

核廃棄物管理・ 処分政策のあり方



写真: 中部電力浜岡原子力館展示物より

核廃棄物問題プロジェクトチーム



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 〇ー九（ゼロイチキュー）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 東京都新宿区本塩町 7-7 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

W E B：http://www.ccnejapan.com



目次

序章	3
0.1 本レポートのねらい	3
0.2 混迷の度合いを深める核廃棄物問題	3
0.2.1 過酷事故の発生により大きく変化した優先順位	3
0.2.2 核廃棄物、放射能汚染物の危険性	4
0.2.3 管理すらままならない事故廃棄物	5
0.2.4 進展の見込みのない従来からの核廃棄物	5
0.3 現実を直視しない核廃棄物政策から脱却せよ	6
0.4 本レポートの要旨	7
第1章 核廃棄物の管理・処分の基本原則	9
1.1 核廃棄物管理・処分の技術的三原則	9
1.2 核廃棄物管理・処分の社会的三原則	10
1.2.1 社会的原則1 汚染者負担をめぐって	10
1.2.2 社会的原則2 負担の公正・公平をめぐって	10
1.2.3 社会的原則3 処分量の確定をめぐって	11
1.3 基本原則をふまえた責任と負担のあり方	11
1.3.1 責任の所在	11
1.3.2 負担をめぐる協議のあり方	13
第2章 東京電力福島原発事故廃棄物の管理・処分政策	14
2.1 最優先課題としての事故廃棄物の管理・処分	14
2.1.1 事故廃棄物とは何か	14
2.1.2 3種類の事故廃棄物	14
2.1.3 事故廃棄物に最優先で取り組む理由	14
2.1.4 隔離管理へ向けて	15
2.2 核燃料デブリの取扱い	15
2.2.1 核燃料デブリの空冷化	15
2.2.2 核燃料デブリの回収	16
2.2.3 中長期ロードマップの非現実性	17
2.2.4 「石棺」構築の必要性	17
2.3 汚染水の隔離と処理	18
2.3.1 事故収束の必要条件	18
2.3.2 地下汚染エリアの封鎖	18
2.3.3 汚染水の浄化と貯蔵	19

2.4 地表汚染物質の隔離と処分.....	19
2.4.1 原子炉敷地内（建屋外）の事故廃棄物	19
2.4.2 事故廃棄物処分場のスペック	20
2.4.3 事故廃棄物の管理	21
第3章 事故由来放射能汚染物の管理・処分に関する重要な論点	24
3.1 放射性物質汚染対処特措法の問題点	24
3.1.1 放射能汚染物は集中管理するべきであって、拡散すべきではない.....	24
3.1.2 放射性物質に関するダブルスタンダード.....	24
3.1.3 指定廃棄物の管理・処分に関するダブルスタンダード.....	25
3.1.4 場当たりの対応によって起こっている具体的問題	26
3.1.5 管理の問題点	27
3.1.6 焼却による減容の安全性は実証されていない	28
3.1.7 中間貯蔵施設計画は技術的原則から導くべき	28
3.1.8 減容化のための焼却は極力避け、保管場所の選定に議論を集中せよ	31
3.1.9 問題山積の最終処分.....	31
3.1.10 欠陥だらけの特措法は廃止すべき.....	33
3.2 放射能管理の法令体系・行政組織の改変は必要か.....	33
3.2.1 「環境省移管説」の立場から.....	34
3.2.2 「環境省移管有害説」の立場から.....	34
3.3 事故由来放射能汚染物の管理・処分の監視体制.....	35
3.3.1 基準を設定して一刻も早く監視規制の整備を	35
3.3.2 放射能の監視と規制は都道府県と政令指定都市で.....	35
3.3.3 市民セクターが関与する中立の監視機関の活用	37
第4章 従来型の核廃棄物の管理・処分政策	38
4.1 はじめに.....	38
4.1.1 本章のねらい	38
4.1.2 高レベル放射性廃棄物とは	38
4.2 高レベル放射性廃棄物の種類と量.....	39
4.2.1 高レベル放射性廃液.....	39
4.2.2 使用済み核燃料.....	41
4.2.3 ガラス固化体	43
4.3 処理・処分対象となる高レベル放射性廃棄物	43
4.4 高レベル放射性廃棄物の処理・処分への政府の対応.....	44
4.5 日本学術会議の対応	46
4.6 従来型の核廃棄物の管理・処分に対する提案	46
参考資料：放射能汚染物の総量試算.....	48

序章

0.1 本レポートのねらい

核廃棄物の管理・処分は、2011年の東京電力福島第一原発事故による大量の事故廃棄物（核燃料デブリ、汚染水、降下物など）が、本来あるべき遮蔽なども施されていない「むき出し」の状態で放置されている現在、喫緊の課題である。また現在管理されている核廃棄物の中にも、潜在的に危険度の高い種類のものがあり、そのリスクを低減させる必要がある。さらに今後、脱原発を進めたとしても、超長期にわたって向き合わなければならない政策課題である。

原子力市民委員会が2014年4月に発表した脱原子力政策大綱『原発ゼロ社会への道』¹では、原発ゼロ社会を目指さなければならない根拠のひとつに、核廃棄物の処理・処分が困難であることを挙げた²。それは、原子力発電の経済的弱点というだけでなく、事故による放射線・放射能の環境への大量放出、運転にともなって生み出される各種の核廃棄物による環境汚染という問題を引き起こすことからして明白だ。『原発ゼロ社会への道』では、福島事故廃棄物以外の核廃棄物について、脱原発によってその増加を止め、対処すべき核廃棄物の総量を確定させた上で、①環境汚染の最小化、②被ばくの最小化、③国民負担の最小化を基本原則として、核廃棄物の処理・処分を扱うことを提言した³。

本レポートは、ともすると性状・形態別に論じられがちだった核廃棄物管理・処分の問題について、その全体像を統合的にとらえることを志向し、一貫した原則にもとづいて個別の核廃棄物について考察し、具体的提言を試みる。

0.2 混迷の度合いを深める核廃棄物問題

0.2.1 過酷事故の発生により大きく変化した優先順位

従来、核廃棄物には、ウラン鉱山から始まりウラン濃縮をへて原発の燃料製造までに排出されるウラン廃棄物や劣化ウラン、原発の運転にともなって排出される低レベル廃棄物と使用済み核燃料、再処理工程で排出される高レベル廃棄物、プルトニウムならびに減損ウラン、核施設の廃止・廃炉にともなう廃棄物などがあるとされてきた。

この区分法は、原子力発電所が事故なく安定的に運転すること、そして核燃料サイクル

¹ 原子力市民委員会（2013）『原発ゼロ社会への道 ― 市民がつくる脱原子力政策大綱』
www.ccnejapan.com/?p=3000

² 同書、序章 0-1 「原子力発電の経営上の弱点」（p.12）

³ 同書、第3章（p.99）

が確立し、使用済み核燃料が再処理され、サイクル各施設が順調に稼働することを前提につくられてきた。しかし、現実を直視しなければならない。このような前提は成り立っていないどころか、東京電力福島第一原発事故によって発生した廃棄物や放射能汚染物質は、私たちが向き合わなければならない核廃棄物の質や量を、いっそう複雑化させているのである（図1）。

従来、核廃棄物政策の焦点は、高レベル廃棄物の最終処分にあった。過酷事故が起こらないとの想定の下では、この焦点化にさほど問題はなかったと言える。しかし過酷事故によって大量の、むき出しになった事故廃棄物が発生したことから、核廃棄物政策をとりまく問題状況と事態の緊急性・対処の優先順位は大きく変化している。

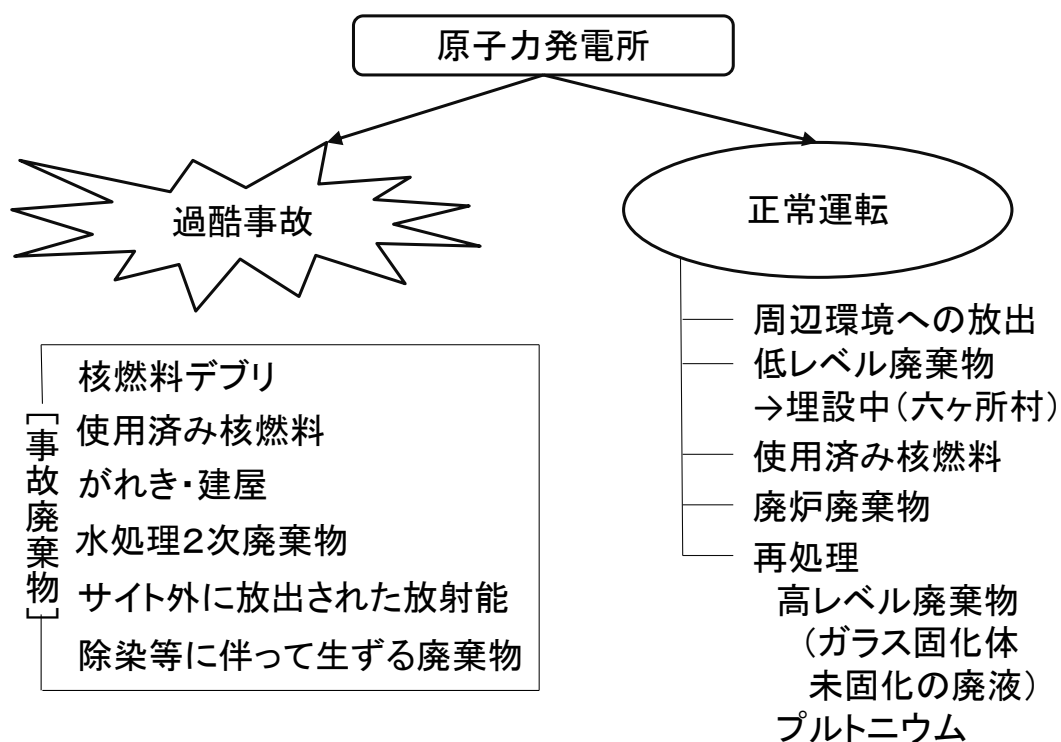


図1 原子力発電所の運転に伴って発生する核廃棄物

直視しなければならないのは、これら核廃棄物のほとんどについて、必要な対処や管理・処分が進んでいないという実態だ。

0.2.2 核廃棄物、放射能汚染物の危険性

核廃棄物、放射能汚染物はなぜ適切な対処や管理・処分が必要なのだろうか。ごく基本的なことを再度確認しておきたい。なぜなら、東京電力福島第一原発事故によって大量に放射能が原子炉の外へ放出された結果、かつて嚴重に管理することが当然であった放射能汚染物に多くの人々や自然環境がさらされ、被ばくや環境汚染が広がっているからである。

時間の経過とともに、そうした状況があたりまえになり、放射性物質の危険性に関する認識が薄まっていくことこそ、私たちの社会が核廃棄物の管理・処分に取り組むことを根底から困難にする。

放射性物質は放射線を発するが、それに生物がさらされる（被ばくする）ことによって、生物の細胞を構成する遺伝子が破壊される。破壊された遺伝子は、細胞のがん化を促進するなど、私たち人間を含む生物の健康に悪影響を及ぼす。線量の高いものの影響は急激に現れるが、いわゆる低線量被ばく（累積の被ばく線量が 100 ミリシーベルト程度以下）の影響は完全に解明されていない⁴。

放射線は自然界にも存在するものであるが、原子力エネルギーの利用にともなって生成された人工的な放射性物質や放射線は、私たち人間の身近にあるべきではなく、管理されるべき対象である。これら人工的な放射性物質からは、できる限り無用な被ばくを避けることが必要である⁵。

0.2.3 管理すらままならない事故廃棄物

福島第一原発の原子炉建屋内に溜まっている核燃料デブリは、今なお、全貌の把握に至っておらず、敷地と近傍に放出されている高濃度汚染水の増加は食い止められていない。施設外に放出された放射性物質は福島県外にまで広く拡散し、地域において深刻な社会問題を発生させている。各地に積まれた膨大な量のフレキシブル・コンテナバッグ（フレコンバッグ）は、2015 年 9 月の関東・東北豪雨で一部が流出したが（3.1.5 参照）、この出来事は、核廃棄物の管理すらままならない現状を如実に表している。

施設外に放出された放射性物質をめぐって、政府は、放射性物質汚染対処特別措置法により、従来のクリアランスレベル（100 ベクレル/kg）の 80 倍である 8000 ベクレル/kg 以上を「指定廃棄物」として、その処分地を県ごとに設置するとした一方、それ以下の核廃棄物は一般廃棄物と同様に焼却処理を推進している。この方針は、放射性物質を拡散させ、無用な被ばくを発生させている（第 3 章で詳しく述べる）。

0.2.4 進展の見込みのない従来からの核廃棄物

原子力発電にともなう「核のごみ」として、これまで主要な争点となってきた使用済み核燃料とその再処理で生じる高レベル廃棄物については、福島原発事故以前から現在に至るまで、その管理・処分の実態は、なんら進展していない（表 1）。

『原発ゼロ社会への道』第 3 章にまとめたように、核燃料再処理には経済的な合理性がなく、日本原燃の六ヶ所再処理工場（青森県）は、これまで 23 回も完成時期を延期している。再処理によって抽出されたプルトニウムは使い道がなく、国際社会に対して説明の

⁴ 前掲『原発ゼロ社会への道』1-4-2「低線量被ばくのリスク評価をめぐる問題」（pp.50-51）参照。

⁵ 1977 年の ICRP 勧告における ALARA の原則（As Low As Reasonably Achievable）。

つかない余剰プルトニウムを抱え込んでいる⁶。これらの問題点から、核燃料サイクル政策は即時、根本的に転換されるべきであるが、政府は逆に、核燃料サイクル事業を行う認可法人の設立を視野に、事業への関与を強化する方針を検討している⁷。また政府は、高レベル廃棄物の処分に関する方針⁸を2015年5月に改定し、これまでの自治体からの公募方式を転換し、政府が科学的有望地を示して協力を自治体に申し入れる方式をとり、ここでも政府の主体的取り組みを強化している。

これら政府の関与を強化する方針は、進展のない「核のごみ」の管理・処分政策に応急的な蓋をし、原発再稼働の正当化をはかろうとするものでしかなく、実態がともなう見込みはない（第4章で詳しく述べる）。

表 1 従来型の核廃棄物の現状

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 使用済核燃料 高レベル廃液	深地層処分 (300m以深)	使用済み燃料	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)
		ガラス固化体、立方体形		再処理廃棄物	未定	処分地未定	
低レベル	比較的高い(TRU廃棄物)	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)	
		立方体形		原発解体廃棄物	検討中		
		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
	放射能として扱う必要のない廃棄物(クリアランス)		リサイクル		あり	原発敷地内で一部実施	鉄は長椅子の脚に使用例あり、
	放射性廃棄物でない廃棄物		リサイクル		あり	未実施	コンクリは銅像の台座に使用例あり

0.3 現実を直視しない核廃棄物政策から脱却せよ

このように、核廃棄物問題について日本社会が直面している現実、収束・解決とはほど遠い状態にある。安易な楽観論と予定調和論に支えられ、従来からの核廃棄物政策が維持されているに過ぎない。この問題を、実態を直視して、統一的に論ずることのできる場

⁶ 『原発ゼロ社会への道』3-7「プルトニウムの処理・処分」(pp.117-118) 参照。

⁷ 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 原子力事業環境整備検討専門ワーキンググループにおける議論。なお、このワーキンググループの中間報告「新たな環境下における使用済燃料の再処理等について(案)」に対するパブリックコメントが実施されている(2016年1月5日締切)。

<http://search.e-gov.go.jp/servlet/Public?CLASSNAME=PCMMSTDETAIL&id=620215019&Mode=0>

⁸ 特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針(2015年5月22日閣議決定)

すら、十分に設定されてこなかった。

原発から放出された放射性物質は東京電力の所有物ではない—— こうしたいわゆる「無主物」論が事故後の裁判で主張され、あいまいにされ続けている。その結果、様々な事故廃棄物について、なし崩し的に「皆の責任」という言説や風潮が生じ、発生者が免責されかねない奇妙な事態を助長している。

原発再稼働・核燃料サイクルの維持は、日本社会が今後も使用済み核燃料や高レベル廃棄物の他、多種多様な核廃棄物を新たに出し続けることを意味しており、核廃棄物の管理・処分に関して具体的な方針すら合意を得られていない現状を直視しているとは到底考えられない。脱原発を中心にすえた総合的なエネルギー政策を求める世論をふまえた上で、核廃棄物の総量管理、その増分の厳格な抑制という方針がセットで存在しないかぎり、核廃棄物の管理と処分をめぐる合意形成の出発点には立てない。現在の政策は、このいずれにも逆行している。

0.4 本レポートの要旨

第1章では、核廃棄物の管理・処分の基本原則を示す。原則には技術的原則と社会的原則がある。技術的三原則は、①被ばくの最小化、②環境汚染の最小化、③国民負担の最小化であり（1.1）、社会的三原則は、①汚染者負担、②負担の公正・公平、③処分量の確定である（1.2）。これらの基本原則をふまえた責任と負担のあり方について論ずる（1.3）。核廃棄物に対しては、日本国民の多くが何らかの責任を負っているが、とりわけ原発を稼働させてきた各電力会社（汚染者）と原子力規制機関および政府（監督者）の責任が重大である。責任ある者がこれを自覚せず、適切な対処を怠っている。

本レポートでは、核廃棄物の対処の優先順位を以下のように設定する。

- （1）東京電力福島原発事故廃棄物（第2章および第3章で扱う）
- （2）未固化の高レベル廃液や放熱量の大きい使用済み核燃料など、安全管理上の問題を抱えている従来型の核廃棄物（第4章で扱う）
- （3）それ以外の核廃棄物（第4章で扱う）

第2章では、東京電力福島原発事故廃棄物の管理・処分政策の問題と代案を論ずる。核燃料デブリ、汚染水、事故廃棄物・地表汚染物質は、可及的すみやかに隔離管理を進める必要がある（2.1）。原子炉建屋については石棺化して、100～200年の隔離管理期間で、できるだけ放射能を減衰させ、処分方策について検討すべきである（2.2）。汚染水対策は地下汚染エリアの封鎖を現実的な手法で進めるとともに浄化と貯蔵を進める必要がある（2.3）。高濃度の事故廃棄物処分には、六ヶ所村低レベル放射性廃棄物埋設センターと同等のスペックが必須である（2.4）。敷地外に拡散した事故廃棄物は、拡散させず集中管理施設を設置し、半永久的に管理することが妥当である（政府が想定する30年の「中間貯蔵」では十分に減衰しない）。その集中管理施設の計画は、汚染者（東京電力）と監督者として連帯責任を負う政府と、立地予定地域住民の民主的な協議が不可欠である（2.4.3）。

第3章は、原子炉敷地外に飛散した事故由来放射能汚染物に絞って、問題点と対策を検討する。事故由来の放射能汚染物は少なくとも17都県にまたがって広範囲に蓄積しているが、集中管理し、拡散しないことが肝要である。しかし、放射性物質汚染対処特措法等によって、さまざまなダブルスタンダードが横行し、各地で放射能汚染物の焼却が安易に行われ、汚染が広がっている(3.1)。こうした状況を抜本的に改めるために、汚染者の責任において集中管理することを軸に、放射性物質汚染対処特措法は廃止し、適切な監視・管理体制が整えられないままに設定された基準を見直し、一刻も早く監視と規制の体制を構築する必要がある(3.3)。

第4章は、「従来型」の核廃棄物の管理・処分政策の現状と問題点を抽出して対策を提起する。環境への放射能漏えいの危険性と、その場合の影響の深刻さからして、液体または粉末の状態で置かれている高レベル放射性廃棄物への対応を第一に行うべきである(4.1)。東海再処理工場と六ヶ所再処理工場には、ガラス固化されていない高レベルの放射性廃液が合計653m³あり、液体状態での保管には危険性が伴う。これらは(むろん、再処理工場の稼働とは切り離れた上で)できうる限り早期にガラス固化されることが現実的に求められる(4.2.1)。第二に、使用済み核燃料は多くがプールに湿式貯蔵されているが、プール貯蔵には脆弱性がある。このため、発熱量の高低に応じて湿式貯蔵と乾式貯蔵を組み合わせる必要があるが、乾式貯蔵の拡大は進んでいない。脱原発を進める際にも、残存する使用済み核燃料を最終処分するまでの間の適切な管理のために、乾式貯蔵能力の拡大が必要である(4.2.2)。高レベル放射性廃棄物に関する政府の取り組みは、従来の政策的枠組みを前提としたもので、住民合意に基づく処分地選定は困難である(4.4)。さまざまな議論をテーブルに乗せて、ひとつひとつ丁寧に議論し合意形成に向けた作業を続けていくことが重要である。その社会的合意を形成する期間は長期に及ぶため、対処の優先順位が高い核廃棄物を含め、長期貯蔵を考えて対応することが必要である(4.6)。

本レポートは、原子力市民委員会の第2部会(核廃棄物管理・処分部会)での討議をふまえ、第1部会(福島原発事故部会)および第4部会(原子力規制部会)のメンバーも参加したプロジェクトチームで原案を作成した。2015年9月の第14回原子力市民委員会において公開討論をおこない、そこからさらに委員会内部での議論と推敲を重ね、原案にかなりの加筆修正がなされた。数々の重要なご指摘、ご批判、ご提案をお寄せ下さった委員会内外の皆様方に感謝したい。執筆は、第1章と第2章を吉岡斉、第3章および巻末の参考資料を大沼淳一、第4章を伴英幸が担当し、茅野恒秀が序章および全体の編集調整を担当した。

第1章 核廃棄物の管理・処分の基本原則

核物質は微量でも人間の生命・健康に重大な影響を及ぼすものであり、同様に他の生物や生態系にも大きな影響を与えるものである。また、その影響への対処は数万年から数十万年という単位で手当てする必要がある。さらに、福島原発事故のように、大量に環境中に放出され、汚染が広範囲に及ぶ場合、その対処は極めて困難であり、莫大な費用が必要となる点で、一般の廃棄物と同様には扱うことに困難が生じる場面がある。しかし、そのことを理由に、核廃棄物の管理・処分を無原則に特別扱いするべきではない。

この章では、まず、核廃棄物管理・処分について、公共利益の実現という観点に立って、一般の廃棄物処分などの原理原則もふまえ、論理的かつ実証的な評価に基づいた考え方を提起する。

公共利益にとって最適な選択が何であるかを決める上で重要なのは、論理的かつ実証的な評価に基づいた検討である。それを前提としてステークホルダーの合意をはかる必要がある。それは権力関係・利益誘導・情実・偏見などに基づく合意であってはならない。そうしたアプローチのために、第1章では、核廃棄物の管理・処分の基本原則として、技術的三原則と社会的三原則を提言する。その上で、責任と負担のあり方について検討する。

1.1 核廃棄物管理・処分の技術的三原則

- 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。
- 技術的原則2 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。
- 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。

以上の技術的三原則は、『原発ゼロ社会への道』で、すでに提唱しているものであるが⁹、ここでは若干の修正を施している。主要な変更点は2つである。1つは「被ばくの最小化」を最上位に置いたことである。核廃棄物管理・処分政策について検討する際には、被ばくの最小化が筆頭に置かれることはごく自然であろう。もう1つは、『原発ゼロ社会への道』では、「環境汚染の最小化」と一般的に述べていたところを今回は「生活環境汚染の最小化」とした。核廃棄物管理・処分政策に絞って検討するためには、特に事故廃棄物の場合、除染等の対策の実現可能性を踏まえると「生活環境」という限定を施さざるを得ない。生活圏外まで除染するのは、いたずらに被ばくを増大させるので不合理である。生活環境汚染の最小化は、被ばくの最小化のための手段でもある¹⁰。

⁹ 同書、第3章冒頭（p.99）

¹⁰ もう一つの手段として、放射能汚染区域に近づかないという方法がある。ただ、今回のレポートでは避難政策をめぐる問題には立ち入らない（『原発ゼロ社会への道』1-4-1「被ばくを避ける権利」とその意義）pp.48-50、

この技術的三原則から、核廃棄物の管理・処分にあたっての基本方針が導き出される。それは、核廃棄物は拡散せず集中管理することが、被ばくの最小化、生活環境汚染の最小化のためには有効であり、かつ経済的国民負担の最小化の観点からも利点があるというものである。

1.2 核廃棄物管理・処分の社会的三原則

社会的原則1	汚染者負担
社会的原則2	負担の公正・公平
社会的原則3	処分量の確定

以上の社会的三原則は、技術的三原則だけでは現実の合意形成に際して十分な合理的理由を提起しえないゆえに立てるものであるが、技術的原則の妥当な形での適用は、社会的な望ましさを考慮した社会的原則を立てることによって可能になるとの考え方に立脚している。

1.2.1 社会的原則1 汚染者負担をめぐって

環境コストの負担に関する基本原則として従来確立しているのは「汚染者負担原則（PPP）」¹¹である。核廃棄物だけがこの原則から除外される合理的理由は存在しない。核廃棄物の管理・処分は当然のこと、放射能汚染が発生した場合、その汚染を発生させた者が汚染を除去するか、できない場合には費用を負担する責任を負う。むろん被害者への補償も含まれる。

1.2.2 社会的原則2 負担の公正・公平をめぐって

汚染者負担原則は当然であるが、放射能を人工的に消滅させたり、減衰させることがきわめて困難であるという核物質の性質上、最大限の汚染者負担と処分量の確定とを前提として、汚染者以外の者に最小限の負担を分有してもらうことは避けられない。そのような莫大な事後的費用の発生する代物は、本来取り扱うべきものでなかったという認識を持たねばなるまいが、現実に対処する必要がある。核廃棄物の貯蔵・処分施設はどこかに設置しなければならず、その周辺地域の人々は負担を強いられる。その負担の分かちあいは、民主的な意思決定手続きによって決められなければならない。

『原発ゼロ社会への道』では、高レベル廃棄物に関して、民主的な意思決定の必要性を

と1-5-1「避難政策の問題点」pp.58-60、および原子力市民委員会の年次報告2015の1.2『帰還政策と被ばく限度の問題」pp.10-13を参照)。また、汚染区域における野生動植物への放射線影響という問題を軽視するものではないが、これも今回のレポートでは立ち入らない。

¹¹ Polluter Pays Principle：経済協力開発機構（OECD）が1972年に提唱した環境被害の事後的対策の費用負担原則が起源で、日本では、被害補償や原状回復などの事後的対策などを含めた原則として適用されてきた。

指摘したが¹²、その具体的なロードマップや準拠すべきガイドラインを示すには至らなかった。本レポートでも、ロードマップやガイドラインまで踏み込むことはできないが、公正・公平を確保する必要があるということを原則として掲げる。これはすべての核廃棄物に適用すべきものである。

ここで公正・公平とは、核廃棄物の発生に関与した責任に応じた負担をすること（応責原理¹³）、民主的な意思決定を行うこと、弱い立場の人々が不条理な負担を被ることを避けることを意味する。この意味において、東京電力福島原発事故による最大の被害者である汚染地域の住民が不条理な負担を被っている現状は看過できない。政府が自治体を協力者として抱き込み、住民の意向を無視して処分場の立地計画を進めることは言語道断である¹⁴。自治体は住民の利益を守らなければならない。

1.2.3 社会的原則 3 処分量の確定をめぐる

核廃棄物処分の本質的な困難さや、ひとたび事故が起きた場合の汚染対策や賠償が現実的には不可能であるということは、福島原発事故以前から、脱原発を主張する人々にとっては当然の理解であり、このこと自体が、脱原発を主張する人々の主要な論拠の一つとなってきた。核廃棄物の管理・処分について、技術的にも社会的にも手当ができていないことを認識しながら原発を稼働させて不用意に核廃棄物を発生させてきたこと自体が、社会全体としての「無責任」であった。福島原発事故の現実をふまえ、核廃棄物の管理・処分について、責任ある方策を検討するにあたっては、これ以上の核廃棄物の発生を抑止し、核廃棄物の処分量を確定することが極めて重要である。

福島原発事故を受け、すでに国民の多数が原子力発電の将来の廃止を明確に支持するようになった以上、原子力発電を着実に終息させる計画を法律で決定し、新たな核廃棄物を生み出さないことをもってして処分量を確定させる必要がある¹⁵。これは、政府（経済産業省と原子力規制委員会）が果たすべき責任の核心に置かれるべきであり、国民に核廃棄物処分への協力を求める前提となる（後述 1.3.2）。

1.3 基本原則をふまえた責任と負担のあり方

1.3.1 責任の所在

責任の所在は重要な問題である。当然ながら核廃棄物の種類によって、答えは異なってくる。従来型の核廃棄物の汚染者は、原子力発電所を稼働させてきた各電力会社である。

¹² 『原発ゼロ社会への道』3-4（pp.111-113）、5-1-3（pp.181-183）など。

¹³ 汚染者負担の適用を前提にした上で、事後的費用が莫大で汚染者の能力を超えて対策の必要が生じた際、問題に対する責任の程度に応じて負担を求める考え方（寺西俊一,1997,「〈環境コスト〉と費用負担問題」『環境と公害』26巻4号、除本理史,2007,『環境被害の責任と費用負担』有斐閣）

¹⁴ 1.3.1 および 2.4.1 の議論も参照。

¹⁵ 『原発ゼロ社会への道』5-1「原発ゼロ社会への行程の基本的アウトライン」（pp.179-183）で示した一連の提案を参照。

東京電力福島原発事故による廃棄物については、汚染者は言うまでもなく東京電力である。

『原発ゼロ社会への道』で指摘したように、「原子力複合体」¹⁶ 主導の政策決定システムの欠陥が、現在の事態を招いた。汚染者に加えて、原子力規制機関（原子力安全委員会と原子力安全・保安院。およびそれらの業務を引き継いだ原子力規制委員会）も監督者として重大な責任を負う。さらに原子力発電を推進してきた政府（とりわけ経済産業省）も監督者として重大な責任を負う。この三者が主要な責任者である。

この主要な責任者たちがこれを自覚せず責任を取っていないことが大きな社会的混乱をもたらしている。その結果として、福島原発告訴団の活動、ADR の集団申立て、訴訟提起といった事態が起きている。

責任は、権限と表裏一体の関係にある。その意味においては、汚染者や監督者と重みは異なるとはいえ、原子力発電所の立地を受け入れた行政組織としての道県や市町村もまた、協力者としての責任を負う。法律上はともかくとして、受け入れた自治体の首長・議会は実質的な拒否権を有していたからである。のみならず自治体は「原子力複合体」の構成員として、政府・電力会社などと密接に協力して原子力開発を推進してきた。とくに原子力発電の導入初期において、福井県や福島県は、開発公社による用地取得など、立地に決定的に重要な役割を演じている。また近年ではいくつかの自治体が、原子炉の増設や核燃料サイクル施設の存続に向けた活動を活発に展開している。世界的な事故後になお、このような活動を行うことの責任をどのように考えているのだろうか。

立地地域に目を転じてみると、首長・議会メンバーやそうした人々への影響力を有する有力商工業者等には協力者としての責任がある。地元の一般住民にさほど責任はないが、一般住民も選挙で原発受け入れ推進の立場の首長・議員候補に投票してきたことは事実である。

都市住民は、選挙等で影響力を直接行使できたわけではないから、直接の責任とは言えないものの、重大な道義的責任はある。原子力発電の電気が都市住民の生活を支えてきたことは事実であるが、電力会社はもともと原子力発電で電気を作る必然性はなく、他の発電手段（火力発電など）を使うこともできた。それが経済的にも合理的な判断だった¹⁷。もちろん原発を早期にゼロにする場合には相当額の「転換コスト」が発生するが、それは一過性のものであり、金額的にも十分支払い可能である。

ただし都市住民は、遠隔地（原発事故の規模の巨大さを考えれば実際には都市住民にとって決して遠隔地ではない）に危険な施設が建設されるのに無関心であるか、それを知り

¹⁶ その主要な構成メンバーは『原発ゼロ社会への道』の表 6.1（p.212）にリストを示した通りである。

¹⁷ 原子力発電の経済性は『原発ゼロ社会への道』第 5 章（とくに pp.197-200）で分析したように劣悪であるからである。電力会社が過酷事故リスクを軽視したことも重大な誤りだった。それでも電力会社は、政府の根本的に誤った原子力発電推進政策への協力と、その見返りとしての原子力発電への手厚い保護・優遇措置を背景として、数ある発電手段の中から、あえて原子力発電を選んできたのである。実際に、2012 年以降は稼働中の原発がゼロか、それに近い状況が続いているが、火力発電の増強が少ないにもかかわらず、各電力管内に深刻な電力不足は生じていない。首都圏の電力は東京湾沿岸の新型ガス火力発電所群などにより自給自足に近い状態にある。

つつ黙認してきた。グローバル経済のもとで、自然破壊や開発途上国での労働搾取などをもたせて生産された安価な商品を、その出自に関わらず買い求めてきた消費者と同様の意味で、重大な道義的責任を負う。また国会議員選挙で原子力発電を推進する政党・候補者に投票してきた責任もある。

結論的に言えば、日本国民の多くが原子力発電から生み出される核廃棄物や放射能による広域汚染に対して、何らかの責任を負っているが、責任の濃淡の度合いはさまざまである。もちろん福島第一原発事故の汚染者、及び汚染を防ぐべき監督責任者としての責任は東京電力・原子力規制機関と政府が負わねばならない。最大の被害者はもちろん汚染地域住民であり、その被害者が汚染の責任を押しつけられる立場にないことは言うまでもない。

1.3.2 負担をめぐる協議のあり方

技術的三原則（1.1）と社会的三原則（1.2）に基づき、負担のあり方をめぐって、汚染者と責任者（税金を使うならば当然、国民が負担をする）の間に、合意を形成することが不可欠である。そのための協議に際しては、第三者的な仲介者を立てる必要がある。原子力市民委員会としては『原発ゼロ社会への道』で設置を提案した日本原子力廃止措置機関（JNDA）¹⁸ に、その機能を担当させるのが相応しいと考える。我々が想定する JNDA は個々の協議の仲介をするだけでなく、日本全国の核物質の管理・処分に関する意思決定のルールを策定する役割をもつ。

現在、政府や電力会社は高レベル核廃棄物処分施設の計画推進を急いでいるが、それは使用済み核燃料中間貯蔵施設の立地を進め、原子力発電所の使用済み核燃料プールの容量に余裕を持たせることを目的としており、原子力発電延命のための行為に他ならない。それゆえ現状において高レベル核廃棄物処分施設を、国民が受け入れることは、原子力発電推進に協力し、なおかつその厄介な副産物を引き受けることを意味する。

1.2.2 で見たように、現実問題として、すでに発生してしまった「負の遺産」の処分に、汚染者負担原則を大前提としつつ一定の国民負担が生ずることは避けがたいが、脱原発（処分量の確定）を前提とするならば、受入れの意味は大きく変わってくる（1.2.3）。国民の多くは、原子力発電の推進に直接的に協力せずとも、官民一体の推進体制のもので電力会社の迷惑行為に協力するか、傍観ないし黙認してきたのであり、責任がないとは言えない（1.3.1）。そのことを国民が理解した上で、脱原発により確定した処分量について、必要最小限の負担をするというのが、核廃棄物問題についてのギリギリの合意形成をはかる協議の道筋である。

¹⁸ 『原発ゼロ社会への道』5-1-3（pp.182-183）。JNDA が担うべき役割については、本レポート 2.4.1、3.1.7、4.6 も参照。

第2章 東京電力福島原発事故廃棄物の管理・処分政策

2.1 最優先課題としての事故廃棄物の管理・処分

2.1.1 事故廃棄物とは何か

さまざまな種類の核廃棄物の中で、最優先課題として管理・処分に取り組む必要があるのは「東京電力福島原発事故廃棄物」である。以下、簡便化のために「事故廃棄物」と略記する。それは、2011年3月11日に始まる東京電力福島原発事故によって、原子炉から放出された放射能（放射性物質）すべてを指す。

事故後の政府の法令では、福島第一原発の敷地外に飛び散った放射能が混入した核廃棄物を、「事故由来放射性物質により汚染された廃棄物」（事故由来廃棄物）と呼ぶこととなっている¹⁹。この名称は敷地外の核廃棄物のみに使われる。しかし、福島第一原発の敷地内には、核燃料デブリをはじめ厄介な核廃棄物が溜まっている。これらは原子炉等規制法で扱われているが、この際、すべてを「事故廃棄物」というカテゴリーで括るのが理に適っている²⁰。

2.1.2 3種類の事故廃棄物

事故廃棄物は、大きく以下の3種類にわけられる。

- (1) 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）。
- (2) 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）。
- (3) 原子炉建屋の地上部分から大気中に放出され、原子炉施設内また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）。

これらはいわば「死の岩」「死の水」「死の灰」に相当する。それぞれ異なる形で、適切に管理・処分する必要がある。

2.1.3 事故廃棄物に最優先で取り組む理由

多種多様な核廃棄物の中でも、事故廃棄物に最優先で取り組む必要があるのは、まさにそれが放置すれば危険な核物質だからである。

まず、核燃料デブリは、もし循環注水冷却システムを停止すれば、再燃（温度が上昇し、放射性ガスを放出し、最悪の場合には再熔融）するリスクが、きわめて小さいと考えられるものの皆無とまでは言えない。またデブリが水冷状態に置かれている限り、常に放射能汚染水を原子炉建屋の地下部分に溶出させている。

¹⁹ 放射性物質汚染対処特別措置法（いわゆる除染特措法）第11条ほか。同法の問題点については、本レポート2.4.2および3.1で詳述する。

²⁰ 原子炉等規制法（炉規法）の適用については、本レポート2.4.2、2.4.3、3.1.2、3.2での議論も参照。

次に、原子炉建屋の地下部分には、高濃度汚染水が溜まっている。それは原子炉建屋の海側にあるタービン建屋の地下部分にも流入しており、さらにその海側にあるトレンチ(地下道)にも流入している。その総量は3基合わせて数十万トンとみられる。こうした広大な「地下汚染エリア」から海洋への高濃度汚染水の流出は、今なお食い止められていない。

また福島第一原発の敷地内に降り積もった核物質は、慎重に取り扱わなければ敷地外へと拡散する恐れがある。さらに福島県一帯とその周辺都県(首都圏を含む)にはすでに大量の核物質が降り積もっており、それによる住民等の被ばくは避けられていない。

2.1.4 隔離管理へ向けて

これら危険な核物質は、可及的速やかに隔離管理を進める必要がある。つまりこれら3種類の核廃棄物を、人間の生活圏から隔離したうえで管理する必要がある。管理ができれば処分は当然できない。このことから、現時点で管理ができていないものに対処する優先度は高い。事故廃棄物以外の核廃棄物は、暫定的な形にせよパッケージ化され、隔離保管されているのでことさら処分を急ぐ必要はない。以下、3種類の核物質について、適切な管理のあり方について考えてみる。

2.2 核燃料デブリの取扱い

2.2.1 核燃料デブリの空冷化

福島事故から4年5カ月が過ぎた2015年8月においてもなお、福島第一原発1・2・3号機の核燃料デブリの、原子炉建屋の地上・地下部分における分布状況は確認されていない。もし分布状況がわかれば、それを安定的に冷却する方途について、またそれを原子炉から回収する方途について、有力な判断材料が得られるのだが、まだまったく手探りの状態にある。

したがって現時点で確定的なことを述べるのは差し控えたいが、核燃料デブリの安定的な冷却については、次のような方針で臨むのが適当と考える。これについては2015年6月に原子力市民委員会の特別レポートとして、福島事故「後始末」の対案プロジェクトチームが『100年以上隔離保管後の「後始末」』を発表している²¹。以下の記述はその内容を再確認して増補したものである。

まずデブリ分布状況の確認を待たず、できるだけ早期に、現在の水冷方式から空冷方式への転換試験(空冷化試験)を行う。もちろん循環注水冷却システム停止による原子炉の状態変化を注意深く観察し、少しでも核燃料の再燃リスク(2.1.3)が認められるならばただちに試験を中止し、早急に循環注水冷却システムを再稼働することが必要である。つまり可逆性を確保する。

²¹ http://www.ccnejapan.com/20150608_CCNE_specialreport.pdf

『原発ゼロ社会への道』(91～92 ページ) に書いたように、もし空冷化に成功すれば、デブリと水との接触を断ち切ることができる。ただしデブリの一部は格納容器をも貫通して地下にもぐり込んでいる可能性があり、その場合には地下水との接触は完全には断ち切れない。

しかし空冷化にはデメリットもある。冷却水による放射線遮蔽ができなくなるので、原子炉建屋内でのデブリの分布状況調査や回収準備作業に、支障を来す可能性がある。仮に空冷化試験が成功したとしても、そののちに利害得失を冷静に評価した上で、空冷化の可否と手順について総合判断を下す必要がある。また自然空冷での冷却が困難な場合は、強制空冷のためのシステムを構築する必要がある。この場合は、間接冷却にして、汚染した空気が大気へ放散しないようにする。

次に行うべきは、核燃料デブリの分布状況の確認である。それを成功させるためには高度技術(遠隔操作ロボット技術等)の活用が必要である。それと同時並行的に行うべきは、压力容器および格納容器の損傷状況の確認である。この2つについて信頼できるデータを揃えることにより、核燃料デブリを原子炉外部へと回収することの可能性と方途について評価することができる。

2.2.2 核燃料デブリの回収

とはいえ核燃料デブリを3基の「底抜け原子炉」から完全に回収することは、途方もなく困難である。スリーマイル島原発2号機事故(1979年)のケースでは、原子炉压力容器が破れなかったおかげで、6年の冷却期間と5年の作業期間の合計11年で、压力容器内の核燃料デブリをほぼ回収できた。しかし福島事故では3つの原子炉がいずれもメルトスルーを起こしている。それゆえ压力容器(数百 m^3)よりも容積が一桁大きい格納容器(数千 m^3)3つから核燃料デブリを完全回収する必要がある。しかも核燃料デブリの一部が格納容器を貫通し、原子炉建屋底部に達している可能性もある。

スリーマイル島事故では、压力容器の密封性が保たれていたため、水を压力容器内に注入して水中で、特別に設計されたドリルやカッターなどを駆使して、核燃料デブリの破碎・回収作業を行うことができた。しかし今回は格納容器の中で核燃料デブリをすっぽり覆う領域を冠水させる必要があり、そのためには格納容器の穿孔箇所をすべて密封する必要がある²²。だがその現実的な可能性はまったく未知数である。仮に3基の原子炉の格納容器の下部に水を張ることができたとしても、どのように核燃料デブリを回収するかは人類にとって未経験である。なおどうしても冠水が無理な場合の方式として、気中で回収する方式についても、東京電力と政府のロードマップでは選択肢に挙げられているが、人類未踏の作業となる。

²² 建屋底部まで落下した核燃料デブリがあるならば、格納容器内の処理とは別個に対処する必要がある。

2.2.3 中長期ロードマップの非現実性

こうした途方もない困難にもかかわらず東京電力と政府は、福島第一原発の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ²³の中で、「30～40年後」までに廃止措置を終了するという目標を示している。ここで廃止措置終了とは、核燃料デブリを回収するだけでなく、原子炉敷地内を放射線管理を行う必要のない状態へと戻すことを意味する²⁴。

ロードマップをやや深読みすれば、福島原発事故発生(2011年)を起点としてではなく、現時点(2015年)を起点として30～40年後が目標となっている。これを際限なく繰り返せば、目標時期を自動的に繰り延べていくことができる。たとえば10年後(2025年)においても「30～40年後」が目標となっている可能性が高い。決して「20～30年後」にはなっていないだろう。

2.2.4 「石棺」構築の必要性

しかし、『100年以上隔離保管後の「後始末」』で提案したように、原子炉建屋については100～200年程度の隔離管理期間を置いて、「石棺」(単に地上部分だけでなく地下の汚染エリアもくまなくカバーする石棺)の中で放射能をできるだけ減衰させたのちに、処分の方策について検討するのが理に適っている²⁵。

核燃料デブリの最終処分(または最終保管)については、原子力発電によって発生する高レベル放射性廃棄物最終処分場(または最終保管場)に収めることを目標とする。ただしどのように核燃料デブリを処理し、どのような容器に収納すれば、使用済核燃料キャスクやガラス固化体と同等レベルの封じ込め性能を発揮できるかについては未知数である。もちろん費用は東京電力が負担する。通常の高レベル廃棄物の費用負担とは別枠とする。

なお1～4号機の原子炉建屋内の核燃料プールに入っていた使用済み核燃料は、炉心から取り出してから5年以上の時間が経過しているので、何らかの原因(核燃料プール破損等)により水冷が不可能になっても、再燃する可能性(2.1.3)はほとんどない。急がずに回収を進めればよい。もし事故炉のプールに入っていた使用済み核燃料の一部が、何らかの原因により破損していれば、その破損の度合い次第では核燃料デブリと同様に危険であり、その回収は困難をきわめると見込まれるが、そうした破損した核燃料の存在は、現在に至るまで確認されていない。

²³ 2011年5月に策定され、最新の改定は2015年6月に行われた。

²⁴ 一般的には敷地全体を更地にする必要はないが、福島第一原発の場合は敷地全体が放射線管理区域に相当する汚染度なので、すべての建物・設備・機器の撤去と敷地全体の除染をしなければ、廃止したことにはならないと思われる。

²⁵ ただしタービン建屋など周囲の建物の地上部分は、石棺化の作業を円滑に進めるために撤去すべきである。

2.3 汚染水の隔離と処理

2.3.1 事故収束の必要条件

「止める」(核分裂反応を止める)「冷やす」(核燃料を冷やす)「閉じ込める」(核物質を閉じ込める)の3つが、原子力防災の鉄則である。福島原発事故では、「止める」のみが成功し、「冷やす」ことに失敗した。その結果として「閉じ込める」の失敗を招いた。その後、「冷やす」機能は、循環注水冷却システムにより、不安定ながら維持されるようになった。しかし「閉じ込める」ことには、まだ以下2つの意味で成功していない。

- (1) 原子力施設から放射能(汚染水等)の追加放出が続く状態が克服されていない。「地下汚染エリア」を完全に取り囲む遮水壁の構築が必要だが、難航している。
- (2) 原子力施設外へ放出された放射能を隔離保管・管理することができず、放射能が生活圏へ拡散する状態が続いている。

(2)を解決することは到底無理なので²⁶、厳密に考えれば事故収束は不可能である。とはいえ、より柔軟に考えれば(1)を解決すれば一応の事故収束が実現したとも言える。そのためには汚染エリア全体の地上・地下部分を覆う「石棺」構築が必要である。その上で核燃料デブリの空冷化を実現すれば、「冷やす」の安定化が可能となるだけでなく、汚染水を全部汲み出すことが可能となる。こう見てくると空冷化と地下汚染エリア隔離の2点が、福島原発事故「収束」の必要条件と言ってよい。

2.3.2 地下汚染エリアの封鎖

原発の地下汚染エリアから海洋へ放出される汚染水については、すでに漏出したものを回収することは不可能だが、今後の追加放出を抑制するために、モニタリングシステムを格段に強化して監視を行う必要がある。

東京電力と政府は、福島第一原発敷地内の地下汚染エリア(その地上部分のフェーシング区域は1.45km²に設定されている)の、外部環境からの隔離をはかり、地下水の流入と海洋への汚染水流出を防止するための方策として、地下汚染地域の四囲に壁を構築する作業を進めているが、山側(陸側)に構築する予定の凍土式遮水壁は、大規模・長期間の運用を必要とする施設としては実証されていない技術である。

大規模・長期間の使用に耐える鉄筋コンクリートの遮水壁は、すでに貯水ダムに用いられる実用技術となっているのだから、凍土壁のような冒険的な新技術を用いるのは適切でない²⁷。また海側の遮水壁についても、その性能と耐久性についての十分な評価が必要である。少なくとも100～200年の歳月に耐える施設とするには、運用期間中の大規模な補修や改築の可能性も想定しておく必要がある。

なお、地下汚染エリアの下部に、隙間のない丈夫な不透水層が存在する事が、汚染エリ

²⁶ 『原発ゼロ社会への道』1-6 (pp.65-71) および原子力市民委員会の年次報告 2015 の1.4 (pp.18-20) 参照。

²⁷ 『原発ゼロ社会への道』2-5 「事故炉の最終処理はどうあるべきか」 (pp.92-93) を参照。

ア隔離のための必要条件である。これが満たされることの確証が必要となる。もし一部でも隙間があれば、そこから地下水が汚染エリアに出入りするるので、それを遮るための手が必要となる。

2.3.3 汚染水の浄化と貯蔵

汚染水については、現在までの浄化作業を引き続き進めるものとする。つまり現在タンク（溶接型、フランジ型）に貯蔵されている汚染水の浄化処理を進めるとともに、地下の原子炉建屋・タービン建屋・トレンチに溜まっている汚染水の回収・浄化を進める。外部から流入する地下水を遮断する遮水壁が構築できれば、地下の原子炉建屋・タービン建屋・トレンチに溜まっている汚染水は除去できる。浄化した汚染水は、福島第一原発敷地内に10万トン規模の大型タンクを必要数建設して収める²⁸。多核種除去設備（ALPS）の導入後も取り除けないトリチウムを含んだ汚染水は当面海洋放出せず、長期貯蔵を行って放射能の減衰を待つものとする。

汚染水の浄化装置（セシウム吸着装置 SARRY、多核種除去設備 ALPS）の使用済みフィルターについては、その適切な処分方法（地層処分、余裕深度処分、浅地層処分のいずれか）を検討する。その前提として、浄化装置フィルターの汚染度に関する詳細なデータが必要である。

2.4 地表汚染物質の隔離と処分

2.4.1 原子炉敷地内（建屋外）の事故廃棄物

特別レポート『100年以上隔離保管後の「後始末」』で提案したような事業を進めるには、タービン建屋など原子炉建屋周辺の建物の地上部分を撤去するのが望ましい。それだけでなく福島第一原発敷地内の建築物・設備・機器等については、ほぼすべてが高濃度の放射能に汚染されているので解体・撤去すべきである。ただし敷地内でも事故収束作業等に影響を及ぼさないエリアについては時間的な優先順位が低く、急ぐ必要はない。

原子炉建屋外の敷地内事故廃棄物については、解体・撤去した建築物・設備・機器等も含め、福島第一原発敷地内に半永久的に保管するのが適当である。なお言うまでもなく、現在福島県の帰還困難区域に指定されている高濃度汚染地域（大熊町、双葉町）に建設が計画されている事故廃棄物中間貯蔵施設に、福島第一原発敷地内の核廃棄物を持ち込むことは、汚染者負担の原則および負担の公正・公平の原則から見て厳禁である（1.2.2 参照）。

管理処分の実施主体としては、『原発ゼロ社会への道』で述べたように²⁹、「福島第一原発処理公社」が事故収束を行い、事故収束後に「日本原子力廃止措置機関（JNDA）」に移

²⁸ 『原発ゼロ社会への道』2-4-2（p.92）、より詳しくは原子力市民委員会「事故収束と汚染水対策の取り組み体制についての緊急提言」（2013年8月28日）www.ccnejapan.com/20130828_CCNE_01.pdfを参照。

²⁹ 『原発ゼロ社会への道』3-5（pp.113-115）および5-3-1（pp.189-192）参照。

管するのが望ましい。立地・周辺地域の住民も追加のリスクを背負うので、管理・処分方針や東京電力の経営に関する重要事項について協議する権利を有する。立地・周辺地域の住民の同意無しに事業を進めるべきでない。

2.4.2 事故廃棄物処分場のスペック

福島原発事故前の核廃棄物の処分に対する規制では、2005年に改正された原子炉等規制法により、1kgあたり100ベクレル（セシウム137換算）以下の放射性物質について、通常の産業廃棄物として処分することが可能となっていた。それを超えるものについては通常の廃棄物とは別枠で、放射性物質として処分しなければならなかった。

ところが2011年8月に公布された放射性物質汚染対処特別措置法（3.1.2参照）とその基本方針（閣議決定）により、規制基準は福島事故廃棄物に限って大幅に緩和され、1kgあたり8000ベクレル（セシウム137換算）以下の放射性物質について、「指定基準」以下だとして、通常の廃棄物と同様に処分できることとなった。実に80倍もの規制緩和である。この数字は環境省が災害廃棄物安全評価検討会での非公開の審議をもとに決めたものであり、1kgあたり100ベクレル（セシウム137換算）のクリアランスレベルを定めた原子力安全委員会の関与する余地はなかった。こうした規制緩和の一方で、原子炉等規制法の基準は従前通りであり、日本の放射線・放射能の規制基準は、ダブルスタンダードとなっている³⁰。近い将来、両者のすり合わせが行われ、原子炉等規制法が改正されるかもしれない。もしそうなれば原子力事業者は格段に緩い基準で、原子力発電所等から出る核廃棄物（廃炉にともなう核廃棄物など）を、粗末な処分場に捨て、大幅に処分コストを節約できることになってしまう。

放射性物質汚染対処特別措置法には、処分場スペックについての指針も示された。それによると、1kgあたり8000ベクレル以下の放射性物質は、通常の焼却炉で通常の廃棄物と混ぜて焼却できることとなった。また地上に穴を掘って埋め立てることも可能となった。一方、1kgあたり8000ベクレル以上10万ベクレル以下の放射性物質については、通常ごみの「管理型処分場」³¹と同様の、底部を二重の遮水シートで覆うなどの措置を施した非常に粗末なスペック（3.1.9参照）の処分場に捨てればよいこととなった。そして1kgあたり10万ベクレル以上の放射性物質については、やや放射能漏洩対策が強化されているものの本質的には「簡易型」のピット式処分場に収めればよいこととなった。

ここで「簡易型」と言ったのは、日本原燃六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センターのスペックと比べて、大幅に見劣りするからである。六ヶ所埋設センターは福島事故前において、10万ベクレルを超える核廃棄物の収容を前提とした施設である。同センターは隣接

³⁰ このダブルスタンダードが原発事故被災地にもたらしている深刻な事態について、本レポート第3章（とくに3.1）で詳しく述べる。

³¹ 環境省の最終処分場の3段階分類の2番目に当たる。最も厳重なのは「遮断型」で、最も緩いのは「安定型」である。

するウラン濃縮工場と合わせて 340 ヘクタールの面積を有する。現在、1 号廃棄物埋設地（4 万 m³）と 2 号廃棄物埋設地（4 万 m³）が建設されており、最終的には合計 60 万 m³ まで核廃棄物を収納できると考えられている。これは 1・2 号埋設地と同様の大きさの埋設地に換算して 15 基分に当たる。

六ヶ所埋設センターにおける核廃棄物からの放射能漏洩に対する防護構造は、（漏洩しようとする核廃棄物から見て）以下の通りである。

- （1）ドラム缶または専用金属容器（大型の廃棄物を容れる）に収納される。ドラム缶等金属容器と、核廃棄物との隙間はセメントまたはモルタルで埋め固められる。
- （2）ドラム缶等金属容器は、大型の埋設設備（鉄筋コンクリート箱）の中に、積み重ねられて収納される。
- （3）さらにこの埋設設備（鉄筋コンクリート箱）を、地下十数メートル（浅地下）まで掘り下げて作った巨大な「プール」に収納する。
- （4）埋設設備の外側にポーラスコンクリート層（多孔質で、設備内に水が浸入しても排水する）を設置する。埋設設備との間をセメント系充填剤で埋め固める。
- （5）埋設設備を内蔵する巨大ポーラスコンクリートブロックの上面および側面をベントナイトを混ぜた土（上面は厚さ 2m）で焼き固める。それにより「プール」の下半分を完全に埋める。さらに上面（厚さ 9m）を地上まで土砂等で覆い、植生を施す。
- （6）底部については、丈夫な岩盤上に直接設置する。

六ヶ所埋設センターのスペックは、以上のようなものである。これに対して、環境省の考える 10 万ベクレル以上の核廃棄物処分場は、（1）（2）の 2 つしか満たさない。大型の埋設設備（鉄筋コンクリート箱）を単に建屋で覆うだけである。これをみても環境省が、相当に高濃度の「死の灰」を、通常の廃棄物と同様に扱っていることは一目瞭然である。

2.4.3 事故廃棄物の管理

チェルノブイリ 4 号機事故（1986 年）の事故廃棄物については、30km 圏内はどうしても必要なエリア以外は除染（環境から回収）せず、また 30km 圏外についてもホットスポットについては同様に除染しないという方針がとられた。福島原発事故に関しても、高濃度汚染地域は短期的な時間軸で住民が戻ることを想定せず、周辺地域やより広域の重要インフラ施設の機能維持などのためにどうしても必要なエリア以外の除染を中止すべきである。過剰な除染は従事者の被ばくを不必要に増大させ、また巨額の費用を発生させるからである。汚染度が十分低く住民の生活再建が可能な地域については、住民の日常的な生活環境からの核物質の隔離を主眼とする充実した除染計画を実施すべきである。

原発敷地外から回収された核廃棄物については、技術的三原則に照らせば、集中管理施設を設置し、そこで放射能が十分に減衰するまで、半永久的に管理するのが妥当である。事故廃棄物集中管理施設については、原子力発電所など他の核施設と同じく、核施設として許認可を受けるべきである。すなわち所有者が核施設として設置許可申請し、それを受

けて原子力規制委員会設置法に基づき、原子力規制委員会が新たに規制基準を設定し、それに基づく適合性審査を行うべきである。

これは推進と規制の分離の観点からも不可欠である。福島事故廃棄物に関して環境省は、処分推進の立場にたつ官庁であり、そうした立場の官庁が規制も同時に担うことは、原子力行政に関する世界の常識と真っ向から衝突する（3.2.2 参照）。あくまで原子力規制委員会が従来のクリアランス基準にもとづいて厳しい規制基準を策定し、それに基づく立地審査を行う必要がある。

核廃棄物を通常の一般廃棄物・産業廃棄物と同様の甘い基準で取り扱うことは不適切である。また規制基準への違反については法令で厳しい罰則を設ける必要がある。なお「事業者性善説」に立脚しているとされる原子炉等規制法の改正について、検討を始める必要がある。

政府は事故廃棄物中間貯蔵施設の貯蔵期間を 30 年間としているが、そのように短い期間では十分に減衰しない。福島事故被害「克服」という、福島県当局の国策協力の見返りに、福島県内に設置予定の中間貯蔵施設に収容する大量の事故廃棄物について、技術的な合理性に反してまで、30 年後の福島県外への搬出を約束するのは、その場凌ぎの無責任な行動である。「福島県は最も大きな被害を受けており、これ以上、福島県に負担をかけることはできない」という政府の主張は筋が通っていない。政府と東京電力は、被害者である福島県民に、すでに必要以上の苦難を与えている。またそれに福島県当局も荷担している。早期帰還政策を抜本的に見直すなど、県民の苦難を最大限に軽減し、「人間の復興」を目指すのが先決である³²。

また現在の計画では、福島事故廃棄物中間貯蔵施設のスペックは、通常の産業廃棄物の遮断型処分場と同等であり、半永久的な管理に耐えるものではない。数百年にわたり放射能の漏洩を引き起こさない頑丈な管理施設とする必要がある。2.4.2 で紹介した六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センター（300 年の隔離が想定されている）と同等以上の設計とし、立地条件も精査すべきである。30 年貯蔵を口実に、貧弱な施設をつくることは許されない。

ここで強調すべきは、事故廃棄物集中管理施設の計画を、技術的三原則（1.1）だけを判断基準として進めてはならないことである。社会的三原則（1.2）を尊重しつつ、汚染者（東京電力）と、監督者として重大な連帯責任を負う政府と、立地予定地住民とが民主的な手続きによって協議して決めるべきである。立地自治体の周辺住民も追加のリスクを背負うので重要事項について協議に加わる権利を有する。その協議が長期化することも十分予想される。それに備えて、現在の緊急避難的な除染事業によって発生する核廃棄物（フレキシブル・コンテナバッグに収納されており、その耐久性はきわめて低い）を、相当期間の貯蔵に耐える容器に移し替え、放射能の隔離機能をもつ頑丈な建築物にその容器を収めることを検討すべきである（3.1.5）。

³² 「人間の復興」の考え方については、『原発ゼロ社会への道』1-2（pp.38-42）を参照。

また福島県内に多数の焼却炉（減容化施設）を建設して、核廃棄物を減容する事業（3.1.8）については、放射能を広範囲に撒き散らすリスクが高いだけでなく、巨額の費用がかかるので、大半を廃止するのが適切である。原子力発電所から出る廃棄物については、1980年代より焼却施設が各発電所に設置され、衣類等の可燃ごみの焼却減容が行われてきたが、そのスペックは環境省の焼却炉と比べはるかに高い。ただし農業用資材など焼却することにより著しい減容効果が得られる廃棄物については、少数（数基程度）の焼却炉で時間をかけて減容していくことも検討に値する。その焼却炉は技術的には、従来原子力発電所で使われてきたスペックとするのが妥当である。その排気については高感度装置で常時モニターする必要がある。高感度装置は技術的には実用段階にある。たとえば群馬県高崎市にはCTBT（包括的核実験禁止条約）放射性核種探知観測所がある。

技術的三原則（1.1）に照らせば、事故廃棄物は、拡散させず集中管理することが基本であり、「県別処分」という環境省の基本政策を見直すべきである。原発事故によって膨大な量の事故廃棄物が発生したが、これらを拡散させ続けることは、被ばくの最小化と生活環境汚染の最小化の原則にもとる。当然ながら、現在汚染されていない地域に新たな環境汚染をもたらすことは適当ではない。ただし集中管理には相応の面積が必要であり、一定の期間、生活圏からの隔離を施す必要もある。事故廃棄物集中管理施設の立地地域は、この条件を満たす必要がある。

森林・河川等については、放射線モニタリング体制を抜本的に強化する必要がある。また事故廃棄物（8000 ベクレル/kg を超えるもの）の不法な投棄や不法な利用（バイオマスとして通常のごみ発電所で燃やすなど）を厳しく規制する必要がある。さらに 8000 ベクレル/kg 未満の核廃棄物についても、通常のごみと同様の処分を認めるのは不適切であり、法令改正が必要となる³³。

福島原発事故は、東京電力と監督者として重大な連帯責任を負う政府の重大な過失がもたらした人災であり、その負担に関しては汚染者である東京電力と政府（とくに経済産業省と原子力規制委員会）が、処分場予定地やその周辺の住民と、協議を行って決定しなければならない。環境省の出る幕ではない（cf. 3.2）。なお、原子炉敷地外に飛散した事故廃棄物に関しては、続く第3章でさらに詳しく論ずる。

³³ 詳しくは次章（とくに 3.1.4、3.1.5、3.1.9、3.1.10 など）で議論する。

第3章 事故由来放射能汚染物の管理・処分に関する重要な論点

東京電力福島原発事故で発生した放射能汚染物は、福島県をはじめとして少なくとも17都県にまたがって広範囲に蓄積している。ここでは原発敷地外に放出され、拡散した除染廃棄物、汚染地域の一般廃棄物、それらの焼却灰、汚染農業資材（ほだ木、わら、牧草など）、汚染農産物、汚染水産物、汚染林産物、下水道汚泥、浄水汚泥などの処理方針について考察する。現状では、これらの汚染物を包括的に把握し、的確に処理、処分、保管するための法制度やシステムが未構築のまま、場当たりの対策が続けられている。しかも、東京電力が民事裁判で展開した「福島第一原発から放出された放射能は無主物である」という論理がまかり通っていると言わざるを得ない。

ここでは、主に汚染物、およびそれから派生する農林水産物などの対策をめぐる問題点を指摘し、政策案を提示するとともに、除染廃棄物を含めた廃棄物の管理・処分方法を提案する。

3.1 放射性物質汚染対処特措法の問題点

3.1.1 放射能汚染物は集中管理するべきであって、拡散すべきではない

放射能汚染物の取扱いの原則は、集中管理であり、拡散しないことである。しかし現状は、放射性物質汚染対処特措法³⁴（以下、特措法と略記）を媒介として東日本各地や中部地方にまで放射能が撒き散らされ、大気や水を汚染している状態と言わざるを得ない。

3.1.2 放射性物質に関するダブルスタンダード

2005年5月の原子炉等規制法改正によって、放射性物質に関するクリアランス制度が始まった。100ベクレル/kg以下の低濃度の場合、放射性物質として扱わなくて良いとする制度（いわゆる「すそ切り」）で、核施設などから出てくる廃棄物（とりわけ解体廃棄物）の処分に便宜をはかる制度である。

福島原発事故が起きて大量の放射能が放出され、広い範囲で自然環境および住民の生活環境を汚染する事態が発生した。政府は「当面の考え方」など、法律ではない通達等により場当たりの対処した。2011年8月に慌ただしく策定された特措法は、これらの場当たりの対処を法律化したもので、2005年の基準設定時にも緩すぎるとして多くの反対意見があったクリアランス制度の基準をさらに80倍し、8000ベクレル/kg以下の汚染物質を放射性物質として扱わなくてよいという基準を設定した。この基準は無茶苦茶という他ない

³⁴ 除染特措法と呼ばれることもある。正式名称は「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」（平成23年法律110号、2011年8月公布、2012年1月施行）。『原発ゼロ社会への道』1-6-1（pp.66-67）、1-6-3（pp.68-69）参照。この特措法の問題点については、本レポートの0.2.2、2.1.1、2.4.2、3.1.4も参照。

もので、これによって、8000 ベクレル/kg 以下の汚染物質に対して、適切な監視体制も、汚染物質の保管・引き取り等の管理体制も整えられず、汚染者である東京電力と監督者の政府の責任が免責され、さらなる「すそ切り」と言ってよい事態が生じている。

その結果、福島県のみならず東日本を中心に各地のごみ焼却工場をはじめとする様々な焼却や燃焼を行う施設で、放射能汚染物質が安易に燃やされている。このような事態を放置せず、改善することが急務である³⁵。

制度をもう少し具体的に見ていくと、極めて複雑な構造になっている。福島原発事故由来の放射能汚染物で一定以上の汚染レベルにあるものを「特定廃棄物」と定義し、それは「対策地域内廃棄物」と「指定廃棄物」という 2 種類の廃棄物に分類されている。汚染廃棄物対策地域は福島県内 11 市町村だけだから、前者はここから出てくる廃棄物に限られる。一方、指定廃棄物は、8000 ベクレル/kg を超える廃棄物と定義され、本来であればすべての汚染地域に存在するすべての高濃度廃棄物が対象となるはずであるが、実際には特措法の施行規則によって、指定廃棄物が生じるのは汚染状況重点調査地域に指定された 8 県 104 市町村と 4 都県の一部市町村に限定され、対象物も上下水道施設の汚泥や大規模廃棄物施設の焼却灰、ワラなどに限定されている。この対象から外れた放射能汚染物はすべて普通の廃棄物として、放射能の除外規定がまだ改められていない廃棄物処理法（廃棄物の処理及び清掃に関する法律）に基づいて処理して良いことにされている。

廃棄物処理法第 2 条では、放射性廃棄物（クリアランスレベル 100 ベクレル/kg を超える）は取り扱わないことになっているが、この第 2 条を特措法第 22 条で「読み替える」という狡猾な手段がとられている。例外規定に別の例外規定を重ねて、ダブルスタンダードを温存し、ダメなものを良いとしてしまう論理である。このままだと、やがて事故由来汚染物だけでなく、すべての放射能汚染物について 100 ベクレル/kg というクリアランスレベルが撤廃されてしまう恐れがある³⁶。

3.1.3 指定廃棄物の管理・処分に関するダブルスタンダード

8000 ベクレル/kg を超える廃棄物は「指定廃棄物」とされ、国が費用を負担して減容焼却と焼却灰の最終処分を行うとして、福島県その他、栃木県、宮城県、群馬県、茨城県、千葉県で最終処分場候補地を設置することを特措法の基本方針で定めた。これに対して、すでに候補地に選定された栃木県塩谷町では町をあげての反対運動が続いており、宮城県の候補地とされる 3 市町（加美町、栗原市、大和町）でも住民の反対は強く、3 市町の首長が環境省に対して「候補地の返上」をそろって表明するにいたった（2015 年 12 月 13 日）³⁷。

³⁵ 現在、特措法の完全施行（2012 年 1 月）から 3 年後の見直しが定められていることに基づき、そのための検討委員会が作業を開始したが、広く市民に意見を聞く進行にはなっていない。2015 年 6 月 8 日付、栃木県塩谷町は、放射能汚染廃棄物発生県ごとの処分という特措法の基本方針を変更しないと明言した望月環境相に抗議文を送った。（産経 WEB ニュース 2015 年 6 月 9 日）

³⁶ 原子力市民委員会の年次報告 2015『原子力発電復活政策の現状と今後の展望』1.4.2（p.20）を参照。

³⁷ 塩谷町は、指定廃棄物を福島第一原発周辺の土地で集中保管することを提案している。また、加美町の町長

千葉県では千葉市内の東京電力の敷地が候補地に選ばれたが、千葉市長は受け入れ拒否の姿勢を明らかにしている（12月14日現在）。これらの勢いに押されるように、国（環境省）は「指定廃棄物最終処分場」を「長期管理施設」とする姑息な名称変更を行ったり、茨城県では1県1ヶ所という当初の方針を撤回して地域分散方式を認めたり、場当たりの対応に終始している。

指定地域8県のうち岩手県と埼玉県では指定廃棄物最終処分場問題が起きていない。知事と市町村長は、国に指定の申請をせず、国および東京電力への費用請求をしないまま独自に汚染廃棄物を焼却・処分しつつあるようである³⁸。これは、特措法に基づいて措置するとやっかいな最終処分場問題が浮上することへの警戒感があるように思われる。福島県では、10万ベクレル/kgを超える廃棄物を中間貯蔵施設で30年間保管し、その後、他県に移送するという約束をし、他の都県とは違うルールが適用されている。しかし、この実現可能性は極めて低い。ここにもダブルスタンダードが存在する。

福島県の汚染が最も激甚であることは疑いないが、福島県を特別扱いするのでなく、すべての汚染都県（17都県）について、統一された判断基準と包括的なビジョンに基づいた施策が必要である。検討に当たっては、放射性物質の定義は特措法による8000ベクレル/kgではなく、原子炉等規制法で定められた100ベクレル/kgを超えるものとすべきである。

3.1.4 場当たりの対応によって起こっている具体的問題

特措法の基本方針には、「指定廃棄物の処理は、当該指定廃棄物が排出された都道府県内において行うものとする」³⁹との文言がある。この方針は、特措法が東京電力の主張する無主物論を追認し、発生者の責任逃れを助長し、また放射能汚染物の管理・処分の原則に背くものである。

すでに述べたように、特措法で8000ベクレル/kg以下の廃棄物を放射性物質とみなさないことと同等の取り扱いがなされているために、各種焼却あるいは燃焼施設から放射性物質が排出されている。汚染焼却灰のセメント化等による希釈・拡散も起きている。がれきの広域処理では、事故による汚染がほとんど生じていない富山県や北九州市まで汚染が

も福島県飯舘村の仮設焼却施設での集約処理を提案するなどしている（飯舘村は反撥している； cf.3.1.6, 3.1.8）。

³⁸ 岩手県では、汚染廃棄物を一般廃棄物と混ぜて混焼する方法で焼却が強行されている。放射性物質を希釈して処理するのは、放射能の管理原則から逸脱した行為である。汚染物質一般の処理原則からも逸脱している。一種の脱法行為である。例えば、岩手県一関市は、指定廃棄物の基準を超えても、焼却灰以外の申請は任意のため、未指定のままで放射能汚染廃棄物を大量に保管している。一関市は申請しない理由を「現在の保管状態で安全を保っているが、指定されれば国の下でより厳しい管理が必要になる。処理方法も決まっていない段階で指定を受けるメリットはない」としている（毎日新聞、岩手版、2014年12月23日）。さらに、焼却に反対して活動している地元市民からの情報によれば、一関市議に排ガスの放射能測定の要望書案を送った時、それに理解を示した数名の市議に対して「せっかく静かに燃やしているのだから、請願の紹介議員を引き受けるなよ」と、電話がかかってくるという。

³⁹ 放射性物質汚染対処特別措置法（3.1.2の脚註34参照）の基本方針（平成23年11月11日）の「3. 事故由来放射性物質により汚染された廃棄物の処理に関する基本的事項（3）指定廃棄物の処理に関する事項」。
（http://www.env.go.jp/jishin/rmp/attach/law_h23-110_basicpolicy.pdf）

きが搬出され、市民の反対を押し切って焼却が強行された。これらの焼却がれきの焼却灰や、一般廃棄物とともに処理された放射能汚染物の焼却灰が、産業廃棄物処理業者によって汚染が軽微な地域へ移送され、最終処分されるという事例も発生している。

さらに、本来は石炭火力発電所である福島県いわき市の勿来火力発電所（東京電力と常磐共同火力が経営）⁴⁰ や、南相馬市の原町火力発電所（東北電力）では福島県産の木材を木質バイオマスとして燃やす試験運転が開始された。他に野焼きや薪ストーブも野放し状態で、放射能は処理されないまま空中に再放出されている。管理型の廃棄物最終処分場では、セシウムを排水処理装置で除去できないため、原子炉等規制法の基準を超える排水が流出している（cf. 2.4.3）。

こうした状況を抜本的に改めて、核廃棄物管理の原則に立ち返るためには、福島第一原発から放出されたすべての放射能を、発生者の責任において集中管理することを軸にして、新しい放射能汚染物管理体制を構築する必要がある。以下、管理（3.1.5）、焼却による減容（3.1.6）、中間貯蔵（3.1.7、3.1.8）、最終処分（3.1.9）の各段階について問題点を指摘する。

3.1.5 管理の問題点

現在、汚染地域各地に、除染廃棄物を詰め込んだプラスチック製のフレキシブル・コンテナバッグ（フレコンバッグ）があふれかえっている。「仮置き」とされているが安全配慮は皆無に近い。フレコンバッグは、紫外線によってぼろぼろになったり、植物が生えて袋を突き破ったりして、新たな汚染が危惧される状況にある。たとえ破れなくても、袋からは常にガンマ線が周囲に放射されているので、近づく人々を被ばくさせている。フレコンバッグが破れることによる汚染の再拡散は、各地で切実なものとなっている。現に、2015年9月、鬼怒川を決壊させた台風18号通過にともなう豪雨災害では、福島県飯舘村で大量のフレコンバッグが流されて袋のみが回収された⁴¹。

環境省が中間貯蔵施設を準備しつつある福島県では、「仮置き」してある除染廃棄物の搬出計画は大幅に遅れている。一方、福島県以外の汚染地域では、搬出の見通しはまったく立っていない。まして、個人が行った除染作業により生じた廃棄物や、森林施業等によって生じた放射能汚染物などについては、公的な支援がほとんどない。ここでも「無主物」扱いが責任の所在を不明確にし、事態の収束に向けた進展を阻んでいる。

これら行き場のない放射能汚染物について、地方自治体が仲介して発生者である東京電力に引き取らせ、除染費用も負担させる制度を一刻も早く確立する必要がある。それが難しければ、国が引き取って適切な管理をするべきである。その際の判別基準も、当初あつ

⁴⁰ 東京電力株式会社福島復興本社、常磐共同火力株式会社「勿来発電所における福島県産木質バイオマス燃料の導入について」（2015年5月29日）。および、東北電力（株）電力情報 No.3「原町火力発電所における木質バイオマス燃料導入の試運用開始について」（2015年4月21日）

⁴¹ TV 朝日ニュース 2015年9月15日：395袋の流出が確認され、314個が発見されたが151個は中味がすべて失われていた。

たクリアランス制度（3.1.2）に定められた 100 ベクレル/kg を基本とすべきである。

3.1.6 焼却による減容の安全性は実証されていない

減容のための焼却炉の排ガス処理装置として設置されるバグフィルターの性能をめぐっては多くの疑問が出されているが、その指摘に的確に答えられる実証実験は行われていない。環境省が主張する「バグフィルターによる放射性セシウム除去率が 99.99%だった」とする実証実験は、実験の設定条件、放射能のモニタリング方法、バグフィルターの多様な機種への対応などにおいてまったく不十分である⁴²。しかし、福島県ではすでに仮設炉 16 基で焼却が実施され、さらに 10 基が建設中・計画中である⁴³。また、村民の了解を得ることなく建設された福島県鮫川村の実証実験炉では爆発事故まで起こしている。他方、実証実験における放射性セシウムの物質収支が明らかにされていない。国（環境省）はこれらの焼却を中止し、改めて数々の疑問点に答えるための実証実験を、高感度のモニタリングシステムによる常時監視・常時公開体制のもとに実施しなければならない。しかるに、鮫川村の爆発事故では、住民からの情報公開請求に対して、調査報告書類の一切が、全面または大部分黒塗りで開示されるなど、未だに秘密主義がはびこっている。

さらに、排ガス処理装置として政府が推奨するバグフィルターではなく、放射性セシウムが除去しきれないことがわかっている電気集塵機方式の焼却・燃焼施設がある⁴⁴。放射性セシウムの微粒子が再び空中に撒き散らされているものと考えられるが、有効な規制はとられていない。

問題は、こうした施設に対して、監視がほとんど行われていない現状である。これらの施設についても、クリアランス制度に基づく 100 ベクレル/kg を基準として焼却物の分別を行い、それを超えるものについては焼却をただちに中止しなければならない。

3.1.7 中間貯蔵施設計画は技術的原則から導くべき

8000 ベクレル/kg 超の「指定廃棄物」（3.1.2）の総量は、12 都県で合計約 16 万トンと推定されている（表 2）。最大は福島県で約 13 万トン、福島県以外の 11 都県の合計は 3

⁴² 国が根拠とする実証実験は、(独) 国立環境研究所資源循環・廃棄物研究センター「放射性物質の挙動からみた適正な廃棄処理処分（技術資料）」（平成 23 年 12 月 2 日第一版）である。これに対して、各地の住民運動から疑問点が出されている。例えば、実験で用いられたサンプリング装備では微粒子あるいはエアロゾル状態のセシウムを完全にはとらえられない、バグフィルターの後ろに設置されているサイレンサー（消音機）に粉じんが付着している、バグフィルターの破損事故が頻発している、サンプリングはベスト条件でのたった 4 時間でしか行われていない、実証実験で物質収支が把握されたものは一つもない、バグフィルターの様式はメーカーによって異なっているがそれらすべての試験は行われていない、などの問題が指摘されている。

⁴³ 稼働した仮設炉 16 基のうち、福島市の 1 基と相馬市の 3 基、鮫川村の 1 基は稼働終了。2015 年 7 月 13 日現在、残り 11 基（飯舘村小宮、伊達市、国見町、郡山市、川内村五牧沢、広野町、葛尾村、南相馬市、富岡町 2 基、浪江町）が稼働中。放射能ゴミ焼却を考えるふくしま連絡会（<http://gomif.blog.fc2.com>）および環境省「放射性物質汚染廃棄物処理情報サイト」の福島県における取組み

（http://shiteihaiki.env.go.jp/initiatives_fukushima）を参照。建設中 4 基（飯舘村蔵平に 2 基＋資材化施設 1 基、南相馬市に 1 基）、計画中 6 基（双葉町、大熊町、楡葉町、二本松市、川内村／田村市、川俣町）。

⁴⁴ たとえば須賀川地方衛生センターごみ処理施設や伊達地方衛生処理組合の施設。

万トンで、全体の 8 割は福島県、2 割が 11 都県に所在している。福島県では、さらに県内で発生する除染廃棄物などを焼却減容したものを加えて 1600～2200 万 m³ と推定している⁴⁵（表 3）。福島県以外の 11 都県では、除染廃棄物は無視されている。なお、立方メートル（m³）とトンとは異なる単位であるが、環境省資料で混用されているので、以下の推定計算では 1 トン＝1m³ として考察を進める。

表 2 指定廃棄物の数量（環境省ホームページ、2015.9.30 時点）

都道府県	焼却灰				浄水発生土 （上水）		浄水発生土 （工水）		下水汚泥 ※焼却灰含む		農林業系副産物 （稲わらなど）		その他		合計	
	焼却灰 （一般）		焼却灰 （産業）													
	件	数量(t)	件	数量(t)	件	数量(t)	件	数量(t)	件	数量(t)	件	数量(t)	件	数量(t)	件	数量(t)
岩手県	8	199.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	275.8	10	475.6
宮城県	0	0	0	0	9	1,014.2	0	0	0	0	3	2,271.5	23	120.1	35	3,405.8
山形県	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2.72	3	2.7
福島県	349	106,523.4	115	3,367.5	35	2,261.2	5	203.1	71	10,183.4	22	3,018.5	97	12,933.5	694	138,490.6
茨城県	20	2,380.1	0	0	0	0	0	0	2	925.8	0	0	2	226.9	24	3,532.8
栃木県	24	2,447.4	0	0	14	727.5	0(1)	0(66.6)	8	2,200.0	27	8,137.0	6	21.3	79	13,533.1
群馬県	0	0	0	0	6	545.8	1	127.0	5	513.9	0	0	0	0	12	1,186.7
千葉県	47	2,723.6	2	0.6	0	0	0	0	1	542.0	0	0	13	424.1	63	3,690.2
東京都	1	980.7	1	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	981.7
神奈川県	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2.9	3	2.9
新潟県	0	0	0	0	4	1,017.9	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1,017.9
静岡県	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8.6	1	8.6
合計	449	115,255.0	118	3,369.1	68	5,566.6	6	330.1	87	14,365.1	52	13,427.0	150	14,015.9	930	166,329

表 3 福島県における除染土壌などの推計発生量（中間貯蔵施設等福島現地推進本部）

	直轄（万㎡）		市町村（万㎡）		合計（万㎡）	
	土壌等	可燃物	土壌等	可燃物	土壌等	可燃物
●原発生量						
住居・施設等	69～98	24～33	728～800	14	797～898	38～47
田	335～504	57～76	150～154	24～25	628～872	130～173
畑	124～186	23～30				
牧草地・果樹園等	18～28	26～42				
森林（生活圏）	49～196	157～544	（住居・施設等を含む）		49～196	157～544
その他	34～49	1	28	9	62～77	10
小計	629～1,061	287～725	906～982	47～48	1,535～2,043	334～773
合計	917～1,786		953～1,029		1,870～2,815	
●減容化後発生量（可燃物の20%になると仮定）						
小計	629～1,061	57～145	906～982	9～10	1,535～2,043	67～155
合計	686～1,206		915～991		1,601～2,197	

※端数処理により、表中の数字の合計が合わない場合がある。

※今後の除染の実施状況等により、数字の変更の可能性がある。

⁴⁵ 環境省中間貯蔵施設等福島現地推進本部「除去土壌等の中間貯蔵施設の案について」（平成 26 年 5 月）

埼玉県は特措法で地域指定がなされているにもかかわらず、環境省の公表資料である表 2 には含まれていない。長野県、山梨県、秋田県では明確な汚染が確認されているが、これらを加えた合計 17 都県の除染廃棄物の総量は不明のままである。

仮に、福島県以外の 16 都県の指定廃棄物およびそれに準ずる汚染廃棄物（例えば岩手県は指定廃棄物の申請をしないで済ませようとしている）および除染廃棄物の合計量を 400 万 m³（福島県の約 20%）と仮定すれば、総合計は最大で 2600 万 m³となる。2015 年 6 月に、国有化（案）が発表された富岡町のフクシマエコテッククリーンセンターは、4.2 ヘクタールの埋立地面積に、今後 65 万 m³（72 万トン）の廃棄物を処分する計画となっているが焼石に水である⁴⁶。

なお、除染土壌などの推計を行った環境省の資料（中間貯蔵施設等福島現地推進本部「除去土壌等の中間貯蔵施設の案について」⁴⁷）によれば、原子力規制委員会による航空機モニタリング結果（2013 年 3 月 4 日から 3 月 11 日に測定実施）および除染作業における事前の線量測定の結果による空間線量率を用いて、換算式（ $\text{Log(空間線量率)} = 0.815 \times \text{Log(放射性セシウム濃度)} - 3.16$ ）により、除染に伴い生じる土壌等の放射性セシウム濃度別の土壌量を推計した結果、土壌等の 8000 ベクレル/kg 以下の量は約 1006 万 m³、8000 ベクレル/kg 超 10 万ベクレル/kg 以下の量は約 1035 万 m³、10 万ベクレル/kg 超の量は約 1 万 m³であったとしている。換算式は相関係数が低い両対数グラフから導き出した精度の低いものであり、これに精度の低い航空機モニタリングによる空間線量率を代入したものであるから、この推定の精度は極めて低い。残念ながら、廃棄物の発生量の推定というのは、この程度のものであり、このことはすでに環境省や自治体による震災がれきの発生量推定の大幅な見込み違いで経験済みのことである。

福島県は中間貯蔵施設の受け入れを認め、現在、双葉町と大熊町にまたがる帰還困難区域で環境省によって買収交渉が進められているが、遅々として進んでいない⁴⁸。当事者である帰還困難区域の住民に納得が得られるような交渉が行われていないからだ。住民への補償、移住などあらゆる選択肢を含む新しい生活基盤の確立などについて、公正・公平な場が設定され、すべての住民の参加と納得がいく合意を求めて、時間を十分にとった話し合いがされるべきである。放射能汚染が奪い去った先祖伝来の土地、営み、あるいは、日々の暮らしや積み重ねてきた思い出、人と人とのつながり、そうした諸々の大切なものの代償として考えられるあらゆるものが話し合いの中で汲みとられ、償われていく場が必要である。決して、金銭だけの買収交渉の場であってはならない⁴⁹。

また、国は PCB を処理するために設置された国策会社である日本環境安全事業株式会

⁴⁶ 環境省「フクシマエコテッククリーンセンター埋立処分計画（案）」（平成 26 年 4 月）

⁴⁷ https://josen.env.go.jp/chukanchozou/about/pdf/aggregate_draft.pdf

⁴⁸ 朝日新聞デジタル 2015 年 8 月 20 日「高線量の自宅やっぱり帰れない、中間貯蔵施設、地権者ら苦悩」によれば、用地担当職員やコンサルタントの不足、地権者の決心までに要する時間の長さなどの困難があって、環境省幹部の談話として「用地買収だけでも 10 年かかるだろう」と伝えている。

⁴⁹ 『原発ゼロ社会への道』第 1 章（とくに 1-1-3、1-1-7、1-1-11、1-7-4、1-8-1 など）を参照。

社（略称 JESCO）を 2014 年 12 月 24 日に改組した、中間貯蔵・環境安全事業株式会社（以下「新 JESCO」と略記）に、中間貯蔵施設の管理運用を委託した⁵⁰。旧 JESCO は PCB を処理するために設置された会社であって、放射能汚染物質の処理に関する技術を有しておらず、改組したからといって処理技術が湧いて出るわけもない。また、PCB の処理においても、民間事業者丸ごと業務委託していることが指摘された、環境省官僚の天下り先でもある。さらに過去には、PCB 処分施設での漏えい事故や運転誤操作事故を起こしたこともある。このような会社に、放射能汚染廃棄物の管理・処分を任せられるとは思えない。原子力市民委員会は、廃止された核施設および核廃棄物の隔離・維持管理・処分を一元化する新事業体として「日本原子力廃止措置機関（JNDA）」の設置を提案している⁵¹。中間貯蔵施設の管理も、その事業の一部として組み込むことができる。

3.1.8 減容化のための焼却は極力避け、保管場所の選定に議論を集中せよ

3.1.6 で述べたように、安全な焼却方法が実証されていないので、減容化のための焼却処理は極力避けるべきである。

ではどのように管理すればよいだろうか。コンパクトに圧縮して耐水性耐腐食性容器に入れ、厚さ 30cm 以上のコンクリート製ボックスカルバートに収納するか、コンクリート固化後に金属製容器（キャスク）に入れて保管するべきである。かさばる牧草やシイタケ原木などの農業資材については、周辺を汚染しないように場所（ゾーン）を限定し、精度の高い排ガス常時モニタリングを行いながら、最大限の慎重さをもって焼却減容をすることも検討する必要がある。その際、核廃棄物管理・処分の原則からして、処理を行う場を拡散させず、集中的に行うことが望ましい。したがって、都道府県単位で処理を行うという方針は取るべきではない。

しかし現実問題として、保管場所の選定と施設整備は急を要する。3.1.2 で指摘したように、汚染地域では除染廃棄物や汚染農業資材、汚染木材などがどんどん燃やされ始めているからである。燃焼によって、新たな汚染や被ばくがもたらされることが危惧される。ただし、保管場所の選定と決定にあたっては、中間貯蔵施設の項（3.1.7）で述べたように、最大限民主的な住民参加と合意を得るためのプロセスが保障されなければならない（1.2.2 参照）。

3.1.9 問題山積の最終処分

特措法によって、放射性物質が濃縮している下水道脱水汚泥や焼却灰なども、8000 ベクレル/kg 以下ならセメント材料として利用でき、一般廃棄物のための管理型処分場に埋めることもできることとなった。そのために、浸出水から原子炉等規制法に定められた基準

⁵⁰ 日本環境安全事業株式会社法を部分改正し、法律の名称を中間貯蔵・環境安全事業株式会社法、会社名を「中間貯蔵・環境安全事業株式会社」に変更した。

⁵¹ 『原発ゼロ社会への道』3-5（p.114）。JNDA が担う役割については、本レポート 1.3.2、2.4.1、4.6 も参照。

を超える放射能が検出されている（群馬県伊勢崎市や草津町など）。

原発事故による広域汚染の結果、放射能の排出源は、ごみ焼却場や最終処分場に限らず、放射能汚染された樹木や農業資材などが持ち込まれる可能性のあるバイオマス発電施設、各種ボイラー、パルプ工場、下水処理場、浄水場、セメント工場、エコセメント工場（焼却灰のリサイクル施設と位置づけられている）などの各種資源循環施設、家庭用薪ストーブ、調理用のかまどなど多岐にわたる。これらの排出源に対する監視と規制の体制構築と、規制のための基準を緊急に整備する必要がある。

家庭用薪ストーブや調理用のかまどについては、今すぐに使用禁止の措置を含む注意喚起が必要である。かつてダイオキシン発生源としての小規模焼却炉について、敏速にこの措置が進められたことを想起すべきである。

国（環境省）は、8000 ベクレル/kg から 10 万ベクレル/kg までの廃棄物は、管理型処分場⁵² に埋めても良いとし、10 万ベクレル/kg を超える廃棄物でもコンクリートと混合（希釈）して、10 万ベクレル/kg を下回れば管理型処分場に埋めても良いとしている。しかし、従来の管理型処分場の浸出水処理装置では放射性セシウムがまったく除去できないことが多くの施設で実証済みである（一般に、ナトリウム、カリウム、セシウムなどのアルカリ金属を水から除去することは化学技術的に見て困難。表 4 参照）。

表 4 管理型最終処分場の処理装置ではセシウムは処理できない
浸出水処理施設の原水および処理水中の安定セシウム濃度

安定Cs133(μg/L)	原水	処理水
A施設	42	35
B施設	16	18
C施設	<1	2
D施設	<1	2
E施設	<1	<1
F施設	28	25
G施設	70	72
H施設	<1	<1

※  は検出下限値以下

（独）国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター

「放射性物質の挙動からみた適正な廃棄物処理分（技術資料）平成 23 年 12 月 2 日 第一版」より作成

10 万ベクレル/kg 超の廃棄物はコンクリートで完全隔離された遮断型処分場で保管することとされているが、セシウム 137 の長い半減期（30 年）を考えれば、300 年以上の耐久性を確保する必要がある。通常のコンクリートの寿命は 50～100 年程度であり、このことは全国各地のコンクリート建築の現状から明らかである。世界遺産となった軍艦島にはじ

⁵² シートなどの遮水工はあるが屋根がないために、雨水が浸みこんで廃棄物からの浸出が起きる。その浸出水を汲み上げて活性汚泥法などの污水处理装置で処理をして放流する。遮水シートが破れるなどの事故が頻発している。

めて鉄筋コンクリートの集合住宅 30 号棟が建設されたのは 1916 年であったが、今では危険で内部に入ることにはできない。チェルノブイリ原発事故で放棄されたプリピャチの町はわずかに 30 年でぼろぼろに崩れかけている。したがって特殊な耐久性のあるコンクリートの研究と開発が必要であるが、それでも不十分なことは明らかである。第 2 章で述べたように (2.4.2、2.4.3)、六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センターのような多重のバリアを備えた施設での保管が必要である。

3.1.10 欠陥だらけの特措法は廃止すべき

以上、見てきたように、放射性物質汚染対処特措法の欠陥と、その欠陥によって現実に発生している問題は数多い。同法が罰則や操業停止命令のような強い行政権限をとまわらないことも問題である⁵³。

特措法第 5 条は「関係原子力事業者は、事故由来放射性物質による環境の汚染への対処に関し、(中略) 国又は地方公共団体が実施する事故由来放射性物質による環境の汚染への対処に関する施策に協力しなければならない」と、汚染原因者である東京電力を「協力者」と位置付けている。本来であれば、汚染原因者としての責任をきちんととらせて、住民や地方自治体が回収した 100 ベクレル/kg 超の放射性物質をすべて引き取らせる仕組みを構築すべきである。

同法を廃止し、放射性物質の定義をクリアランスレベルの 100 ベクレル/kg に一元化し、改めて環境基本法の下位法として強い規制力を有する「放射能汚染防止法」(仮称)⁵⁴ を制定し、環境省が所掌する他の有害物質と同様に放射能を監視・規制していくべきであるという意見がある。一方、この問題で環境省に権限を持たせることはよくないとの見方もある。次節 (3.2) では、環境省移管の是非をめぐる論点を整理する。

3.2 放射能管理の法令体系・行政組織の改変は必要か

放射能管理の法令体系・行政組織の改変については、必要だという見方(環境省移管説)と、不適切だという見方(環境省移管有害説)があり、原子力市民委員会でも十分な議論がまだ尽くされていないため、ここでは両論併記することにする。これはドイツ脱原発倫理委員会報告書⁵⁵でも原発の無条件廃止論と利害得失比較衡量論との対比において用いられた手法であり、問題の性質をより深く理解するために有益な手法と考えられる。

⁵³ この点では、原子炉等規制法も同様で、罰則がない。

⁵⁴ 放射能汚染防止法(仮称)は、以下の資料を参考とした。原発公害に取り組む札幌市民の会・弁護士山本行雄『原子力公害に取り組む 放射能汚染防止法(仮称)制定運動 ガイドブック』(2015 年 6 月 20 日仮配布版) <http://www.yukio72.com/>

⁵⁵ メルケル首相が 2011 年、福島原発事故直後に設置した「安全なエネルギー供給に関する倫理委員会」(Ethik-Kommission Sichere Energieversorgung)の報告書。日本語訳：『ドイツ脱原発倫理委員会報告 ― 社会共同によるエネルギーシフトの道すじ』(吉田文和ほか編訳)、大月書店 2013 年。

3.2.1 「環境省移管説」の立場から

まず、放射性物質の監視・規制権限を環境省に移管することが必要だとする見方を紹介する。従来、日本のすべての環境法規は汚染物質としての監視・規制対象から放射能を除外してきたが、福島原発事故後の対応において放射能汚染が環境省管轄となり、環境基本法をはじめ、大気汚染防止法、水質汚濁防止法、環境アセスメント法などが改正されて、放射能の除外規定が外された。しかし、他の汚染物質、とりわけ健康を損なう有害物質であれば必ず定められている環境基準や排出基準がまだ設定されていない。環境基本法第16条に基づき、政令で基準を定めなければならないが、これを怠っている。

唯一、従来からある原子炉等規制法が定める核施設周辺監視区域外（空）気中濃度限度（例えば、セシウム 137 が 30 ベクレル/m³）、水中濃度限度（例えば、セシウム 137 が 90 ベクレル/L）が排出基準に相当するが、これは環境基本法を上位法としているわけではなく、原子力基本法の下位法であり、罰則がない。先に述べた廃棄物焼却場の煙突から出る排ガスや廃棄物最終処分場の排水に適用される基準も、今のところこれしかない。まさに、日本中の生活圏にあるごみ焼却施設や埋め立て施設が核施設と同じ基準でしか監視・規制されていないという異常な事態となっている。

しかも、監視体制は不備であり、それに伴って規制もまともには行われていない。これでは無法状態に近いと言わざるをえない。なお、原子炉等規制法には公衆被ばく線量限度 1mSv/年の他に、線量目標値（50 μ Sv/年）という努力目標値がある。先に述べた濃度限度が 1mSv/年に相当するとされているので、その 20 分の 1 の濃度が努力目標に相当するはずであるが、現行規定ではまったく無視されている。

3.2.2 「環境省移管有害説」の立場から

次に、環境省に放射能規制の権限を移管すべきではないとする見方を紹介する。環境省への移管を有害とする理由は、せっかく創設された原子力規制委員会の機能を縮減するからである。原子力規制委員会は、中立公正な立場で独立して職権を行使する組織として設置されたものであり、原子力規制行政を一元的に司り、縦割り行政の弊害を除去するとともに、ひとつの行政組織が原子力利用の推進と規制の両方の機能を担うことを避けることが眼目としている。そのひとつの重要な機能が放射線防護・放射能管理であり、これを環境省に移管することは誤りだという考えである。

環境省は、福島原発事故前は原子力利用に関してほとんど権限を有していなかったが、この事故を機に福島事故廃棄物の管理・処分に大きな権限を有するようになった現業官庁である。その環境省が放射線防護・放射能管理まで所管することは、原子力についてはとりわけ重要な、推進と規制の分離という原則に反する（2.4.3）。また新たな縦割り行政を生みだすことにもつながる。のみならず環境省は、放射能管理の基準を大幅に緩め、福島事故によって発生した核廃棄物の管理・処分を簡素化する国の行政を、一貫して進めてきた。このような官庁に放射線防護・放射能管理を移管しても、福島事故廃棄物の管理・処

分のあり方が改善される余地は無く、むしろ従来の核廃棄物への規制基準も、福島事故廃棄物と同じものへと改められる可能性が高い。すなわち現在の核廃棄物の取り扱いのダブルスタンダードが、安全規制緩和の方向で解消され一本化される恐れがあると見なすものである。

現在の原子炉等規制法は、原子力業者の「性善説」に立っており、罰則規定がほとんどないが、福島事故が起きた以上、罰則の厳格化が必要である。現時点ではきわめて貧弱な環境基準や排出基準については、原子炉等規制法のもとで整備をはかればよい。

なお、次節（3.3）で述べる監視体制の整備は、環境省移管説と環境省移管有害説のいずれに立つとしても、進めるべき方策である。

3.3 事故由来放射能汚染物の管理・処分の監視体制

3.3.1 基準を設定して一刻も早く監視規制の整備を

人工放射性物質は人の健康および自然生態系の健全性を損なう有害物質である。当然、環境基本法および一連の下位法で規制される汚染物質と同様に、厳しい大気と水質に関する環境基準と排出基準および土壌基準が設定されるべきである。また、すべての排出源に対して厳格な監視と規制がなされるべきである。同時に、希釈排出を防ぐために総量規制も実施する必要がある。環境基準・排出基準の設定にあたっては、有害化学物質の場合と同様、閾値そのものを基準とせず、十分な（通例は2桁ないし3桁の）安全余裕を含めるべきである。特措法の8000ベクレル/kgにはそうした安全余裕が欠けている。

このような観点から、環境基本法、水質汚濁防止法、大気汚染防止法に加えて、まだ放射能除外規定が外されていない土壌汚染防止法および廃棄物処理法でも除外規定を外し、厳しい基準を設定する必要がある。同時にPRTR法（環境汚染物質排出移動登録法）の対象物質としなければならない⁵⁶。

3.3.2 放射能の監視と規制は都道府県と政令指定都市で

有害汚染物質の監視と規制は法令受託事務を受けた都道府県や政令指定都市が行ってきたが、放射能は受託事務とせずに国が直接に行うとしているので、このままでは、全国に分布する多種多様な放射能排出源に対して、十分に対応できないことは明らかである。このような状況は早急に改善されなくてはならない。現在国が集約して発表している食品中や環境中の放射能濃度データの多くは、都道府県と政令指定都市などが測定していることも付言しておきたい⁵⁷。

⁵⁶ より詳しくは、原子力市民委員会の年次報告 2015『原子力発電復活政策の現状と今後の展望』1.4.2（p.20）を参照。

⁵⁷ さらに、都道府県および政令指定都市が現有するセシウムなどのガンマ線核種を測定するための機器が十分に活用されていない。土壌、河川や湖沼や海の底質、焼却灰、下水汚泥、浄水汚泥など、市民の健康を守るために、そして後世に残すべき貴重なデータを得る努力がほとんど払われていない。国からの受託事業とし

都道府県や政令指定都市および中核市による放射能監視と規制の体制を構築するためには、監視施設・機器の整備と監視要員の養成が急務である。また、規制行政を担当する部局と要員の確保も必要である。その際、従来から環境汚染物質の監視と規制を行ってきた部局や環境監視センターの施設と人員の拡充・充実を図っていくのが最も現実的であろう。その際、放射線総合医学研究所、国立保健医療科学院など国の研究機関や公益財団法人日本分析センターに、これら地方自治体の監視要員の養成のための学校を特設することが考えられる⁵⁸。

これらの措置の対象となる都県は、少なくとも福島県、栃木県、宮城県、岩手県、茨城県、千葉県、群馬県、東京都、埼玉県、神奈川県、長野県、静岡県、新潟県、山形県、山梨県の15都県である。何らかの汚染が確認されている秋田県、青森県、愛知県を加えれば18都県になる。

監視・規制すべきは放射性セシウムだけではない。物理的半減期が29年で、骨に沈着するために生物学的半減期もほぼ同等のストロンチウム90も対象とすべきである。このために、低バックグラウンドガスフローカウンターおよび液体シンチレーションカウンターなどの測定器の整備が必要である⁵⁹。ストロンチウム90の分析が困難であることを、この核種の測定数が少ないことの言い訳にされることが多いが、すでに1963年から野菜類、

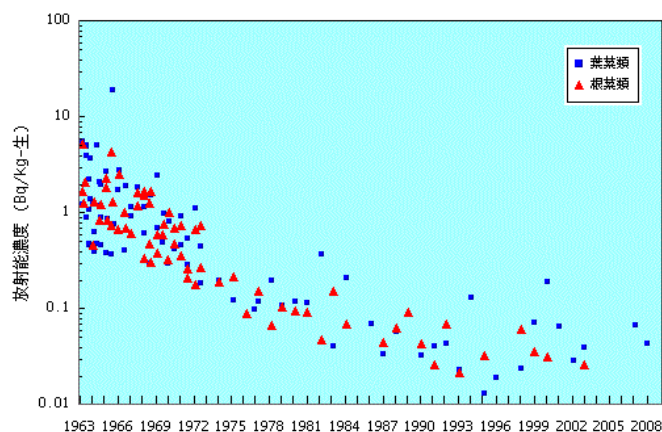


図2 愛知県における葉菜類・根菜類中のSr-90の経年変化(1963年～2008年)

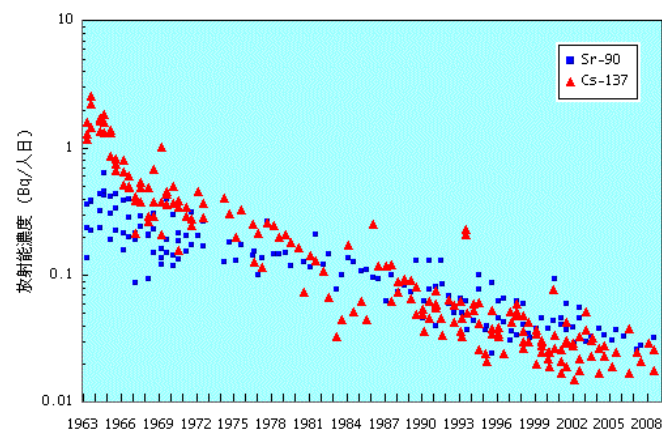


図3 愛知県における日常食中のSr-90とCs-137の経年変化(1963年～2008年)

原子力規制庁．“環境放射線データベース”．
<http://search.kankyo-hoshano.go.jp/servlet/search.top>,
 (参照 2016-01-19)．

ての予算が流れてこないことが主たる理由かと思われるが、その場合は、自治体予算を使ってでも測定を行うべきなのである。当然、その費用は、東京電力に請求されるべきである。

⁵⁸ 放射線総合医学研究所では、大気圏内核実験による放射能汚染に対処するために、都道府県および政令指定都市の衛生研究所職員を対象とした長期研修会を毎年実施してきた。近年は、公益財団法人・日本分析センターがこの業務を受託している。この法人はかつて原子力潜水艦寄港時の海底泥放射能分析でデータ偽造をしたという過去の汚点があるが、現在の技術水準はかなり高い。他にも、国立保健医療科学院（旧国立公衆衛生院）が地方自治体職員向けの放射線・放射能研修を行っている。他の汚染物質については環境省の環境研修所や国立保健医療科学院などが長期研修を実施してきた。

⁵⁹ このことはすでに、『原発ゼロ社会への道』1-7-3 (p.73) の脚註120で指摘済みである。

日常食（陰膳）、牛乳中のストロンチウム 90 の測定は行われてきた（図 2 および 3）。その一部は都道府県などの衛生研究所、原子力センター、放射線監視センター、（主に原発立地県）などが担当している⁶⁰。今後は少なくとも 18 都県で独自に測定できるようにするべきである。

3.3.3 市民セクターが関与する中立の監視機関の活用

放射能の監視と規制のすべてを公的機関に託するだけでは不十分である。多くの市民が心配するストロンチウム 90 やトリチウムの測定をしながらない公的機関に対する不信感も強い。これまでも、放射能以外の環境汚染物質に関して、行政機関による不作為のサボタージュやデータの隠ぺいは生じており、市民セクターが関与する中立の監視機関の役割が重要である。

福島原発事故後、全国で 100 を超える市民放射能測定所が誕生し、食品や土壌などの放射能濃度を測定している。その費用は、主に測定を依頼した市民または測定所自身が負担している。運営は厳しい状況にあるが、まさに公正中立の監視機関として位置付けることが出来る⁶¹。高価な測定器や実験施設が必要なストロンチウム 90 やトリチウムを測定する市民測定所さえ誕生している⁶²。費用的にこうした機関をヒモが付かない形で財政的に援助する制度の確立が必要である。フランスでは、放射能の測定技術において高い水準を持っている市民測定所が政府から認証され、海域や陸水の環境放射能の監視業務を委託されたり、政策に対する提言をする機関として認められたりしている⁶³。ドイツ環境自然連盟（BUND）なども、ドイツ政府に環境政策に関する提言をする団体として公的に認証されている。こうした海外事例を参考にしながら、日本における環境監視と規制に関する行政施策をチェックする市民セクターを公的に認証し、御用化しないための仕組みをつくっていく必要がある。

⁶⁰ 現在では都道府県が前処理（灰化）した試料を公益財団法人日本分析センターに送って測定しているものも多い。

⁶¹ こうした市民測定所の存在意義については、『原発ゼロ社会への道』1-3-3（pp.45、および p.46 のコラム）、1-7-2（pp.72-73）を参照されたい。

⁶² 福島県いわき市にある認定 NPO 法人「いわき放射能市民測定室 たらちね」www.iwakisokuteishitu.com

⁶³ Association pour le Contrôle de la Radioactivité dans l'Ouest (ACRO) www.acro.eu.org ACRO は福島原発事故以降、日本の市民測定所に対する助言や技術供与もおこなっている。

第4章 従来型の核廃棄物の管理・処分政策

4.1 はじめに

4.1.1 本章のねらい

本章では、従来型の核廃棄物について『原発ゼロ社会への道』第3章の内容⁶⁴をより掘り下げて、対処の優先度に従って、現状と問題点を抽出したうえで対策を提起したい。優先的な対応策を考える上で重要なことは、環境への放射能漏えいの危険性と、その場合の影響度合いの深刻さである。

漏えいの危険性は廃棄物の形態によって区分することができ、危険度の高い順から、液体状態、粉末状態、固化体状態となる。これらの保管・管理状態も考慮されなければならない。また、影響度は放射能の種類と濃度により区分できるが、高レベル放射性廃棄物と低レベルのそれが同じ状態にあるのであれば、高レベルへの対応が原則として優先されるべきである。この場合は対応の難易度も考慮されるだろう。

そこで、本章では高レベル放射性廃棄物を中心に、現状の存在形態と課題と対応策をまとめた。

4.1.2 高レベル放射性廃棄物とは

高レベル放射性廃棄物は発生の順を追うと、まず原発の使用済み核燃料として原子炉から排出される。再処理を政策としない場合には、使用済み核燃料が核廃棄物と位置付けられ、存在形態は、放射能が燃料の中に閉じ込められていることから、固化体状態であり、対策の優先度は高くはない。ただし、使用済み核燃料は現状ではそのほとんどがプール（水中）で保管・管理されている状態であり、後述（4.2.2）のように事故時のリスクが比較的高いと言える。

再処理する場合には、使用済み核燃料のせん断にはじまり、硝酸を使用して化学的に分離する工程を経るので、ウラン・プルトニウム、核分裂生成物は液体（高レベル放射性廃液）状態となる。その後、ウラン・プルトニウムは酸化物の粉末に転換され、プルトニウムは燃料に加工される計画だが、回収ウランは使用されずに粉末状態で貯蔵される。回収ウランにはウラン 235（核分裂性）が 1%程度含まれているので、電力会社は将来の資源として貯蔵しているというが、将来には廃棄物となる可能性が高い。高レベル放射性廃液はガラスと混合して容器内で固める。これがガラス固化体と言われている。

したがって、再処理後の高レベル放射性廃棄物は、高レベル放射性廃液とガラス固化体の形態で存在している。なお、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」（最終処分法、2000 年）で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。再処

⁶⁴ 『原発ゼロ社会への道』とくに 3-6 から 3-9 の部分（pp.115-123）

理しない場合には使用済み核燃料が高レベル放射性廃棄物となるので、法改正によって規定する必要がある。

再処理工場では長寿命の放射能で汚染された廃棄物（放射性物質吸着フィルターなど）が発生するが、これらは超ウラン（TRU）廃棄物に区分され、一部は高レベル放射性廃棄物と同様に地層処分されることが法定（第2種特定放射性廃棄物）されている。

原子力市民委員会は以上のことから、液状で容器に貯蔵されている高レベル放射性廃液への対応を第一に行うべきであると考えます。放射線分解で発生する水素や他の爆発性のガスなど嚴重な保管・管理が要求される。これに失敗すると火災あるいは爆発などにより広範囲におよぶ放射性物質の拡散に至る可能性があるからである。また、容器の腐食など長期の貯蔵には適さない。優先順位の2番目には使用済み核燃料対策が挙げられる。これは固化体であるが、使用済み核燃料のほとんどが貯蔵プールで水冷により貯蔵されている状態を考えると、電源喪失などの事態が長時間続けば核燃料溶融の恐れがでてくるからである。そして、最後にガラス固化体への対応である。ガラス固化体は現行政策では最終処分の形態であり、比較的長期の貯蔵に対応できるから、技術的な面からは処分を急ぐ必要がない。

これら廃棄物の貯蔵・処分への対応では、社会的な合意が欠如している現状から、合意形成が重要な課題である。しかし、合意形成には相当な時間が必要だろうから、比較的長期にわたって地上において保管するしかない。政府は核廃棄物を発生させた現世代で解決すべきだと「世代責任論」を展開しているが、現世代だけで解決できる問題ではないし、原子力利用の継続を政策としながら現世代での解決を主張することは矛盾している。世代責任を理由に強引に解決を進めるべきではない。

高レベル放射性廃棄物の中には数万年あるいは数千万年の寿命のものがあつ、また娘核種として将来に増えてくるものがある。現在考えられている技術による地層処分方法では、いずれ環境に漏れ出て、将来世代に被ばくリスクを与えることが避けられない。被ばくリスクの容認は原子力利用を前提としたものであり、原発の利用が終了した後の世代にまで被ばくリスクを残すことは倫理的に許されるものではなく、政府が世代責任論を述べるのなら、まず核廃棄物を発生させないこと、あるいはその上限を確定することこそが政府の責任である。

以下、高レベル放射性廃棄物の対応優先順位に沿つて現状と対応策をまとめる。

4.2 高レベル放射性廃棄物の種類と量

4.2.1 高レベル放射性廃液

再処理工程の途上にあるガラス固化されていない高レベルの放射性廃液は、六ヶ所再処

理工場に約 223m³ (2015 年 5 月末現在)、東海再処理工場に約 430m³ あり⁶⁵、それぞれ貯蔵タンクに保管されている。液体状態での保管には容器の腐食による漏洩の恐れがある。高レベル放射性廃液の漏洩が起されば、廃液の回収はある程度可能であるが、タンクが設置されている部屋（セル）の除染はできず、非常に厄介な事態に至る。また、溶液の放射線分解による水素など可燃性ガスの発生への対応が常に求められる。ガス排出系が機能しないトラブル（例えば停電）が発生して長期に復旧しない場合には火災もしくは爆発の危険が出てくる。爆発による環境への放射能放出は福島原発事故を上回る規模になる恐れがある。実際に、1957 年にチェリャビンスク州（当時ソ連、現ロシア）のマヤークの再処理工場で爆発事故が起きた。同再処理工場はマヤークでの核兵器用のプルトニウムを抽出するための工場だったが、高レベル放射性廃液貯蔵タンクの冷却系統が故障したことから、加熱による化学的爆発に至ったとされている。爆発に伴い環境中に放出された放射能は 74,000 兆ベクレルと評価されている⁶⁶。溶液を扱う状態では常にこうした危険がともなう。したがって、廃液状態での長期の保管は適さず、できうる限り早期に固化されることが望ましい。高レベル放射性廃液の固化法には何通りかの方式が研究開発されているが、すでに装置があるガラス固化方式を用いるのが現実的であろう⁶⁷。これは再処理工場の稼働を意味してはならない。あくまでもすでにある廃液をガラス固化することのみの利用である。この点は厳格に定めておく必要がある。

六ヶ所再処理工場の場合は、技術的なトラブルでガラス固化体の製造に失敗したために 2008 年より長期停止を余儀なくされている。その後、熔融炉内の温度管理の向上を目指した改良を加えて試験運転を終えている。日本原燃は温度管理の徹底によりガラス固化の安定した製造を目指すとしている。

これまでに 425 トンが再処理され、346 本のガラス固化体が製造され、残廃液が 223m³ あることから、今後製造するガラス固化体の増分はおよそ 190 本程度と推定される。改良されたとはいえ、どこまで安定した製造が行えるか懸念が残るが、対象とするのは残廃液のみであるので、現ガラス固化施設のみの再開によるガラス固化体の製造が合理的と言える。その際、残プルトニウム溶液があれば、これも混合してガラス固化する（後述 4-3）。

固化処理施設の稼働は、本体工場の廃止を決定したうえで、あるいはせん断・分離工程を動かさないことを確約させたうえで行うこととする。

東海再処理工場でのガラス固化処理施設の運転は原子力規制委員会の承認が 2014 年 3 月 14 日に得られている。当該施設に対する新基準の適合を 5 年間猶予されているからである。ところが、当初は 2015 年 1 月からの再開を目指していたが、故障している遠隔操

⁶⁵ <https://www.pref.ibaraki.jp/seikatsukankyo/gentai/anzen/nuclear/anzen/documents/140313siryou-2.pdf>

⁶⁶ 「旧ソ連における南ウラル核兵器工場の放射線事故（キシテム事故など）」原子力百科事典 ATOMICA http://www.rist.or.jp/atomica/data/dat_detail.php?Title_No=09-03-02-07 この事故については、Z.A.メドベージェフ（1982）『ウラルの核惨事』（梅林宏道・訳、技術と人間）にも詳しい（ただし、同書の執筆段階では情報が十分に公開されておらず、原因についての記述は推定に留まっている）。

⁶⁷ 六ヶ所再処理工場でのガラス固化工程でのトラブルを見ると、ガラス固化技術が確立されていないとの指摘がある。慎重な検討と製造後の安全評価が必要だ。

作機器の修理に時間がかかっており、同施設の稼働は遅れている。また、日本原子力研究開発機構（JAEA）はすでにある廃液をすべて処理するには 20 年程度必要としている⁶⁸。残廃液は 430m³だが、これを処理するために途中で熔融炉を交換する必要がある、性能を維持するために定期的に残留ガラスの除去を行う必要がある、定期検査に時間を要する、などが主な理由だ。JAEA によれば、廃液すべてを固化すると既存分と合わせておよそ 900 本弱に達する。貯蔵施設の容量は 420 本分なので増強が避けられない。安全を第一にこうした諸条件を満たした上で固化作業をする必要がある。なお、東海再処理施設は老朽化などにより閉鎖することが決まっている。したがって、ここではガラス固化施設の稼働が再処理施設本体の稼働を意味しないことは明白である。なお、六ヶ所再処理工場でのガラス固化設備を活用することも選択肢として考えられないこともないが、廃液の輸送容器の設計開発や輸送の安全上の問題を考えると、東海ガラス固化処理設備を活用することが合理的であろう。

また、同様に硝酸プルトニウムの形態で残っている溶液からプルトニウムを粉末化（ウランと混合して酸化ウラン・プルトニウムへの混合転換）する作業も進められている。今年中には完了する計画という。

プルトニウムを粉末状態で長期に保管することは、同物質が核兵器転用物質であるためにいっそうの注意を要する。軽水炉の炉心で長時間にわたり中性子の照射を受けた原子炉級プルトニウムが、核兵器に使用可能であることは周知の事実である⁶⁹。東海並びに六ヶ所から回収されたプルトニウムの処理では、国内には軽水炉用 MOX 燃料製造施設がないため、原子炉で使用済み MOX 燃料として直接に処分する対策は取りえず、上記に述べた高レベル放射性廃液と混合してガラス固化する方法が第一の選択肢となる。

高レベル放射性廃液が残っていない場合には、これ以外の方法としては東海再処理工場内にあるプルトニウム燃料開発室において低仕様の MOX 燃料形態に加工して他の使用済み核燃料と一緒に処分する方法も考えられる（海外再処理委託により抽出されたプルトニウムに関しては『原発ゼロ社会への道』を参照）。

4.2.2 使用済み核燃料

現在、使用済み核燃料はおよそ 17,000 トンが各原発サイトならびに六ヶ所再処理工場に貯蔵されている。これらの使用済み核燃料はそのまま高レベル放射性廃棄物となる。原子力市民委員会は脱原発の一環として、再処理工場を直ちに閉鎖することを提言しており、それに従えば、すでに発生している使用済み核燃料は再処理されないからである。

これらのほとんどがプールによる湿式の貯蔵となっている。金属キャスクによる乾式貯蔵が行われているのは現時点で福島第一原発と東海第二原発の敷地内だけである。福島原

⁶⁸ <https://www.pref.ibaraki.jp/seikatsukankyo/gentai/anzen/nuclear/anzen/documents/140313siryou-2.pdf>

⁶⁹ 鈴木達治郎「プルトニウムと核拡散リスク：原子炉級プルトニウムを巡る議論」（2015 年 8 月）

https://nuclearabolitionjpn.wordpress.com/2015/08/03/plutonium_proliferation_risk_tatsusuzuki/

発事故によって改めてプール貯蔵の脆弱性が明らかになった⁷⁰。

政府は貯蔵能力の拡大の必要性を 1990 年代から指摘していた。最近ではエネルギー基本計画⁷¹（2014 年）で言及され、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の中間整理⁷²（2014 年）にも、そして改定・閣議決定された最終処分に関する基本方針⁷³（2015 年）でも言及されている。関係閣僚会議が最終処分に関する基本方針の改定を閣議決定した（2015 年 5 月 22 日）ときには、同時に使用済み核燃料の貯蔵能力の拡大に向けた「アクションプラン」の策定を決定している。同プランは経産省が審議会を経ずに取りまとめるとしている。政府の主導による事業者と関係自治体の合意に向けたアクションを行うようだが、合意形成に不可欠な地元住民の存在が軽視されている。

一方、電力各社は地元合意の困難さにより、これまで新たな貯蔵施設の設置には消極的で、既設のプール貯蔵の稠密化⁷⁴によって貯蔵容量を拡大してきた。また、六ヶ所再処理工場が稼働したのち、そこに使用済み核燃料を送り出す計画により、中間貯蔵問題を回避してきた。これが再処理続行へのインセンティブとなっていた側面がある。ところが再処理工場の竣工は遅れを繰り返し、計画通りの処理能力の達成に疑問があることから、発生量とのギャップが明白になってきて、いよいよ原発での貯蔵能力拡大が喫緊の課題となってきたのである。これは原発の継続稼働を可能とする対策と位置付けられている。

プール貯蔵では、腐食による破損の危険の問題はあるものの、50 年程度の貯蔵は可能といわれており、むしろ過酷事故に連動した核燃料溶融の問題が深刻である。稠密化による貯蔵容量の増強はこの事故時のリスクをいっそう高めている。冷却能力が長時間にわたって失われたとき、冷却水の蒸発により核燃料被覆管の火災とこれによる核燃料溶融（メルトダウン）のリスクが高まるからである。さらに発熱量の高い新しい使用済み核燃料で火災が起されば、古い核燃料にも伝搬する恐れがある。

このリスクを避けるために、水による循環冷却の必要性がなくなった核燃料から乾式貯蔵方式へ移行することが望ましい。取出し直後の核燃料は発熱量が高いため、プールによる貯蔵が避けられない面があるが、貯蔵量を必要最小限にしておけば、事故時の対応余裕がそれだけ増えることになり、リスクは減る。なお、大飯 3・4 号機と川内 1・2 号機を除きすべての原発が 3～4 年にわたって停止しているので、現在、ほとんどの燃料は乾式貯蔵に移行できる状態である。

乾式貯蔵方式による貯蔵能力の拡大は技術上の問題でなく、地方自治体の合意という政治的な問題である。『原発ゼロ社会への道』では、既設の原発敷地内での乾式貯蔵への移行が自治体合意を得やすいと考え、これを優先的な選択肢として提案した。新たな集中的な

⁷⁰ 福島第一原発の乾式貯蔵施設は海岸線近くに建設されていたので津波により浸水したが、乾式貯蔵キャスクは破損や流出を免れた。

⁷¹ <http://www.meti.go.jp/press/2014/04/20140411001/20140411001-1.pdf>

⁷² http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denkijigyoku/genshiryoku/pdf/report01_01.pdf

⁷³ <http://www.meti.go.jp/press/2015/05/20150522003/20150522003-1.pdf>

⁷⁴ 使用済み核燃料を収容するラックの間隔を狭めて、より多くの本数をプールに収容できるようにすること。臨界管理の安全余裕が小さくなる、冷却水喪失時のメルトダウンのリスクが高まる、などの問題がある。

貯蔵施設の設置に対する地元自治体の合意にはいっそう長い時間がかかる。仮に原発敷地外に貯蔵施設を設置する方向に向かったとしても、その合意を得るまでの間は、地元自治体とさまざまな条件（貯蔵期間、方法、報告、保管に関する法定外普通税など）を決めて敷地内で貯蔵せざるを得ないだろう。どちらが選択されるとしても貯蔵は長期に及ぶ可能性が高い。最終処分への合意はいっそう困難だからである。

乾式貯蔵への移行は、原発継続とそれを前提としない使用済み核燃料対策との2面性をもつが、原子力市民委員会は原発停止後の使用済み核燃料対策としての乾式貯蔵を提言している。

原子力市民委員会が使用済み核燃料の貯蔵能力の拡大に言及するのは、原発からの撤退を決めた後に残存する使用済み核燃料を最終処分するまでの間に適切に管理するためであり、貯蔵能力の拡大が原発の延命のためであってはならない。この点を強調しておきたい。

4.2.3 ガラス固化体

「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」によれば、高レベル放射性廃棄物は原発の使用済み核燃料の再処理により分離されるウランとプルトニウム以外の核分裂生成物をガラスと混合し、直径40cm程度高さ130cm程度の円筒形のステンレス容器内で固化した「ガラス固化体」と呼ばれるものである。現在、ガラス固化体は海外再処理委託からの返還分が1574本、六ヶ所再処理工場のアクティブ試験による発生分が346本、東海再処理工場での発生分が247本ある（2015年6月現在）。

海外返還では、フランスからの分は返還が2007年で終了しており、英国からの返還が2010年から始まっている。全体で2200本程度になると公表されている⁷⁵。なお、英国分には返還されるべき低レベル放射性廃棄物を放射能等価交換によって高レベル放射性廃棄物に換算することによる増分（約150本）が含まれている。

これらに加えて、さらに、4.2.1で言及したガラス固化体の増分がある。

最終処分に関する社会的合意が得られていない現状では、貯蔵を継続して、その間に合意形成を得ていくしかない。合意の困難さから言えば、貯蔵は長期に及ぶことが考えられる。

なお、再処理工程からはTRU廃棄物（「低レベル放射性廃棄物」に分類されるが半減期が長く、地層処分が必要とされる）が発生する。フランスではこれをガラス固化して返還する計画で、これも貯蔵対象となる。返還量は約3600本とされている⁷⁶。

4.3 処理・処分対象となる高レベル放射性廃棄物

この節では、存在する高レベル放射性廃棄物の形態を総括的にまとめておくことにする。

⁷⁵ 新大綱策定会議資料 2011.3.8

⁷⁶ 同上。

廃液はガラス固化されると、ガラス固化体としての廃棄物となる。プルトニウムも廃棄物と位置付ける⁷⁷ ので、ガラス固化体には廃液とプルトニウムを混ぜて固めたものが出てくる。次に、使用済み核燃料である。軽水炉の使用済み核燃料に加えて、数は少ないが、使用済みプルサーマル燃料（使用済み MOX 燃料）がある。使用済み MOX 燃料は発熱量が使用済みウラン燃料より高い状態が長く続くので、処分する前の冷却期間を相当長く（100 年程度）取る必要がある（仮にこれを再処理しても TRU 廃棄物が増えることになる。使用済み MOX 燃料への対応の困難さを考えれば、プルトニウムの処分法としてプルサーマルが良い選択肢とは言えない）。さらに、抽出されたプルトニウムが高レベル放射性廃液の不足により混合できない場合には燃料として利用できない低仕様の MOX 燃料を製造し、これを処分する方法が考えられている⁷⁸。これらが対応しなければならない高レベル放射性廃棄物である。

これら処分すべき廃棄物の総量を確定することによって、将来世代に送らざるを得ない負担も確定することになる。将来世代に処理・処分事業を委ねる部分も出てくる上に、将来世代への放射線影響も避けられないことになるが、原子力市民委員会の技術的三原則（1.1）に沿って環境汚染の最小化を目指して対応すべきである。

4.4 高レベル放射性廃棄物の処理・処分への政府の対応

政府は 1970 年代から 80 年代初頭にかけて、地質の不安定性から日本において地層処分は適切でないとして、海洋底処分を目指していた。しかし、廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関するロンドン条約が 1975 年に発効し、高レベル廃棄物の海洋底処分が禁止され、低レベル廃棄物についても規制が次第に厳しくなっていく。そこで日本政府は地層処分のオプションにも注目するようになり、1976 年より地層処分の研究を開始した。1992 年に研究成果の第 1 次とりまとめ、1999 年に同第 2 次取りまとめ⁷⁹を公表。翌 2000 年に上述（4-1-2）の最終処分法が成立した。他方、原子力委員会は高レベル放射性廃棄物処分懇談会を 1996 年に設置し、1998 年に報告書「高レベル放射性廃棄物処分に向けての基本的考え方」を取りまとめた⁸⁰。地層処分という選択を前提としつつ、長期の安全性の確保、社会的合意を得るために広汎に議論を行うこと、透明性の確保と情報公開の徹底、事業資金の確保などの課題が網羅されている。これらは、今日なお未解決の課題である。

米国ではネバダ州のヤッカマウンテンに予定された最終処分場計画が地元州の強い反対

⁷⁷ 『原発ゼロ社会への道』3-7（p.117）参照。

⁷⁸ プルトニウムの処分にはいくつかの方法が考えられている。次の文献は参考になる。

Report of the Plutonium Disposition Working Group（米エネルギー省、2014）

<http://fissilematerials.org/library/doe14a.pdf>

⁷⁹ 日本原子力研究開発機構、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 -」 <https://www.jaea.go.jp/04/tisou/houkokusyo/dai2jitoimatome.html>

⁸⁰ <http://www.aec.go.jp/jicst/NC/senmon/old/waste-manage/sonota/sonota12/so-si12.htm>

で暗礁に乗り上げ、オバマ政権時代にこの計画を破棄して再度選定をし直すこととなった。その際に検討された処分技術の中には超深孔処分技術（Deep Borehole）が挙げられている。まだ技術開発の段階だが、掘削技術の大幅な進展により地下数キロメートルの深さに処分する可能性が出てきたという。

海洋底処分が禁止された結果、陸域での地層処分への研究を進め、工学的対応により日本に処分の適地が広く存在すると姿勢を変えた政府に呼応して、1999年に核燃料サイクル開発機構（現在の JAEA）が行った「我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」⁸¹では堆積岩地域では深さ 500m、花崗岩地域では深さ 1000m で安全評価を実施して、地層処分への信頼が得られると報告した。

この報告書をもとに最終処分法が制定された。ただし、法律では埋設処分の深さは 300m 以深となった⁸²。同法によれば、処分地の選定手順は、文献調査、概要調査、精密調査の3段階で行なうこと、そして段階ごとに次へ進む場合に当該都道府県知事の意見を聞くことになっている。知事が承諾しない場合には次の段階へ進まないとしている。

同法に従い、原子力発電環境整備機構（NUMO）が認可法人として設立され、2002年から調査地の公募に入った。2007年に高知県の東洋町の田嶋裕起町長が応募したが、町民の激しい反対から田嶋町長は辞職し出直し選挙となり、新町長となった沢山保太郎氏が応募を取り下げた。この東洋町事件を契機として 07 年に公募と並行して政府が文献調査の申し入れを行う方式も併用されることとなった⁸³。そして 2011 年初頭には申し入れの準備が整っていたようであるが、3 月の原発事故によって頓挫した。

現在に至るも応募する自治体はない。そこで 2015 年 5 月に、法に基づいて経産大臣が策定する最終処分に関する「基本方針」を 7 年ぶりに改定して、その中に新たな申し入れ方を明示した。これによれば、政府が「科学的有望地」を図示し、その地域において集中的な理解活動を行い、文献調査を直接に申し入れる、あるいは NUMO の活動への協力（応募）をお願いする。そして、科学的有望地の条件は地球科学的な観点と社会科学的観点によって定められるとしている。地域に対して申し入れた理由を科学的に示し説明責任を果たすために、有望地の議論は避けられないと政府は考えているようである。この条件作りは地層処分技術ワーキンググループ⁸⁴で審議されている。これまでのところ、地球科学的な観点からは、「避けるべき地域」と「避けることが望ましい地域」の条件を提出している⁸⁵。しかし、地下深部の詳細な全国的データはなく、段階的選定過程（概要調査～精密調査）において把握していくことになる。これでは、調査が先へ進んで行くほど、たと

⁸¹ <http://www.jaea.go.jp/04/tisou/houkokusyo/dai2jitoimatome.html>

⁸² 特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律 第2条 <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H12/H12HO117.html>

⁸³ 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「最終処分事業を推進するための取組の強化策について」（平成 19 年 11 月）

<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g71101b03j.pdf>

⁸⁴ 総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 原子力小委員会のもとに置かれた作業部会。

⁸⁵ 伴英幸「科学的有望地議論の破綻」『原子力資料情報室通信』498: 1-2（2015 年 12 月）

え条件がそれほど良くなくても引き返すことができずに「適地」とされてしまう懸念がある。調査の段階ごとに首長の意見が求められ、反対の場合には先へ進まないことが法定されているが、この歯止めが確実に機能するには、徹底した情報公開と住民参画のもとでの主体的な判断を行える仕組みが不可欠となる。

4.5 日本学術会議の対応

日本学術会議は2015年4月28日に新たな提言「高レベル放射性廃棄物の処分に関する政策提言―国民的合意形成に向けた暫定保管」を公表した。2012年9月の「回答」⁸⁶に続く提言で、「高レベル放射性廃棄物の処分に関するフォローアップ検討委員会」が「技術と社会の総合的観点」から検討し、「回答」を政策として受け入れられやすいようにいっそう具体的な提言としたものだという⁸⁷。したがって以前より後退した提言になったとの指摘もある。

提言は12項目に及んでいるが、ここでは主要な4項目を紹介する。

- ①暫定保管に関しては乾式貯蔵方式を採用し、原則50年にし、最初の30年の間に合意形成と適地選定や処分地選定を行うべき。
- ②発生者責任において配電圏域内に少なくとも1か所の暫定保管施設を立地県外に建設することが望ましい。同時に国民の公論形成への積極的な参加を促し、場所の選定では圏域の意向を十分に反映する。
- ③再稼働に際しては新たに発生する高レベル廃棄物の保管容量の確保と暫定保管に関する計画の作成を条件とする。
- ④「高レベル放射性廃棄物問題総合政策委員会（仮称）」を設置し、その下に「科学技術的問題検討専門調査委員会（仮称）」を設置して適地のリスト化とリスク評価を行い、また、市民参加に重きを置いた「核のごみ問題国民会議（仮称）」を設置して原子力政策への信頼回復と地層処分への合意形成を図る。

上記のうち、③は発生する放射性廃棄物から原子力政策の在り方を問う提言であり、④は合意形成の場を具体的に提言するもので重要である。政府はこうした日本学術会議の提言を無視するべきではない。

4.6 従来型の核廃棄物の管理・処分に対する提案

政府の現行の取り組みは、従来の政策的枠組みを変えことなく、文献調査を申し入れ

⁸⁶ 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9月）
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-k159-1.pdf>

⁸⁷ 日本学術会議「高レベル放射性廃棄物の処分に関する政策提言―国民的合意形成に向けた暫定保管」（2015年4月）
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-t212-1.pdf>

た場合に生じる政府の説明責任を付加しただけのものである。処分に適した場所であることを示すことと住民が納得することはまったく別次元のことであり、これでは住民合意に基づく処分地選定は困難であろう。

処分地選定が進まないのは、そもそも原子力政策への不信に加え、政府や NUMO の活動が地層処分を前提として、それへの理解活動に終始しているからだと考えられる。この延長上には住民合意は得られないだろう。

前述（1.3.2）のように『原発ゼロ社会への道』では、脱原子力政策を策定する組織、その実施機関として「日本原子力廃止措置機関（JNDA）」の設置を提言し⁸⁸、高レベル放射性廃棄物に関して、学術会議の「回答」（4.5）を意識して、合意形成に向けた議論の場の設置、これまでの政策的枠組みを白紙に戻しての再構築、電力管区ごとの暫定保管などを提言した⁸⁹。

地層処分ありきでなく、さまざまな議論をテーブルに乗せて、どのような対応をするべきかを市民参加のもと、ひとつひとつ丁寧に議論しながら合意形成に向けた作業を続けていくことが重要だ。

高レベル放射性廃棄物への対応にはさまざまな方法が議論されてきた。超長期にわたる貯蔵、海洋底への処分、南極大陸への処分、地層処分、そして「消滅処理」研究などである。また、日本では 10 万年という長期の安全を保障できる処分地を探すことはできないとの指摘もある⁹⁰。

今後、どのような処分方法を採用するにしても、高レベル放射性廃棄物を一定期間は貯蔵管理することが避けられない。その貯蔵は、社会的合意の困難さゆえに、かなり長期に及ぶことが考えられる。50～100 年、あるいはそれ以上の長期貯蔵を想定した対応が必要である。

⁸⁸ 『原発ゼロ社会への道』3-5-2（p.114）参照。

⁸⁹ 同書 3-4（p.111）、3-8（p.118）参照。

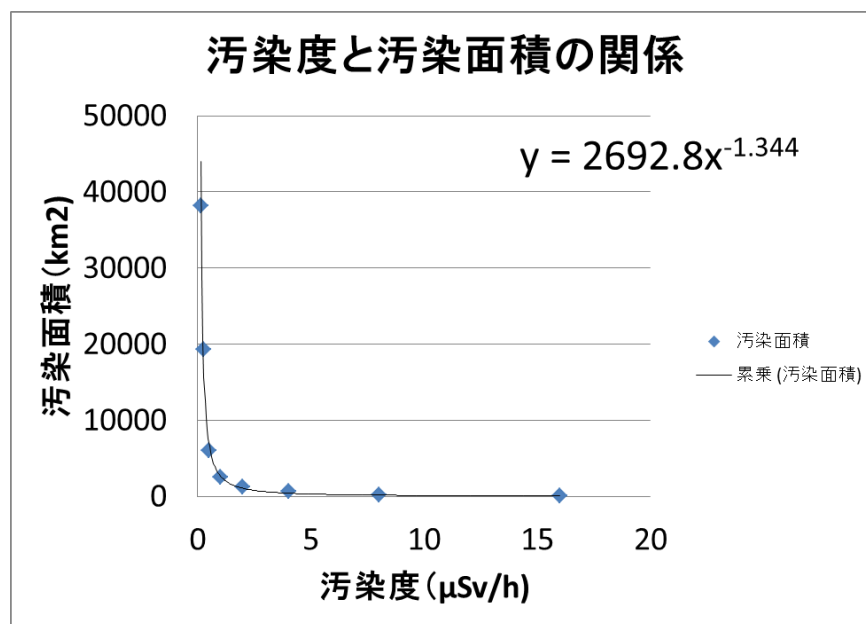
⁹⁰ 日本学術会議「回答」（2012 年 9 月）にもこの言及がある。

参考資料：放射能汚染物の総量試算

本レポートでは、放射性物質汚染対処特措法で定めた 8000 ベクレル/kg という基準を廃止し、従来のクリアランス制度であった 100 ベクレル/kg を基本として、放射能汚染物の管理・処分を考えるべきと主張してきた（本篇 2-4-3、3-1-2、3-1-3）。

しかし、現時点では、100 ベクレル/kg を超える廃棄物の総量を推定するための足掛かりとなるものが何もない。

そこで、試みに、各種土壤汚染地図から汚染レベルごとの面積を計算し、汚染レベルとその面積の関係式を求め、その関係式を使って汚染レベルごとの汚染廃棄物量を推定した。ここでは群馬大学の早川由紀夫氏の汚染マップ八訂版⁹¹ を用いて線量率 ($\mu\text{Sv/h}$) から推測される土壤汚染度と汚染面積 (km^2) の関係を求めたところ、ほぼ累乗関数 $y = 2700x^{-1.344}$ に近似できることが分かった。



ここで土壤汚染レベルが土壤中放射能含有量 (ベクレル/kg) に比例し、汚染面積が汚染物量に比例すると仮定すれば、100 ベクレル/kg 超の廃棄物量は、8000 ベクレル/kg 超の廃棄物の 400 倍程度を想定する必要があることになる。それを保管処分するためには、1000 km^2 が必要となる。基準を 500 ベクレル/kg とした場合は、40 倍量の廃棄物を想定して必要なスペースは 100 km^2 となる。基準を 1000 ベクレル/kg とした場合は、20 倍量の廃棄物を想定して、必要なスペースは、50 km^2 となる。但し、除染の対象となっていない森林などの面積を除けば、これらの推定値は大幅に下方修正されることになる。

⁹¹ 早川由紀夫 (2013)「放射能汚染地図 (八訂版)」<http://kipuka.blog70.fc2.com/blog-entry-570.html>

チェルノブイリ事故では、立ち入り禁止ゾーン 3700 km²（ウクライナ側 2000 km²、ベラルーシ側 1700 km²）が指定され、除染を行わないで今日に至っている。福島原発事故で高濃度汚染し、帰還困難区域に指定されているのは 337 km²である。この区域を無理に除染すれば多数の作業員の無用な被曝をまねくことは必定である。チェルノブイリの前例に倣って除染しない方向で対策が立てられるべきであり、さらに、この区域から周辺への新たな放射能の流出を防ぐ設備の設置が望まれる。この区域に存在する汚染物質を除染・搬出しなければ、上記の推定値はさらに大幅に下方修正されることになる。

以上の推定計算は極めてラフなものであり、実際にどのレベルの汚染物質までを回収、保管すべきかは、詳細な実態調査を行ってから決めるべきものであるが、これまで述べてきたように出来るだけクリアランスレベルに近いところで線を引くべきである（3.1 参照）。

（大沼淳一）

原子力市民委員会 特別レポート No.2「核廃棄物管理・処分政策のあり方」

作 成：原子力市民委員会 核廃棄物問題プロジェクトチーム

執 筆：茅野恒秀、吉岡 斉、大沼淳一、伴 英幸

執筆協力：石井秀樹、井野博満、島藺 進、菅波 完、
筒井哲郎、細川弘明、村上正子

発 行 日：2015 年 12 月 25 日 初版 第 1 刷発行

2016 年 1 月 20 日 第 2 刷発行

発 行 者：原子力市民委員会 www.ccnejapan.com