廃棄体イメージ	(例) 	(例) 	(例) 	(例)  
特徴	・発熱量が比較的大 ・C-14を含む	・I-129を含む	・硝酸塩を含む	—

出所：原子力委員会「長半減期低発熱放射性廃棄物処分技術検討委員会」（第1回配布資料）

1.2 日本および世界の高レベル放射性廃棄物の処分方法

放射性廃棄物の処理・処分の原則は、被ばく線量が容認できる程度に減少するまで人間環境から隔離することである。これは、例えば数万年後の将来については未知なので現状のような地質環境が続くと仮定してのことである。高レベル放射性廃棄物に関しては、世界的に地中深くに埋め捨てる（能動的管理をしない）ことで人間環境から隔離する地層処分が事実上唯一の選択肢となっており、それ以外を検討する国はない。

・日本の場合

最終処分法において、300メートルより深い地層に捨てることが定められている。しかし変動帯域にあり、一般に不安定で亀裂の多い地質環境にある日本で、300メートルという値がでてきた理由は明瞭ではない。当初は内閣法制局が他国の事例を調べて300メートルとしたとの説明がなされていたが、最近では隆起・浸食量の最大の値を元にしたとの説明がなされている。しかし、2000年に核燃料サイクル開発機構（現、日本原子力研究開発機構）が公表した「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」によると同機構は深度500メートル（堆積岩の場合）と深度1000メートル（花崗岩の場合）で安全評価を行っている。また、フィンランドでは深度455メートル、フランスやスウェーデンなどでも455～490メートルで研究を行っている。ドイツでは840メートルの深度で研究している。

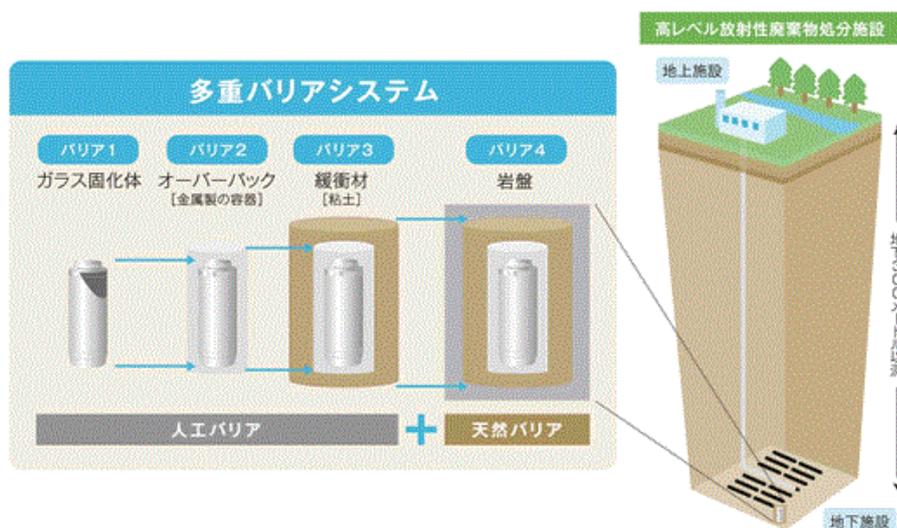
日本では地質環境の不安定さをカバーするために工学的対応に重点を置いた研究開発がすすめられてきた。地層処分にあたり、多重バリアシステムの構築が検討されている。ガラス固化体をさらに厚さ19センチメートルの炭素鋼でオーバーパックし、腐食を遅らせ、地圧にも耐えて1000年は破損しないとされている。さらに、水を吸うと体積が膨張し、強い粘性を発揮するベントナイト（粘土鉱物）を70センチメートルの厚さで包むことによって、放射能の周辺環境への漏洩を10万年程度遅らせることができると期待されている。これに対応する基準ケース（リファレンスケース）の地表での被ばく線量のピークは80年後で年間0.005マイ

クロシーベルトと評価している。この基準ケースを元に評価項目をそれぞれに変動させて振れ幅を見ているが、複数の変動項目を重ね合わせた評価は行われていない。

処分場の掘削は有人の機械によって行われるが、ガラス固化体の定置などは遠隔操作で行われることになる。強い放射線のために人間による作業ができないからだ。

公表されている計画では処分場に約40,000本のガラス固化体を処分する。それは約32,000トン分の使用済み核燃料の再処理によって生れる。その場合の処分場（地下の巨大な競技場の地面に無数の縦穴を一定の間隔で掘ってガラス固化体を埋める）の面積はおよそ10平方キロメートル、掘削する坑道の総延長は300キロメートル程度になると計算されている。

2007年には、最終処分法が改正された。ガラス固化体の他に再処理工程から出るTRU廃棄物や、MOX燃料加工工程から出る廃棄物の一部が地層処分対象として加わった。政府系機関の原子力発電環境整備機構（2000年設立、NUMO）は、自治体の同意を得て、高レベル放射性廃棄物と抱き合わせて同じ処分場に処分したい意向を示している。リファレンスケースの評価上はTRU廃棄物の方が被ばく線量のピークが早く到来し、その線量も高い³。ガラス固化体に議論が集中しがちであるが、TRU廃棄物の地層処分にも注目していく必要がある。



出所：経済産業省資源エネルギー庁ホームページ

http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/nuclear/rw/gaiyo/gaiyo03-4.html

・ 世界の場合

地層処分は世界の国々で採用されている方法ではあるが、処分を実施している国はまだない。唯一処分場を建設中なのが、フィンランドである。場所が特定されている国はスウェーデンとフランスである。イギリス、アメリカ、ドイツなどは反対運動で候補地が中止され、処分地選定作業が振り出しに戻っている。

従来の地層処分の概念とは異なる地層処分方法が検討されている国もある。アメリカでは、ユッカマウンテンでの処分計画が白紙になったことで、新たに超深孔（Borehole）処分の研究が進められている。これは人間の接近を許さない数キロメートルの深い地層に処分するものである。この研究は、ドイツの地層処分候補地であったゴアレーベンでも行われていた。日本

³ 資源エネルギー庁の評価では、被ばくのピークは1万年後で、その線量は年間2マイクロシーベルトとしている。

においても、経産省の諮問機関である放射性廃棄物ワーキンググループで、研究課題の一つとして位置づけられている。

国名	処分候補地	処分地決定
アメリカ	ユッカマウンテン	02.7 正式決定。09.3 オバマ政権が中止発表。13.8 連邦控訴裁判所が許可申請書の審査再開を命令。審査再開。
カナダ	選定中	—
スイス	3カ所を政府が承認	—
スウェーデン	フォルスマルク	09.6 管理会社が選定。11.3 立地・建設許可申請。
ドイツ	未定	13.7 ゴアレーベンは白紙に。サイト選定のやり直し。
日本	未定	—
フィンランド	オルキオ	01.5 国会で承認。12.12 建設許可申請。15.11 建設許可発給。
フランス	ビュール	99.地下研究所選定。06.7 新法により候補地に。
ベルギー	未定	—

出所：原子力資料情報室（2017）『原子力市民年鑑2016-17』七つ森書館を一部変更。

1.3 日本政府の定めている立地の手順

NUMOは2002年から処分地選定に向けて全国の自治体に対して文献調査への公募を開始したが、現在にいたっても文献調査の候補自治体が出現していない。そこで、政府は2013年より候補地選定に関する新たな取り組みに着手し、2015年5月に基本方針を改訂して、政府による科学的有望地の提示と申し入れの制度を導入した。

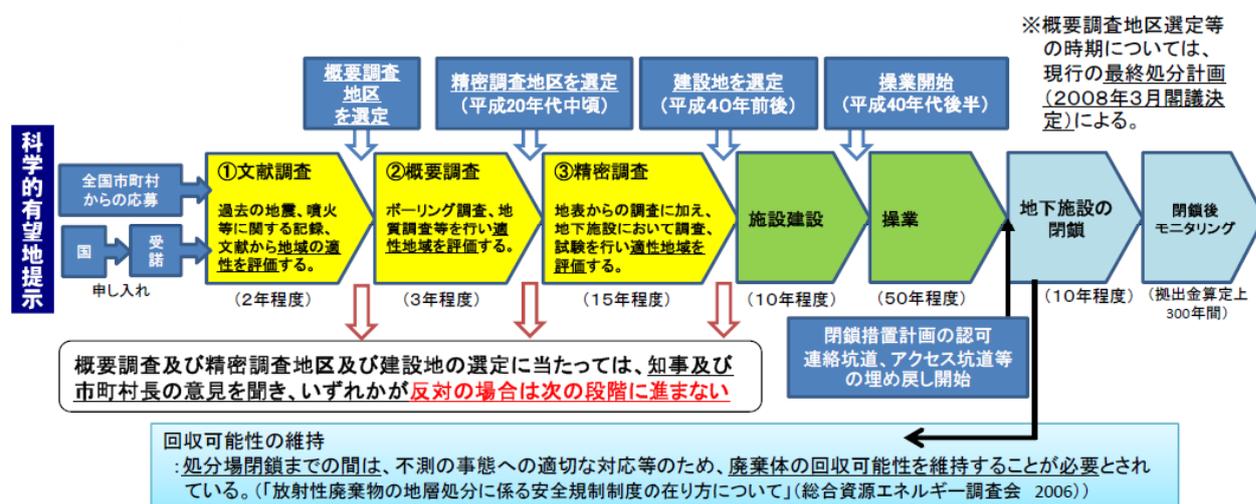
最終処分法に基づく立地手順は、文献調査⇒概要調査⇒詳細調査の3段階を経て、処分地の決定が行われる。NUMOによれば、まず文献調査は候補地の比較的広い周辺地域の地質などに関して過去の文献に基づく調査を行ない、その中からボーリングなどによって地質環境などの概要を現地調査する場所を選ぶ。概要調査によってさらに詳細な調査地点を選び、地下研究施設を設置して地下環境、特に断層や地下水の流量・水質などの詳しい調査を行う。そして詳細調査に合格した地点の中から処分地の決定を行う。およそ10カ所の文献調査地区から5カ所の概要調査地区を選定し、その中から2カ所の詳細調査地区を選定すると考えられている。従って、複数の地域の総合評価による比較衡量で選定が進められていく。それぞれの段階で、住民への説明を行ない、自治体の長の意見を聴き、反対の場合には調査を先へ進めない。

処分地の選定は、NUMOが行なう。NUMOは、処分地の選定から処分施設の建設・管理、最終処分、処分施設の閉鎖および閉鎖後の管理まですべて担当する。

2002年にNUMOは処分地の選定方法として公募方式を採用した。高知県東洋町の田嶋裕起町長（当時）が2007年に応募したが、地元住民の反対運動によって町長が沢山保太郎氏に交代し応募を取り下げることになった。これを受けて、経済産業省総合資源エネルギー調査会の放射性廃棄物小委員会（後に委員会の整理統合で放射性廃棄物ワーキンググループに改名）は、公募方式に加えて政府による申し入れ方式を併用することを決定した。政府は地域で関心の高い複数の自治体への申し入れを準備したが、申し入れ直前に東京電力福島第一原子力発電所事故が発生したため、申し入れは実現しなかった。そこで、2013年12月に最終処分関係閣僚会議（総務大臣、文部科学大臣、経済産業大臣、内閣府特命担当大臣（科学技術政策）、内閣官

房長官の5者からなる)を政府は設置し、次のような方針を立てた。「国が科学的根拠に基づき、より適性が高いとされる地域(科学的有望地)を提示する。その上で、国が前面に立って重点的な理解活動を行い、複数地域に対して申入れを実施する」という方針である。そして、2015年5月に最終処分法に基づく高レベル放射性廃棄物処分についての基本方針を8年ぶりに改訂し閣議決定した。そこにおいて科学的有望地の提示と政府による申入れの制度を導入した。これにより全国の市町村は、政府から申し入れられるかもしれないという事態に直面することとなった。

この他の主な改訂として、地域による主体的な合意形成の重要性や可逆性・回収可能性の担保が書き込まれた。回収可能性はいったん埋めた廃棄物を回収することであり、このための技術の研究開発を進める。可逆性は、「技術その他の変化の可能性に柔軟かつ適切に対応する観点から」、最終処分に関する政策や最終処分事業に関する決定を元に戻すことである。処分事業が将来の世代にまで長期にわたることから、候補地域の決定権を重視するのであるが、これによって処分地決定のハードルが下がる効果もあると考えられる。



出所：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WG「放射性廃棄物WG 中間とりまとめ」2014年5月に加筆

「科学的有望地」は、市町村を特定するものではなく地図上に色分けすることで示される。「科学的有望地」の要件・基準は放射性廃棄物ワーキンググループと地層処分技術ワーキンググループで議論された。それらの要件・基準のどれか一つでもクリアできなければ「適さない地域」、すべてクリアすれば「適する地域」に区分して図示される。さらに、「適する地域」のうち沿岸から20キロメートルにあり勾配の少ない地域は、輸送の安全性の観点から「より好ましい地域」として区分される。

政府は2015年12月に、2016年中に「科学的有望地」を提示することを決めた。しかし、実際には2017年になっても一向に発表される気配はない。有望地の提示の目的は、地域での議論の活発化であるとし、提示後はNUMOが積極的に地域に入って合意活動を展開するとしている。その成果をみて次のステップとして、文献調査を受け入れてくれそうな自治体に対してNUMOの選定活動に協力することを政府が申し入れることになる。2013年の閣議決定からは少し変化しているが、有望地提示と政府による申し入れの骨格は変わっていない。

第2章 政府による最終処分事業加速の狙い

2.1 原子力復活路線を左右するようになった最終処分場問題

政府は高レベル核廃棄物最終処分場（以下、最終処分場という略記も用いる）の立地へ向けての手続きを加速させている。政府が最終処分場の決定を急ぐ理由は、最終処分場問題が未解決のまま先送りされることが、原子力発電政策・事業の復活路線に対して、さまざまな形でネガティブな政治的影響を及ぼす恐れがあるからである。

政府が最終処分場問題に本腰を入れるきっかけを作ったのは、「小泉ショック」である。2013年8月、小泉純一郎元首相がフィンランドを訪問し、オルキルオト原子力発電所に隣接する核廃棄物最終処分場予定地「オンカロ」を見学した。そして帰国直後より「原発ゼロ」を唱えはじめ、マスメディアで紹介された。ほどなく小泉氏は公の場で「原発ゼロ」を語るようになり、「小泉ショック」と呼ばれるほど大きな話題を集めた。小泉氏にとってオンカロ見学はニュートンのりんごのような体験だった。福島原発事故後に原子力発電政策への不信感を強めていた小泉氏にとって、オンカロ見学は原発ゼロを宣言させる最後の一撃になったとみられる。政府は小泉ショックが脱原発の国民世論を鼓舞するのを恐れたのか、「原発ゼロ」宣言で小泉氏が原発を廃止すべき主要な理由にあげた核廃棄物最終処分の困難を、打開するための取り組みを強化したのである。

しかしより基本的な観点から考えてみると、「使用済み核燃料の滞留問題」を打開することこそが、原子力発電復活にとって急所に位置していることがわかる。商業発電用原子炉から排出される使用済み核燃料は日本国内に約17,000トンU貯蔵されているが、そのうち約14,000トンUは全国の原子炉施設の中にある貯蔵プール（ごく一部は乾式貯蔵施設）に置かれている。残る約3,000トンUは六ヶ所再処理工場内の使用済み核燃料貯蔵プールに置かれているが、貯蔵プールの容量は3,000トンUであり、すでにほぼ満杯となっている。六ヶ所再処理工場を再稼働させれば、プール内の在庫量を減らすことができるが、その具体的な見通しは立っていない。

一方、福島原発事故前には日本に54基の商業発電用原子炉があり、それらが正常に稼働すれば年間1,000トン程度の使用済み核燃料が追加発生すると見込まれていた。2017年春現在において、日本の発電用原子炉はほとんどが停止しているので、使用済み核燃料の追加発生量はわずかだが、もし今後再稼働が進めばどんどん蓄積していく。そして核燃料貯蔵プールの容量に余裕のない原子力発電所の使用済み核燃料貯蔵プールが満杯となる。もし原子力発電所サイト内でのプール増設や乾式貯蔵施設の建設・増設ができず、

各原発の使用済み燃料貯蔵量と貯蔵容量

発電所	(2014年9月現在)	
	貯蔵量	管理容量
泊	400	1,020
女川	420	790
東通	100	440
福島第一	2,130	2,260
福島第二	1,120	1,360
柏崎刈羽	2,370	2,910
浜岡	1,130	1,300
志賀	150	690
美浜	470	760
高浜	1,220	1,730
大飯	1,420	2,020
島根	460	680
伊方	640	1,020
玄海	900	1,130
川内	890	1,290
敦賀	630	920
東海第二	370	440
合計	14,830	20,730
六ヶ所再処理工場	2,960	3,000

※丸めのため合計に食い違いがある。

原子力資料情報室調べ
出所：原子力資料情報室(2017)『原子力市民年鑑2016-17』七つ森書館

さらに原子力発電所と異なる場所で乾式貯蔵を行う使用済み核燃料中間貯蔵施設の建設も進まなければ、その電力会社は原子炉の停止を余儀なくされる。原子力委員会が2005年に発表した原子力政策大綱（最後の政策大綱となった）は、その可能性に言及していた。

2011年3月の福島原発事故以前ならば、本当に使用済み核燃料の貯蔵容量が枯渇しそうになるという切羽詰まった状況になれば、立地自治体はサイト内でのプール増設や乾式貯蔵施設建設に同意するだろうというのが一般的な認識だった。電源三法交付金や核燃料税という貴重な財源を大幅減額されてまで、それを拒む自治体はないだろうと考えられていた。

しかし福島原発事故を境として状況は大きく変わった。国民世論の大勢は事故後一貫して将来の原発廃止を支持しており、再稼働反対も国民の多数意見となっている。原発立地地域でも原発は嫌われている。そうした世論状況下で立地自治体首長は、電力会社に下手に協力するとリコールや選挙により自らの地位を失うというリスクを抱えるようになり、迂闊に行動できなくなった。「核のゴミ」滞留による原子力発電の操業停止リスクが、今や現実のものとなっている。

2.2 最終処分は原子力発電推進のため

だが原子力発電推進関係者からみて、高レベル放射性廃棄物の最終処分場の立地が決定するか、あるいは少なくともその目処が立つならば、使用済み核燃料の中間貯蔵を地方自治体に受け入れさせることへの抵抗は和らぐだろう。なぜなら、もし最終処分場立地の目処が立たない状況で、自治体が中間貯蔵施設を受け入れるならば、それが実質的な永久貯蔵施設と化すリスクを覚悟する必要があるが、いずれ最終処分場ができる見込みがあれば、数十年程度の中間貯蔵で済むことが期待できるからである。

たとえ近い将来再処理事業が廃止された場合でも、最終処分場の予定地が決まっていれば、そこに使用済み核燃料キャスクも収納することを自治体に認めてもらえば、原子力発電推進関係者にとって問題はない。現在貯蔵中のガラス固化体についても同様のことが成り立つ。つまり最終処分場計画の進展により、「核のゴミ」滞留による原子力発電の操業停止リスクを低減できるのである。

最終処分法第1条には「この法律は、発電に関する原子力の適正な利用に資するため、発電用原子炉の運転に伴って生じた使用済み燃料の再処理等を行った後に生ずる特定放射性廃棄物の最終処分を計画的かつ確実に実施させるために必要な措置等を講ずることにより、発電に関する原子力に係る環境の整備を図り、もって国民経済の健全な発展と国民生活の安定に寄与することを目的とする。」とある。原子力発電推進のために最終処分を進めるという目的意識が明瞭に現れている。

政府が最終処分を急いでいるのは、すでに述べたように、安全リスク低減以外の理由によると考えられる。それは核燃料サイクルバックエンドの終着点を確保することにより、中間的な諸施設の建設・操業のボトルネックを解消することに他ならない。別の表現を用いれば「原子力発電を円滑に推進するための核廃棄物処分」に他ならない。したがって原発廃止（即刻廃止または計画的廃止）や再稼働反対を求める人々にとって、最終処分推進に協力することは、原子力発電を円滑な推進への協力に直結してしまう。

2.3 最終処分を拒否している青森県

日本の原子力発電所で発生した使用済み核燃料の行き先は、青森県にある日本原燃六ヶ所再処理工場のみである。新たな再処理工場が今後建設されるとは考えられない。六ヶ所再処理工場には、使用済み核燃料が直接入ってくるか、又は使用済み核燃料中間貯蔵施設を迂回して入ってくる。しかし青森県は再処理により発生するガラス固化体の最終処分地となることを拒否している。つまりあらゆる核燃料施設の中でも最終処分地だけは受け入れたくないという姿勢をとっている。

そうした姿勢ゆえ青森県は、海外から返還されたガラス固化体について、青森県で30年間から50年間保管・貯蔵された後に電力会社に搬出させるという協定書を結んでいる。政府立ち会いのもと電気事業者（日本原燃、電気事業連合会）と青森県が結んだ約束だ。最初のガラス固化体が青森県六ヶ所再処理工場に隣接する高レベル放射性廃棄物貯蔵施設に搬入されたのは1995年であり、約束を守るには2045年には搬出しなければならない。なお六ヶ所再処理工場みずからが生み出したガラス固化体について、別途同様の協定書は結ばれていない。

ところが高レベル廃棄物最終処分場の建設計画の大幅遅延にともない、30年間から50年間（つまり最長50年間）という期限を守ることが困難となってきた。なぜならNUMOは文献調査から詳細調査終了までに20年、処分場建設に10年程度を想定しているからである。調査や建設が順調に行くことを前提に30年という期間を置いている。それゆえ既に青森県との約束は守れない状態となっている。ただし協定書に法的拘束力はなく、また締結に立ち会った政府（科学技術庁）も行政指導以上の措置をとることができない。日本原燃が搬出先が見つからないことを理由に搬出を拒めば、青森県は法令上打つ手がない。無い袖は振れないの諺どおりである。

返還ガラス固化体の受入れ開始という切羽詰まった課題を切り抜けるために、高レベル廃棄物最終処分場計画が順調に進むだろうとの希望的観測のもとに、軽々に極端に短い最長50年という上限期間を約束した電気事業者が、無責任だったと言うしかない。同様の無責任さは、他の原子力関係事業にもみられる。たとえば福島県に建設されることが決まっている福島原発事故由来廃棄物の中間貯蔵施設は、30年という貯蔵期間を定めているが、実現の見込みはない。そもそもこの中間貯蔵施設は、運び込んだ放射性廃棄物の撤去・移動を前提として設計されていない。いずれにせよ政府が自治体に受け入れてもらうために搬出先の目処がたたないまま安易に貯蔵期限を切ることは、将来的には期限延長のための違約金などの形で国民負担をもたらす。

2.4 高レベル廃棄物処分は緊急度が低い

2011年3月11日に発生した東京電力福島第一原発事故を境に、核廃棄物問題についての考え方が大きく変わった。かつては原子力発電所などの核施設の通常運転を前提として、さまざまな種類の「通常運転廃棄物」の管理・処分が検討されてきた。しかし福島原発事故によって、新たに管理・処分せねばならない多種多様な「福島事故廃棄物」が発生した。そして明らかに福島事故廃棄物の方が、安全上の観点からは通常運転廃棄物よりも優先して、管理・処分を進

めなければならない。

つまり管理されていない危険な核廃棄物を、しっかりした管理状態に置くことが、最も緊急度の高い課題である。またすでに管理下にある各種の核廃棄物について、生活環境汚染のリスクの大きさに応じて優先順位を付けるのが適切である。それは以下のようにになると考えられる。

【第1位】福島事故廃棄物（核燃料デブリ、汚染水、放射性降下物）。多くは隔離管理されていない。

【第2位】未固化の再処理廃液や、放熱量の多い使用済み核燃料、とくにプール内で密集配架（dense-rack）された核燃料など、安全管理上の問題を抱えている核廃棄物。

【第3位】それ以外の核廃棄物。パッケージ化され、発熱量が小さいため水冷の必要もなく、多くは倉庫に保管されている。つまり生活環境からの隔離管理が実現されている。

現時点では、第1位の福島事故廃棄物の管理・処分に、全力で取り組むべきである。福島事故廃棄物に最優先で取り組む必要がある理由は、まさにそれがパッケージに密封された状態で管理されておらず、石棺すらないむき出し状態にあり、放置すれば危険な核物質だからである。

福島事故廃棄物は、大きく以下の3種類にわけられる。

（第1種）原子炉建屋内部に留まっている核燃料デブリ（熔融固化物）。現在も分布状況が分かっていない。

（第2種）原子炉建屋の地下部分から、水に混じって原子炉施設内外に放出された核物質。現在も増え続けている。

（第3種）原子炉建屋の地上部分から大気中に放出され、原子炉施設内又は施設外に飛散した核物質と、それに汚染された建物・設備・機器等。現在も増え続けている。

これらを全て容器に封じ込めることは到底無理なので、人間の生活環境からの隔離管理という方針が適切である。なお放射能汚染水や飛散放射能の一部は現在、貯水タンクやフレキシブルコンテナバッグ（略称フレコンバッグ）に収納されているが、これらの容器は寿命が短く、それらを用いたパッケージ化は暫定的な措置でしかない。常時水冷を必要とする核廃棄物についても、高い優先度で取り組むべきである。

次に、パッケージに密封された状態の「通常運転廃棄物」のなかで、最も技術的プライオリティが高いのは、タンクに貯蔵されている未固化の再処理廃液、および原子力発電所のプール内にある発熱量の高い使用済み核燃料、とくに密集配架（dense-lack）された使用済み核燃料のような、絶えず水冷を続けなければ爆発ないし熔融し、重大な災害をもたらす可能性のある核廃棄物である。これに関する標準的な用語はまだないが本稿では「要水冷高崩壊熱廃棄物」と呼ぶ。

その「最悪事故」は法外な規模となる。1957年ソ連で起き「ウラルの核惨事」と呼ばれてきた軍用再処理施設の再処理廃液タンク爆発事故（マヤーク事故）はその典型であり、国際原子力事象評価尺度INESでレベル6に分類されている。また福島原発事故に際しては、原子炉だけでなく使用済み核燃料プールも冷却できなくなり、とくに取り出したばかりの発熱量の大きな核燃料を多数収納していた福島第一原発4号機の核燃料貯蔵プールは危機的状況に直面した。福島原発事故により水冷方式の不確かさが再認識された。

これらと比べれば、パッケージ化され水冷の必要もない核廃棄物は、危険度が低い。低レベ

ル廃棄物はもとより、乾式貯蔵施設に置かれ空気の自然対流で冷却される使用済み核燃料、ステンレス容器に封入され空気で自然冷却されるガラス固化体などである。これを本稿では「準安定廃棄物」と呼ぶ。（なお本稿では、使用済み核燃料も核廃棄物の一種に分類した。世界の大勢は再処理からの撤退であり、直接処分路線の場合には使用済み核燃料が最終処分の対象となる。）

以上の分析に照らしてみると、準安定核廃棄物の一種である再処理廃液ガラス固化体（これが日本の法令上、唯一の高レベル核廃棄物とされている）の処分を急ぐ必要は全くない。ガラス固化体を数十年倉庫に放置しても、国民・住民の安全リスクが特段増えるわけではない。政府が最終処分を急がねばならぬ安全上の理由はない。NUMOもオーバーパックを被せたガラス固化体は1000年は損傷しないと明記している。ステンレス容器のままでも相当期間は大丈夫であろう。もし再処理廃液がステンレス容器から漏れる兆候が見られたら、泥縄式ではあるがそれを密封容器に入れるなどの応急対策をとればよい。もちろんそのようなトラブルがもし起きれば、高レベル廃棄物処分の現在考えられている方式そのものの信頼性が揺らぐこととなる。

第3章 地方自治体からみた最終処分問題

3.1 安全面からみた高レベル廃棄物処分

チェルノブイリ原発事故（1986年）と福島原発事故（2011年）を経験した私たちは、原子力発電関連施設のうち最も「最悪事故」の規模が大きいのは、商業発電用原子炉であることを身に沁みて学んだ。それと同等に危険なのは大量の核物質を貯蔵・処理している核燃料再処理工場であることは知られている。一方、高レベル核廃棄物によって引き起こされる「最悪事故」の規模は、原発過酷事故や再処理工場の過酷事故等と比べれば小さい（リスク論用語では「ハザード」が小さいという）。福島原発事故前、原子力発電の最大の問題は高レベル廃棄物問題だと言う者もいたが、それは原子炉や再処理工場の過酷事故が決して起きないという前提に立った議論であり、今や誰もそうした前提で議論することはできない。

とはいえ高レベル核廃棄物もまた相当に危険なものであることは否定できない。なぜならガラス固化体には数百キログラムの高濃度の放射能が詰まっており、その相当量が漏洩しただけでも周辺地域が強く汚染されるからである。いくら頑丈な容器でパックしても、破壊工作など想定外の事態には耐えられない。NUMOや電力業界は今まで、その安全性に全く問題がないことを力説してきたが、そのことが却って国民の不信を招いてきた。

今までNUMOや電力業界や原子力研究者は、「最悪事故」について語るのを神経質なまでに避けてきた。「いずれにせよ最悪の原子炉過酷事故よりもはるかに被害規模が小さいのだから、正直に話してみてもどうか」と水を向けても、頑なに生活環境を汚染するような事故は起こり得ないと回答するのみだった。だが福島原発事故により国民は「最悪事故」に強い関心と懸念をもつようになった。それゆえ高レベル廃棄物処分における「最悪事故」について、関係者は輸送時の事故等、埋設時の事故等、埋設後の事故等のそれぞれについて、まさに最悪の事態を

想定して、詳細に分析・評価し、結果を公表する必要がある。政府や電力会社は埋設後のリスクの小ささを語りたがるが、それは楽観的想定に基づくものでしかない。また事故を想定した防災計画の骨子を定めておくことも必要である。それを抜きにして立地調査への自治体の同意を得ることができるというのは虫のいい考え方である。

ガラス固化体輸送のイメージ



出所：経済産業省資源エネルギー庁ホームページ
http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/nuclear/rw/hlw/qa/syo/syo06.html

安全性の分析・評価においてとりわけ困難なのは、超長期にわたる安全性である。これについて実験的検証は不可能であり、模擬実験は信頼性が低い。ましてや多くのバリアを突破して岩盤内に漏れ出してからの放射能の挙動については、地下水の動きと密接に関連するため本質的に予測困難である。それはおそらく最終処分場を建設してから数千年以上後のことであり、その頃には放射能は千分の1以下に減衰していると考えられるが、それでも条件によっては生活圏に有意な放射能汚染を引き起こすかも知れない。いかに不確実性の幅が大きいとはいえ、最悪の事態を想定した分析・評価を行うべきである。

最も懸念されるのは建設中・搬入中の事故発生や、地質学的条件の悪さ（地下水の流入など）の発覚による計画中止である。その場合、すでに輸送・搬入された高レベル廃棄物をどこに移すかは難題となる。誰も引き取ってくれる者が現れない公算が高いからである。その場合、応急的措置を施しただけで無理やり埋めてしまうという結末になる恐れもある。

実は同様の、実質的に引き返せないという事態が、立地調査受入れの際にも起こりうる。ある自治体がいったん調査を受け入れれば、途中で断れないような厳しい状況に追い込まれていくことになると考えられる。すでに述べたように処分地選定までに3つの調査が行われる。法律上は、次の段階へ進む前には都道府県知事の意見を聞き、その意見を尊重することが定められている。NUMOはこれについて、自治体が拒否すれば次の調査段階へは進まないとしているが、撤退するとは言っていない。基本方針の中では「可逆性」（以前の判断をひっくり返す）を明記しているが、そのための制度設計はなされておらず、効力を発揮するかは不透明となっている。また、撤退の条件や基準が定められていないので、調査の段階で地質学的条件に適さないことが分かっても、調査は中止されずに進められていくリスクがある。

安全上のリスクの他にも、埋設事業が長期にわたることから、自然環境・生活環境への影響や、地域経済の将来の維持発展にとっての効果など、分析・評価すべき点が多々ある。建設中は、土木工事などにより地域経済が一時的に潤うかもしれないが、住民は工事ともなう喧騒と危険にさらされる。しかも完成後は一転して、小規模の管理事務所だけのほとんど無人となった処分施設が残されることになる。それが立地地域の経済や雇用に貢献することはない。

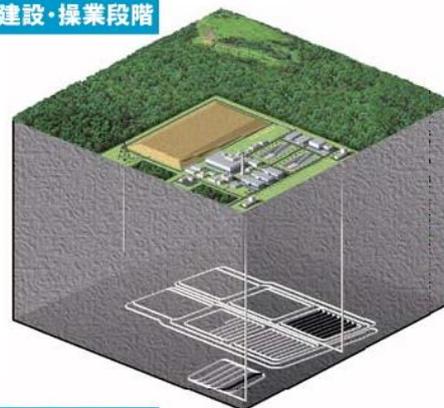
地元住民の拒否反応を和らげるために核廃棄物処分に関して、電源三法交付金と同様の政府交付金や、法定外地方税（核廃棄物引取税など）が提供されるならば、地域財政は一時的には豊かになるが、それが長期にわたり提供される保証はなく、優れた地域産業政策のもとで財政

資金が有効に使われなければ地域経済発展も覚束ない。もちろん処分施設は超長期にわたる事故リスクを抱えており、それが地域経済発展の大きな障害となる。

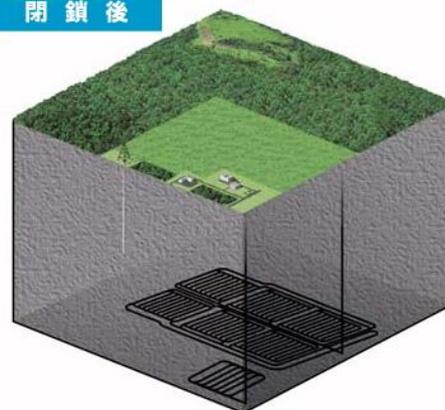
今まで原子力発電所など核施設の立地を受け入れてきた自治体は、核施設が数十年以内に無人化するとは想定しておらず、半永久的に地域経済の大黒柱となると期待していただろう。この期待そのものが福島原発事故後、崩壊に瀕していることは周知のとおりだが、幾つかの立地自治体は原子炉リプレイスへの期待を捨てていない。それに対して高レベル最終処分場は本質的に、地域社会に（金銭面で）束の間の繁栄しかもたらさない核施設で、しかも未来永劫、一定の現実的リスクと負のイメージが付いて回る。「最大事故」の規模が比較にならないほど大きい原発立地を受け入れる自治体が少なからずあったのに対し、最終処分場は誰も受け入れない背景には、こうした要因もあると考えられる。

地上施設と地下施設

建設・操業段階



閉鎖後



出所：原子力発電環境整備機構(2009)「処分場の概要」を基に作成

3.2 ガイドラインとしての技術的三原則と社会的三原則

放射能を取り扱う事業については、いくつかの選択肢の中から、総合的にみて最もましな選択肢を選ぶことが賢明である。そうした事業選択のガイドラインとして、技術的三原則と社会的三原則の2つを立てることは理に適っていると考えられる。それは脱原発論者にとって、核廃棄物処分計画への反対論の自由度を制約するものであるが、技術的・社会的に不適切な候補地が選定されようとする場合の批判の根拠ともなる。

技術的三原則は、以下の通りである。

（**技術的原則1**）被ばくの最小化：作業員ならびに周辺住民の被ばくを最小化する。被ばくの最小化のための手段は2つ。第1は汚染物質の除去。第2は人間が放射能汚染区域に近づかないこと。

（**技術的原則2**）生活環境汚染の最小化：陸域・海域の放射能による、人々の生活環境汚染を最小化する。あくまでも生活圏からの隔離が重要であり、いたずらに除染を進めることが賢いとは言えない。

（**技術的原則3**）国民負担の最小化：被ばくの最小化を前提として、その上で、経済的国民負担の最小化を追求する。

この技術的三原則からは、核廃棄物の発生源での集中管理が有利なことは明らかである。他地域への移動は一般に作業員の被ばくと生活環境汚染のリスクを増大させ、費用も増大させる。

もちろん技術的三原則だけでは、具体的な核廃棄物管理・処分の方針を立てる上で不十分で

ある。そこで次の「社会的三原則」を併用する必要がある。

（社会的原則1）汚染者（又は汚染物発生者）負担：放射能を発生させた者が、全ての放射能を管理・処分する責任を負う。不可能な場合には、少なくとも全ての費用を負担する責任を負う。これは汚染者（汚染物発生者）負担原則（PPP原則）を指す。

（社会的原則2）汚染者（又は汚染物発生者）以外の負担の公正：放射能の管理・処分に関しては、その管理に要する時間的・空間的なスケールの大きさゆえに必ず、他のステークホルダーに負担が分与されることは避けられない。その際の「公正」には少なくとも3つの意味がある。第1はそれぞれのステークホルダーが核廃棄物の発生に対する責任に応じた負担をすべきこと（応責原理）、第2は弱い立場の人々が不条理な負担を押しつけられることを避けること、第3は住民意思を尊重し可逆性・回収可能性を確保することである。ここで重要なことは、高レベル廃棄物の管理に要する時間的・空間的なスケールの大きさゆえに、住民意思の尊重を保証される住民について、立地市町村だけでなく広範囲にわたる住民をカバーする必要があることである。

（社会的原則3）目標の明確化：原子力発電推進の立場をとるか、廃止の立場をとるかで、核廃棄物処分の政治的意味は全面的に変わってくる。前者の立場では、核廃棄物処分の目標は基本的に原子力発電推進の円滑化である。後者の立場からは、核廃棄物処分の目標は原子力発電の負の遺産の賢明な管理である。廃棄物処分を論ずるに際しては、その目標を明確化した上で最適の選択肢を提案する必要がある。脱原発の立場からは「通常運転廃棄物の総処分量の確定」が、譲れない社会的原則のひとつとなる。国民の多数者が原子力発電の将来の廃止を支持している以上、原子力発電終息計画の法律による決定が必要である。原子力発電推進政策が変わらない状態で、国民が核廃棄物処分施設の建設に協力することは、原子力発電推進政策の円滑化に奉仕するという政治的意味をもつ。だが原子力発電終息を決めたあとならば、その政治的意味は大きく変わってくる。「発生責任者の自己責任では管理・処分しきれない厄介ものについて、国民としてどのように管理・処分に協力するか」という問いが現実的意味を帯びてくる。

3.3 核廃棄物管理・処分に関わる責任構造

核廃棄物処分のステークホルダーのなかで、直接の汚染者は電力会社なので、汚染者負担責任を負うべきである。ただし「国策民営」方式で政府が進める原子力発電拡大政策に、電力会社が「国策協力」してきたという側面もあり、多少は負担軽減の余地はある。だが政府による負担が結局は、国民負担となることに留意すべきである。なお核廃棄物処分が本質的に政府の関与なしには実施不可能であるため、政府が技術的・社会的な三原則にもとづく合理的な核廃棄物処分政策を進める必要がある。

高レベル廃棄物を生み出す元凶となっている原子力発電所の立地を受け入れ、政府・電力会社と密接に協力して原子力開発を推進してきた行政組織としての都道府県や市町村もまた、協力者として重大な責任を負う。受入れ自治体の首長・議会は法律上はともかく実質的な拒否権を有していた。のみならず自治体当局は、政府・電力会社などと密接に協力して原子力発電を推進してきた。

ただし立地地域の一般住民には、原子力発電を推進する候補者に投票してきた「有権者責任」

以外には直接の責任はない。都市住民にも有権者責任以外に直接の責任はない。原子力発電による電気が都市住民の生活を支えてきたことは事実だが、都市住民は自分の意思で数ある発電手段の中から原子力発電を主体的に選択したわけではない。また原子力発電よりも火力発電のほうがはるかに経済的であることが福島原発事故により明確となったことを考えると、都市住民は、政府・電力業界の進めてきた原子力発電による受益者ではなく、むしろ経済的被害者である。

原子力発電はもともと、他の発電手段と比べて経済的に有利とは言えないものだった。資源エネルギー庁の今までの試算では、原子力発電に有利な前提を置くことにより、原子力発電が火力発電よりも安いという数字が出されてきたが、その差は1キロワットアワー当たり1円前後だった。核燃料サイクルバックエンドコストや廃炉コストの見積りが極端な過小評価とならないならば、原子力発電と火力発電のコストはほぼ同等というのが批判論者の共通認識だった。

だが福島原発事故により、他の発電手段と比べ大幅に高コストの発電手段となってしまった。福島原発事故による直接の被害対策費(すでに支払われたか、又は支払いが確定している費用)はすでに20兆円を越えている。さらに間接的な被害対策金額として、原子力発電の長期停止にともなう火力発電増しコスト(2013年に経済産業省は年間3.7兆円と試算していた)、東日本大震災で損傷した原子力発電所の復旧コスト、新規規制基準に対応させるための改修コスト、長期停止している原子炉の維持管理費などを含めると、現時点で30兆円を突破していると考えられる。しかもこの金額は今後も年々追加されていく。

他方で、日本における半世紀にわたる原子力発電電力量合計は、原子力安全基盤機構『原子力施設運転管理年報』および、日本エネルギー経済研究所計量分析ユニット編『EDMCエネルギー・経済統計要覧』によると、2014年度までに7兆5464億キロワットアワーとなっている。つまり福島原発事故により1キロワットアワー当たりの原子力発電コストは、実績値としてすでに約4円も上昇している勘定となる。その大半は最終的には国民負担によって支払われる。つまり国民は政府・電力会社が進めてきた原子力発電事業の受益者ではなく、むしろ大きな損失を受けた経済的被害者である。そもそも原子力発電推進の政治的決定に関与しておらず、しかもこのような経済的大損失を被った国民が、その負の遺産である高レベル廃棄物処分に関して、政府・電力会社と連帯責任を負う必要はない。

3.4 国民が最終処分推進に協力する責務はない

あらゆる種類の汚染行為や汚染物発生行為と同様に、高レベル廃棄物処分に関してもPPP原則が当てはまる。つまり高レベル廃棄物を発生させた者が、その全てを管理・処分する責任を負う。管理・処分に全責任を負うのは原子力発電会社である。現在の最終処分の制度的枠組では、電力会社は全く表に出ず、政府およびNUMOが主導的役割を果たすこととなっている。これはPPP原則に見合わない。政府が高レベル廃棄物処分事業の監督者となるのはまだ許容できるとしても、全ての費用と土地について、原子力発電会社が責任をもって負担することが必要である。もちろん電力自由化によって新規参入した原子力発電所を保有しない電力会社に負担の義務はない。

しかしながら高レベル廃棄物という物質の性質上、数万年以上は生活空間から隔離する必要

があり、放射能漏洩の恐れのあるエリアも広大にのぼる。遠い将来において最終処分場から遠くはなれた場所で、放射能を帯びた地下水が発見される可能性も否定できない。このように時間的・空間的な影響のスケールが途方もなく大きいことが、高レベル核廃棄物の特徴である。原子力発電会社がみずからの所有地に埋めて済ませることができる性質のものではない。また費用面でも、処分事業が超長期にわたるため、それを生み出した電力会社が負担できる保証はない。最終処分場の建設中に電力会社が経営破綻し、会社清算となるおそれもある。このように自己責任では汚染物を管理できない原子力発電を、数ある発電手段の中から選択した原子力発電会社は、軽率かつ無責任だったと言わざるを得ない。

それでも汚染者（汚染物発生者）である原子力発電会社が処分責任を負いきれない以上、誰かがそれを分有しなければならない。日本の原子力発電を復活させ、それにより高レベル廃棄物を追加的に大量発生させ続ける路線を選ぶことは論外であるとしても、すでに発生した高レベル核廃棄物については、最終処分場建設計画と原子力発電復活路線とのリンケージがなくなったのちに、つまり日本政府が原子力発電の廃止（即刻廃止または計画的廃止）を決定したのちに、国民が土地確保に協力する以外にない。また費用についても、将来的に原子力発電会社が経営破綻し姿を消した場合には、国民がその負の遺産を引き継がねばならない。

3.5 世代間倫理に訴える議論の軽佻浮薄さ

核エネルギー利用（軍事利用、民事利用）についてはその草創期から、倫理的問題を抱えていると指摘されてきた。核兵器については大量破壊兵器の頂点に立つ兵器として、通常兵器とは異次元のものであり、特別の規制を必要とする兵器と見なされてきた。民事利用についても、原子力発電所などの大型核施設が過酷事故を起こした場合、通常の産業施設とは異次元の被害をもたらすものと見なされてきた。また核廃棄物というものが人類史的な時間的スケールにおいて有害であり続け、将来世代に悪影響を及ぼしうる点で、他の廃棄物と異なることが早くから認識されてきた。このように核エネルギーについては、倫理的アプローチにふさわしい対象として古くから国際的に認められてきた。

ところが日本政府は、高レベル廃棄物に関して奇妙な倫理的言説を展開してきた。つまり高レベル廃棄物処分について、「世代間倫理」の概念を用いて、高レベル廃棄物の早期処分の必要性を唱える論法を、政府は多用してきた。たとえば「エネルギー基本計画」（2014年4月）には、次のような記述がある⁴。

「使用済燃料問題は世界共通の課題である。原子力利用に伴い確実に発生するものであり、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ことが不可欠である。」

「廃棄物を発生させた現世代の責任として将来世代に負担を先送りしないよう、高レベル放射性廃棄物の問題の解決に向け、国が前面に立って取り組む必要がある。」

「将来世代の負担を最大限軽減するため、長期にわたる制度的管理（人的管理）に依らない最終処分を可能な限り目指す。」

⁴ 「エネルギー基本計画」第4節4「対策を将来へ先送りせず、着実に進める取組」, p. 44

こうした議論を「世代間倫理にもとづく高レベル廃棄物早期処分論」と呼ぶ。

しかし環境倫理学の世界的な思想系譜の中で、この「世代間倫理にもとづく早期処分論」は話題にすら上っていない。国内外の著名な哲学者・倫理学者の中で、「世代間倫理にもとづく早期処分論」を推奨している学者は寡聞にして知らない。そもそも高レベル廃棄物は少なくとも10万年以上、生活環境から隔離する必要がある。早期に最終処分場を作って埋めても、10万年以上も生活環境から放射能を隔離できる保証はない。そのためあらゆる不確実性を慎重に考慮することなく早期に埋めること自体が環境倫理に反することとなる。また高レベル廃棄物のみに限らず、核廃棄物の管理・処分は一般に、時間とともに減衰する性質をもつので、放射線レベルの高い状態で処分をめざす早期処分には必ずしも合理性がない。

より本質的には、原子力発電そのものが「世代間倫理」に反するかどうか考えるべきである。現時点において、発電用原子炉を動かし、放射能を生みだす行為は、ガラス固化体や使用済み核燃料が発生してから最終処分されるまで少なくとも数十年以上を要することを考えれば、間違いなく次世代以降への負担をもたらす。これは「世代間倫理」に反する。その問題を深く考察せずに、高レベル廃棄物についてのみ「世代間倫理」を強調するのは恣意的である。

ここで環境倫理学について最小限の説明をしておく。1960年代に入って、「環境倫理学」が興隆するようになった。環境倫理とは、人間と自然との関係性についての道徳的な価値規範のことをいう。環境倫理を唱える思想系譜は多岐にわたるが、ドイツの脱原発をキリスト教会が支持するようになった背景として、社会倫理的概念としての「未来世代への責任」という考え方が普及していたという事情がある。その代表的思想家はハンス・ヨナス（1903-1993）である。

ヨナスの著作『責任という原理 科学技術文明のための倫理学の試み』（1979年）、とくに第5章「今日の責任—危機にさらされる未来と進歩思想」は、科学技術の進歩で人類福祉の王国を作るというフランシス・ベーコン以降の進歩史観を批判し、「未来世代に対する責任」を強調する点に大きな特徴がある。ここで「未来世代への責任」とは、現在の世代が未来世代に害を与えないような責任あるライフスタイルを遂行する責任を意味する。

この思想においては人類の存続が、人類にとって無条件の義務とみなされる。その義務は「今を生きるあなたの行為のもたらす因果的帰結が、地球上で真に人間の名に値する生命が永續することと折り合うように行動せよ」と言い表せる。その際、特に重要なのは、未来に起こりうる「最悪の状態」を常に念頭において行動することである。

このヨナスの思想が、環境倫理の観点からの「未来世代に対する責任」（世代間責任）についての思想のモデルを提供している。ヨナス自身は、原子力発電の是非については明確な意思を示していないが、ヨナスの倫理学は、大きなインパクトを持つものだった。「未来世代に対する責任」（世代間責任）という思想の含蓄を十分に理解したうえで、この概念を使わなければならない。その観点から見れば、「世代間倫理」という言葉を用いて、早期の高レベル廃棄物処分の必要性を唱える議論は、軽佻浮薄である。このような邪説は無視すればよい。環境倫理学ではたしかに「世代間倫理」が強調されるが、原子力発電の推進自体がそれに背反する。

3.6 地方自治体は最終処分・中間貯蔵にどう向き合うか

政府やNUMOから、最終処分場の候補地として調査したいという申し入れがあった場合、自治体は以上に述べたような諸問題を十分考慮して回答すべきである。

原子力発電所をもたない自治体関係者は「高レベル廃棄物の発生については、自分たちにも責任がある」などと思い悩む必要はない。原子力発電所立地地点と「負担を分かち合う」などと考える必要はない。政府・電力業界が勝手に進めてきた原子力発電推進の「負の遺産」の後始末について、一般の地域社会が、何らかの責任を負うのは「応責原理」の観点から不条理だからである。その一方で、原発立地地域は原子力発電事業推進の協力者として一定の責任はある。しかし自治体当局が協力してきたとしても、地域住民が協力してきたわけではない。この両者を区別して考える必要がある。

調査申し入れが行われた場合、その自治体はみずからの将来の持続可能な発展に有用である（たとえば地域社会の持続可能な発展計画の原資を獲得できる）と判断する場合は、受入れの可否について検討するのもよい。しかし自治体の将来の発展に役立つ可能性が乏しいと判断する場合は、単に拒否すればよい。なお言うまでもなく、最終処分場設置の影響が広範囲に及ぶことを考えると、周辺市町村にも発言権がある。福島原発事故前には一般的だった「当該都道府県知事と当該市町村長のみの同意を得ればよい」というルールは時代遅れとなっている。都道府県知事は周辺市町村の意思を尊重して決定を行う必要がある。

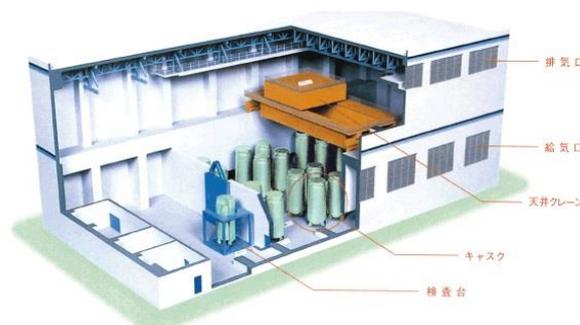
高レベル廃棄物の最終処分場は当分できないだろう。また急いで決める必要もない。しかし日本の原子力発電が一定程度の復活を遂げれば、使用済み核燃料の中間貯蔵の容量増強ということが、原子力発電を存続させるための政策課題として重要度を増す。それにともない使用済み核燃料の「置き場」について、幾つもの自治体に対して電力会社から、またそれを支援・指導する形で政府からも、自治体に対して種々の申し入れがなされることが見込まれる。それに対する対処についても考えておく必要がある。

もし自治体が原発再稼働を望まないならば、核燃料貯蔵プールの増設や乾式貯蔵施設の建設について、原子炉の廃止や運転凍結を条件とする必要がある。その上で汚染者（汚染物発生者）責任の原則にてらせば、使用済み核燃料は原子力発電所敷地でのオンサイト貯蔵を基本とすべきである。またそれは使用済み核燃料プ

乾式貯蔵施設の概要



ドイツ北西アーハウスの使用済み核燃料中間貯蔵施設建屋内に貯蔵された使用済み核燃料容器
出所：GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH

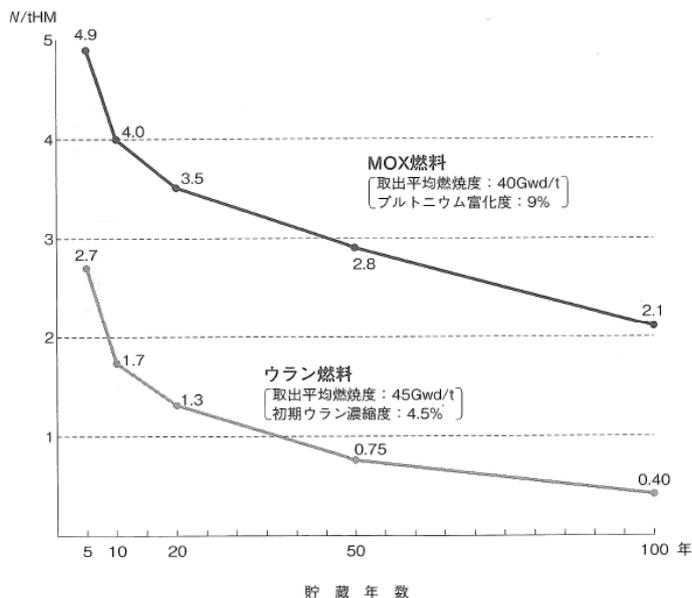


東海第二発電所敷地内の乾式キャスク貯蔵施設の概要

出所：日本原子力発電株式会社『乾式キャスク貯蔵施設の概要』

<http://www.japc.co.jp/project/cycle/drycask01.html>

ールでの貯蔵ではなく、乾式貯蔵施設での貯蔵を基本とすべきである。とはいえ自治体としても乾式貯蔵を受け入れるリスクはある。たとえば乾式貯蔵施設ができると貯蔵プールに余裕ができるので、貯蔵期間が長期化する懸念がある。こうした問題を熟考したうえで、使用済み核燃料プールでの貯蔵ではなく、乾式貯蔵施設での貯蔵を選択することが望ましい。新しい使用済み核燃料は数年間はプールで水冷を続ける必要があるが、発熱量が十分低下した使用済み核燃料については、できるだけ早く乾式貯蔵に移すべきである。それが安全上の観点からも好ましい対応である。なおMOX燃料は発熱量が高いので、少なくとも数十年は水冷を続ける必要がある。



原子力委員会 新計画策定会議・技術検討小委員会(2004.9.10)資料より作成
出所：原子力資料情報室編(2017)『原子力市民年鑑2016-17』
七つ森書館

（ただし原子炉への装荷を3回ではなく1回限りとして使用済みMOX燃料を低燃焼度とすれば、水冷期間を大幅に短縮できる。）

また原子炉施設とは別の敷地に、オフサイトの専用乾式貯蔵施設を建設することも、電力会社の選択肢として政府が禁止する必要はない。なお中間貯蔵施設からの使用済み核燃料の搬出先は、実質的に最終処分場に限定されると考えられる。したがって最終処分場が完成し、そこへの搬出が行われるまでの期間（最低でも数十年。難航する場合は100年以上）は、中間貯蔵施設に留め置かれることを自治体は覚悟しなければならない。

たとえ中間貯蔵施設の所有者と貯蔵年限について約束を交わしたとしても、それは気休めにしか過ぎない。物理的に他地域に移動できないならば、約束は空手形となるからである。また約束自体が法的根拠のないものであるから、事業者の約束不履行に対する歯止めとはならないことにも注意が必要である。原子炉敷地でのオンサイト貯蔵にしる、中間貯蔵施設でのオフサイト貯蔵にしる、発電用原子炉などの立地と同様に、厳しい安全審査と立地自治体および広範囲の地域住民の同意手続きが必要である。乾式貯蔵が可能な使用済み核燃料は発熱量が小さいので原子炉と比べればはるかに安全だが、それでも大量の放射性物質を内蔵しているので、破壊工作・軍事攻撃リスクも含めて、事故対策の策定と評価を行うことが必要である。

高レベル放射性廃棄物問題への対処の手引き

作成： 原子力市民委員会 核廃棄物管理・処分部会

執筆： 吉岡斉、伴英幸

2017年4月23日 発行
8月9日一部修正

原子力市民委員会

〒160-0003 東京都新宿区本塩町7番地7

新井ビル3階（高木仁三郎市民科学基金内）

TEL/FAX 03-3358-7064

Eメール email@ccnejapan.com

ウェブサイト <http://www.ccnejapan.com/>

Twitter <https://twitter.com/ccnejp>

Facebook <https://www.facebook.com/ccnejapan>
