

2.2 汚染された地域の除染対策 ―法体系とガイドラインについて―

東京電力福島第一原子力発電所の事故によって大量の放射性物質が放出され、広範な環境が汚染されたが、今回の事故が起きる前の我が国の法律にはそのような事態を想定したことはどこにも書かれていなかった。

事故後、環境関係の法律の放射性物質に関する取扱いが大幅に変更された。放射性物質を対象外としていた「環境基本法(平成5年11月19日法律第91号)」の対象に放射性物質が加えられ、「原子力基本法(昭和30年12月19日法律第186号)」では原子力安全の定義に「環境の保全」が加えられた。これに伴い「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年6月10日法律第166号)(以下「炉規制法」と略す)」の目的に「環境の保全」が加えられた。

環境の汚染が法律上想定されていなかったということは、除染に関する法的な仕組みも存在していなかったため、事故後、急ぎょ様々な仕組みが設けられた。その最も基本的なものが2011年8月30日に成立した「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8月30日法律第110号)(以下「特措法」と略す)である。これは、環境の汚染による人の健康又は生活環境への影響を速やかに低減させるため、国、地方公共団体、関係原子力事業者等が除染に関し講ずべき基本的な措置等について定めたものである。この特措法で関係者の役割分担を法的に規定したことは大きな枠組みとしては意義があることであったが、反面、後で詳述するように自主的な除染活動を阻害してしまったという副作用もあった。

特措法に基づき2011年12月に環境省は除染や廃棄物の取り扱いの過程を具体的にわかりやすく説明するため「除染関係ガイドライン」と「廃棄物関係ガイドライン」を策定し、知見の蓄積等を反映して前者が2013年5月に、後者が2013年3月に改定された。本節では実施中の除染動向も勘案して、特措法の考え方等、及びこれらのガイドラインの課題について述べる。なお、放射性廃棄物に関する規制の仕組みの全体、特措法及びガイドラインの概要は付録に記載する。

(1) 特措法の考え方

上述の通り東京電力福島第一原子力発電所の事故により広範な地域が放射性物質により汚染されたが、このような環境の汚染は法律上は想定されていなかったため、安全で円滑、かつ迅速な除染と、除染により発生する放射性廃棄物等を安全に処理、貯蔵、処分するために、特措法が策定された。特措法の基本的考え方は、取扱う物として放射性物質により汚染された廃棄物と、放射性物質により汚染された土壌等(草木、工作物等を含む)に大別し、それぞれについて処理、あるいは除染等の措置等が講じられていることである。また、国、地方公共団体、関係原子力機関の役割が費用負担も含めて明確になっていることも特徴として挙げられる。

放射性物質により汚染された廃棄物については、発生地域や汚染状況により2つのグループに区分している。第一のグループは、国が指定した汚染レベルの高い地域で発生した廃棄物(対策地域内廃棄物)、及び対策地域外であっても汚染状態が一定基準を超える廃棄物(指定廃棄物)で

あり、両廃棄物を合わせて特定廃棄物と称する。特定廃棄物の処理は国が実施する。第二のグループは、特定廃棄物以外の汚染程度が低い廃棄物（特定一般廃棄物、または特定産業廃棄物）である。これらの廃棄物は主に「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年12月25日法律第137号）（以下「廃掃法」と略す）」の規定が適用されるが、廃棄物の処理、処理施設の維持基準等については特措法に基づく基準も遵守される必要がある。

一方、汚染された土壌等とは、国、あるいは市町村による除染により発生した土壌等（草木、工作物等）を意味する。

特措法で除染は国と市町村が行うことになっているが、除染対象となる汚染された地域は、「除染特別地域」と「汚染状況重点調査地域」に分類される。「除染特別地域」とは特措法に基づき国が除染の計画を策定し、除染事業を進める地域として指定されている地域である。基本的には事故後1年間の積算線量が20 mSvを超えるおそれがあるとされた「計画的避難区域」と、福島第一原子力発電所から半径20 km圏内の「警戒区域」にされた区域をさす。「汚染状況重点調査地域」とは年間追加被ばく線量が1 mSv（1時間当たり0.23 μSv相当）以上の地域を対象に、特措法に基づき指定されている地域である。汚染状況重点調査地域に指定された市町村では汚染状況の調査測定の結果などに基づき、除染実施計画を定め、除染を実施する区域を決定し、市町村が除染を実施する。

(2) 特措法と既存の法令との関係

a. 原子力・放射線関係法令

放射性の廃棄物を発生する可能性のある場所は、炉規制法、「放射性同位元素等による放射線障害防止に関する法律（昭和32年6月10日法律第167号）」などの、原子力・放射線関係法令の「管理区域」としての規制を受けている。このような区域から発生する当該施設起源の放射性物質によって汚染された廃棄物については、基本的に特措法の適用対象外であり、従来どおりの法令の規制下にある。

ただし、それら廃棄物及び管理区域外のものに対して、事故由来放射性物質の有意な汚染が付加される場合があり、そのような廃棄物に対する規制については、必要に応じてケースバイケースの対応が必要とされる場合がある（例えば、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故に係るフォールアウトによる原子力施設における資材等の安全規制上の取扱いについて」平成24・03・26原院第10号、平成24年3月30日、原子力安全・保安院など。）

b. 一般の廃棄物の処理・処分に関する法令、その他

原子力・放射線関連施設以外の一般産業や一般家庭などの日常生活から発生する廃棄物の処理や処分については、廃掃法によって規制されており、特措法が制定されるまでは、廃掃法の規制対象から「放射性物質及び放射性物質によって汚染された物」は除かれていた。現在も「放射性物質及び放射性物質によって汚染された物」は廃掃法の「廃棄物」の定義から除かれているが、

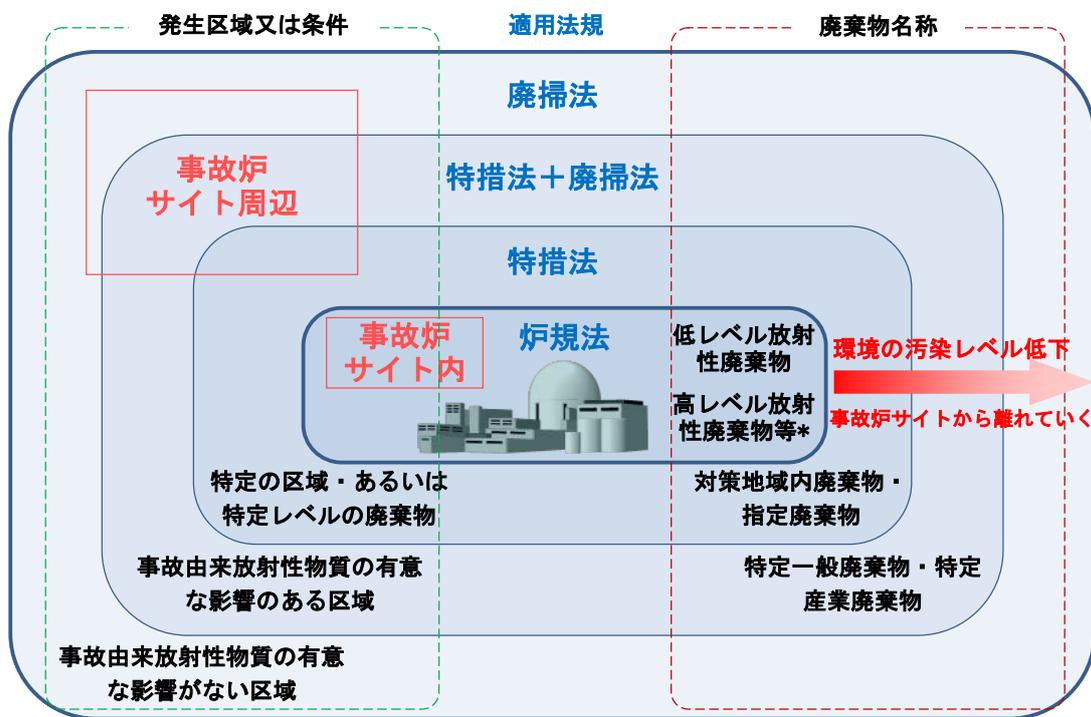
特措法の規定によって、「特措法第一条に規定する事故由来放射性物質によって汚染された物」は、「放射性物質及び放射性物質によって汚染された物」から除外されているので、事故由来放射性物質によって汚染された物には廃掃法の規制が及ぶことになる。

廃掃法の適用対象は、「ごみ、粗大ごみ、燃え殻、汚泥、ふん尿、廃油、廃酸、廃アルカリ、動物の死体その他の汚物又は不要物であって、固形状又は液状のもの」であり、有償で取引される財物などに対しては適用されない。したがって、それらのもので事故由来放射性物質によって汚染されたものに対しては、廃掃法以外の法令による規制あるいは行政的な措置が必要となる場合があり、状況に応じて個別に対応されることになる。（例えば、食品衛生法による食品の放射性物質濃度基準¹、「砕石及び砂利の出荷基準の検討について」²、「放射性セシウムを含む肥料・土壌改良資材・培土及び飼料の暫定許容値の設定について」³、など。）図 2.2-1 に特措法と既存の法律との関係を示す。また、表 2.2-3 に原子力発電所外に適用されている放射能に関する主な指標例を示す。

¹ 出典：厚生労働省 (http://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/dl/tuuchi_120316.pdf)

² 出典：経済産業省製造産業局住宅産業窯業建材課（平成 24 年 3 月 22 日），
(http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/jyutaku/investigation/120322/120322_regulation.pdf)

³ 出典：農林水産省消費・安全局長／生産局長／林野庁長官／水産庁長官，23 消安第 2444 号・23 生産第 3442 号・23 林政産第 99 号・23 水推第 418 号（平成 23 年 8 月 1 日）
(<http://www.maff.go.jp/j/syouan/soumu/saigai/shizai.html>)



注：本図は理解促進のための概略の仕分けであり、全てのケースに適用できるものではない

：事故炉サイト周辺に存在する原子力等施設について、管理区域内で発生する廃棄物は炉規制法が適用されるが、管理区域外は廃掃法/特措法が適用される

*：発電所サイト内で発生する放射性廃棄物としては低レベル放射性廃棄物があるが、我が国の政策は、使用済み燃料は再処理され、再処理工場において高レベル放射性廃棄物（HLW）と長半減期低発熱放射性廃棄物（TRU）が発生することになっている。しかしながら事故炉サイト内では燃料デブリ等の従来想定していなかった放射性廃棄物が発生しており、それらの、処理・処分方法は今後の検討課題である

図 2.2-1 事故由来放射性物質により汚染された廃棄物に係る法規制の概略の仕分け

表 2.2-1 原子力発電所外に適用されている放射能に関する主な指標例⁴

原子力発電所外に適用されている放射能に関する主な指標例

平成24年4月
原子力被災者生活支援チーム

件名	策定日	指標	根拠等	
食品の新たな基準値 〈厚生労働省〉	H24.4.1	飲料水	10Bq/kg	内部被ばく1mSv/年を前提として設定 http://www.mhlw.go.jp/shinsai iouhou/ shokuhin.html
		牛乳	50Bq/kg	
		一般食品	100Bq/kg	
		乳児用食品	50Bq/kg	
水道水中の放射性物質に係る管理目標値 〈厚生労働省〉	H24.4.1	10Bq/kg	WHO飲料水水質ガイドラインにおける放射性セシウムのガイダンスレベル http://www.mhlw.go.jp/shinsai iouhou/ suidou.html	
飼料中の放射性セシウムの暫定許容値 〈農林水産省〉	H24.2.3【牛】 H24.4.1【牛以外】	牛・馬用飼料	100Bq/kg	食品の放射性セシウムの新たな基準値（一般食品：100Bq/kg、牛乳：50Bq/kg）を超える畜水産物が生産されないよう設定。 http://www.maff.go.jp/i/svouan/soumu/saigai/supply.html http://www.maff.go.jp/i/press/svouan/tikusui/120203.html http://www.maff.go.jp/i/press/svouan/tikusui/120323.html
		豚用飼料	80Bq/kg	
		家きん用飼料	160Bq/kg	
		養殖魚用飼料	40Bq/kg	
きのこ原木及び菌床用培地の当面の指標値 〈農林水産省〉	H24.4.1	きのこ原木・ほだ木	50Bq/kg	食品の放射性セシウムの新たな基準値（100Bq/kg）を超えるきのこが生産されないよう設定。 http://www.rinva.maff.go.jp/i/press/tokuyou/120328_2.html
		菌床用培地・菌床	200Bq/kg	
脱水污泥等を利用した副次産物の利用 〈原子力災害対策本部〉	H23.6.16	100Bq/kg	放射性セシウムのクリアランスレベル。 http://www.meti.go.jp/press/2011/06/20110616006/20110616006.html	
砕石及び砂利の出荷基準 〈経済産業省〉	H24.3.22	100Bq/kg	放射性セシウムのクリアランスレベル。 http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono_ivutaku/investigation/120322/120322_regulation.pdf	
災害廃棄物（コンクリートくず等）の再生利用 〈環境省〉	H23.12.27	遮蔽効果を有する資材により地表面から30cmの厚さを確保する場合 3,000Bq/kg	管理された状態で道路の下層路盤材等（表面30cm以下）にコンクリートくず等を用いる場合。道路端に1年間居住しても、被ばく線量は10μSv/年以下。 http://www.env.go.jp/iishin/attach/concrete-waste111227.pdf	
指定廃棄物の指定基準 ※基準を越えるものについては、指定廃棄物として国が処理を行う（放射性物質汚染対処特措法令等） 〈環境省〉	H23.12.14	8,000Bq/kg	8000Bq/kgの廃棄物を通常の処理方法で処理する場合、作業者及び周辺住民の被ばく線量は1mSv/年を下回り、埋立処分を終了した最終処分場の周辺住民の被ばく線量は10μSv/年を下回る。 http://www.env.go.jp/iishin/rmp.html	
調理加熱用の薪及び木炭の当面の指標値 〈農林水産省〉	H23.11.2	薪	40Bq/kg	一般廃棄物最終処分場での埋立処分が可能な放射性物質の濃度（8,000Bq/kg）以下となるよう設定。 http://www.rinva.maff.go.jp/i/tokuyou/shintan1.html
		木炭	280Bq/kg	
肥料・培土・土壌改良資材の暫定許容値 〈農林水産省〉	H23.8.1	400Bq/kg	肥料等を長期間施用しても事故前の農地土壌の放射性セシウムの濃度範囲。施用作業時の外部被ばくが10μSv/年以下。 http://www.maff.go.jp/i/svouan/soumu/saigai/shizai.html	
周辺監視区域外の水中の濃度限度 （原子炉等規制法）	—	セシウム137	90Bq/l	同一人が0～70歳まで、その濃度の水を飲料した場合の1年当たり1mSvに相当する濃度。
		セシウム134	60Bq/l	
廃棄物処理施設周辺の公共の水域の水中の濃度限度 （放射性物質汚染対処特措法） 〈環境省〉	—	セシウム137	90Bq/l	同一人が0～70歳まで、その濃度の水を飲料した場合の1年当たり1mSvに相当する濃度。
		セシウム134	60Bq/l	
廃棄物処理施設周辺の大気中の濃度限度 （放射性物質汚染対処特措法） 〈環境省〉	—	セシウム137	30Bq/m ³	同一人が0～70歳まで、その濃度の空気を摂取した場合の1年当たり1mSvに相当する濃度。
		セシウム134	20Bq/m ³	

※1 クリアランスレベル：放射性物質として扱う必要がないものとして、放射線防護の規制の枠組みから外す際に適用されるもの
 ※2 原子力安全委員会は、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の影響を受けた廃棄物の処理処分等に関する安全確保の当面の考え方について」（平成23年6月3日）において、再利用に関しては、市場に流通する前にクリアランスレベルの設定に用いた基準（10μSv/年）以下になるように、放射性物質の濃度が適切に管理されていることを確認する必要があるとの考え方を示している。

（注）本資料は、内閣府原子力被災者生活支援チームが各省のホームページの情報等を基に取りまとめたものです。具体的な基準の概要等については担当省庁にお問い合わせ願います。

⁴出典：平成24年4月原子力被災者生活支援チーム
 (http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/120427_01a.pdf)

(3) ガイドラインの課題

前述の特措法に基づき国、及び市町村は長期的な目標として追加被ばく量が1 mSv/年以下となることを目指し除染を実施することになり、環境省では円滑で効果的な除染に資するべく、平成23年12月に「除染関係ガイドライン」を作成した。同時に環境省は事故由来放射性物質に起因した影響を低減するため、現行の「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づく廃棄物の処理体制、施設等を活用する方針を打ち出し、廃棄物の排出者、廃棄物の処理者等を対象に、事故由来放射性物質に汚染された廃棄物の処理方法等に係る「廃棄物関係ガイドライン」を作成した。両ガイドラインの概要を付録に示す。

すでに、国及び各自治体により除染が開始されているが、ガイドライン、及び関係するマニュアル類について課題も挙げられる。

放射性物質に汚染されたものの処理処分については従来の炉規制法に加え特措法が制定された。対象物が区分されているものの、処理処分方策や規制値等が異なること、事業遂行の手続きが異なること等、混乱が生じる可能性がある。例えば処分方法はガイドラインでは廃掃法に関する法律をベースにしているが、遮断型処分場は雨水流入防止装置が設置されているため放射性セシウムの流出防止及び水との接触防止のための基準を適用しないこと、管理型処分場では浸出水を集める集水設備や集めた浸出液の処理施設が必要となるなど、六ヶ所村の処分施設あるいはトレンチ施設と異なる面もある。ガイドラインで述べられている8,000 Bq/kgという指定廃棄物に係る区分値は処理等のシナリオに基づき定量評価を実施して算出されたものであるが、炉規制法では該当する値がない。また、クリアランスレベルと除染廃棄物の条件付き再利用の目安値で値が異なっている。手続き的に言うと、廃掃法の場合、処分場設置における安全審査の概念が明確でないため、透明性や説明可能性の面から今後、手続きの明確化が必要である。

技術面でいうと、「除染関係ガイドライン」について言えば、ガイドラインに記載された除染方法が、状況によっては必ずしも有効、適当でない場合があることが指摘される。例えば、舗装道路の除染には洗剤を使用して高圧洗浄したが目標値まで線量が下がらなかったとの報道がある。ショットブラストを使用することが考えられるが、ガイドラインにおけるショットブラストの記載では「コストが高く、作業が大掛かりとなり、大量のアスファルトやコンクリートが汚染土壌等として発生するため、他の除染方法では十分効果が発揮できない場合のみショットブラストを実施することを推奨する」とされていた。現状では手続きを迅速化しているものの、ガイドラインに記載されていない方法は、環境省との個別協議で認定されなければ実施費用は全額自治体の負担となることから、有効な除染方法を適宜ガイドラインに反映することが求められる。

また、「除染関係ガイドライン」では農地や森林の除染方法の記述は十分ではない。すでに平成23年9月14日に農林水産省が「農地土壌の放射性物質除去技術（除染技術）」を公表し、さ

らに、平成 23 年 9 月 30 日に原子力災害対策本部が「農地の除染の適当な方法等」及び「森林の除染の適当な方法等」を公表している。このうち農地について言うと、これらの資料をもとに策定した福島県の農林地除染基本方針において水田についてはゼオライトやバーミキュライトの施用を推奨しているが、その効果については十分に確認する必要がある。

森林の除染についてガイドラインでは、住居等近隣の森林は人の健康の保護の観点から、林縁から 20 m の範囲を目安に、空間線量の低減効果が大きい落葉・落枝の除去を基本とすることが適当とされているが、環境回復検討会では、住民の安心を担保していくため、20 m に限定せず、状況に応じてそれ以上の森林の除染も必要では等、様々な意見が出され、同検討会では平成 24 年 9 月に「今後の森林除染の在り方に関する当面の整理について」をまとめ、森林除染の在り方を整理し、今後の調査研究の在り方を提示した。一方、林野庁では除染関係ガイドラインを基にして、平成 24 年 3 月に「森林における放射性物質の除去及び拡散抑制に関する技術的な指針」を作成している。

このように、上記ガイドライン等を基に各省庁、及び自治体がさらに詳細なマニュアルを整備していることから、これらのマニュアルの改善も必要である。

以上の課題を勘案し、「除染関係ガイドライン」は平成 25 年 5 月に改定された。この改定により前述のショットブラストや超高压洗浄等が新たな除染方法として追加された。また除染に伴い発生する排水の処理方法についても具体的な方策を記述している。その他、除染方法を理解しやすくする工夫や、説明を充実させている。ただし、森林除染についての改定はなされなかった。森林の汚染状況のモニタリングを継続するとともに、放射性物質の媒体（水、土壌、大気、生物）の移動、蓄積、森林外への放射性物質の流出・拡散等、環境動態調査を行い、今後の森林除染方法の改善方策の検討を行うことが必要である。

「廃棄物関係ガイドライン」についていうと、前述の通り廃掃法をベースとしているため、汚染レベルの低い放射性廃棄物の処分方法は明確であったが、8,000 Bq/kg 超の特定廃棄物の処分方法が明確でなかった。そこで、廃棄物関係ガイドラインについても改訂版が平成 25 年 3 月に作成され、8,000 Bq/kg 超の特定廃棄物の埋め立て処分の説明が追加されたほか、新たに公布告示等の追加、具体例の拡充などが行われた。

また、両者に共通の課題として、取扱っている核種が¹³⁷Cs、及び¹³⁴Csであり、⁹⁰Srあるいはそれ以外の核種が言及されていないことが懸念される。例えば⁹⁰Srが検出された土壌試料における¹³⁷Csに対する⁹⁰Srの土壌中濃度の比率は $1.6 \times 10^{-4} \sim 5.8 \times 10^{-2}$ という報告もあり⁵、Csに比べSrは土壌等への吸着性が小さい可能性もあることから、今後、比較的汚染レベルが高く⁹⁰Sr

⁵出典：食品中の放射性物質に係る規格基準の設定について、薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会放射性物質対策部会報告書、平成 23 年 12 月 22 日

が有意量存在する地域の除染を実施する場合は留意が必要である。時間経過とともに Cs の同位体比が変化し、同じ放射能濃度であっても影響度が異なる可能性もある。

また、除染廃棄物の再利用の推進に向けた改善も必要である。 ^{137}Cs のクリアランスレベルは 100 Bq/kg であるが、3,000 Bq/kg 以下の汚染レベルのコンクリートについては一定の条件をクリアすれば再利用が可能である趣旨の報告が環境省よりなされている。対策地域内とそれ以外の地域ではバックグラウンド環境や生活環境も異なるため、クリアランスとは別に、多様な条件付再利用方策が可能と考えられる。再利用が実現すれば汚染廃棄物量を低減する事が可能であり、除染推進の有効な手段となることから、再利用推進のためにガイドライン等において再利用可能な方策を評価し、汚染レベルに応じた再利用方法の手引きを記載する等、ガイドラインの充実が望まれる。

特措法をもとに現在除染作業が進められているが、その考え方は線量に応じた除染を行うことである。(1)に示した通り、汚染されたエリアを除染特別地域と除染状況重点調査区域に分け、前者については当該地域を段階的かつ迅速に縮小することを目指す。線量が特に高い地域は除染技術や作業員の安全確保方策を確立して段階的に除染を進める計画である。後者については、地域の実情を踏まえ、優先順位や実現可能性を勘案した計画を策定し、長期的には追加被ばく線量が年間 1 mSv 以下を目標としている。一方、発電所サイト内の修復や除染等の措置に伴う放射性物質放出に伴う被ばく評価については、サイト外の追加線量は年間 1 mSv 以下とされている。サイト内管理の考え方は極めて安全サイドに立った方法と評価できるが、追加の線量を及ぼす地域のバックグラウンド線量が年間 1 mSv をはるかに上回り、あるいは警戒区域のため現在居住者がいない場合も考えられ、この値は必ずしも合理的とは考えられない。同様の指摘は 2013 年 5 月に報告された IAEA のレビュー結果にも記されており、年間 1 mSv 以下の制約がサイト内の廃炉ロードマップ実現の制約にもなるため、サイト内外の被ばくリスクのバランスを取った対応が求められる。

なお、一部の地域ではあるが特措法施行後、除染活動が停滞する兆候がみられた。仮置き場が確保できない、あるいは廃棄物の処理ができない等の理由により、住民やボランティアの方の活動が減速したことが想定される。必要に応じてガイドラインをより柔軟に運用することが望まれる。

また、汚染地域全般に処理・処分施設の立地が進んでいない状況にあるが、事業の透明性や安全性の説明可能性を向上させるための制度的な改善も必要である。炉規制法の場合指針等により、安全審査による事前の安全性説明義務があり、専門家による審査により透明性が確保されている。今回の地震による汚染廃棄物についても、制度としての事前の安全性説明責任を明確にする必要がある。

(4) まとめと今後の課題

以上、ガイドライン等の課題を記載したが、特措法の施行、及び上記2つのガイドラインの公表により除染並びに廃棄物処理を推進する技術的基礎が確立されたことは評価すべきである。また、種々の課題が指摘されてきたが、平成25年に入りこれまでの除染の実績等を反映してガイドラインの改訂版を作成したことも、今後の除染の円滑な遂行に大いに寄与するものと期待される。しかしながら、仮置き場等の施設立地が進まない地域があること、除染効果が顕著でないケースがあること等様々な課題が残されていることを勘案し、特措法及びガイドラインの改善すべき点を以下に記載する。

- ・ 特措法と従来から存在する炉規制法等との関係を整理するとともに、これら法令の上位の考え方をまとめるのが効果的である。また、必要に応じて追加の法令、あるいは行政措置を整備することが望ましい。
- ・ 今後とも有効な除染方法を迅速に集約してガイドライン等に反映すること、汚染状況に応じて考慮すべき核種とその対応を明確にすること、時間経過に伴う減衰効果を考慮すること。
- ・ 除染活動推進のため、再利用が円滑に実施可能となるようガイドラインを充実すること。
- ・ 森林内のモニタリングや動態調査を継続して行い、森林の合理的で効果的な除染方策の確立を目指すこと。
- ・ ガイドライン以外のマニュアルについても適宜改善していくこと。
- ・ サイト内外の被ばくリスクのバランスをとり、発電所サイト内について、廃炉ロードマップ実現の障害とならない線量管理を行うこと。
- ・ 仮置き場等の立地促進、除染事業への信頼感醸成のため、事業安全の透明性、事前の安全性に関する説明を勘案した手続きを確立すること。
- ・ 除染活動が停滞しないため、柔軟な運用が可能となること。

(5) 付録

a. 放射性廃棄物に関する規制の仕組み

特措法施行以前から規定されていた原子炉等規制法等に基づく放射性廃棄物の全体像について概説する。

放射性廃棄物が発生するのは表2.2-4に示すとおり、各種の原子力施設と病院等である。高レベル放射性廃棄物は再処理工場から発生する非常に高い放射能を持つ廃棄物である。それ以外の廃棄物は法律上、全て低レベル放射性廃棄物と呼ばれている。高レベル放射性廃棄物(HLW)の処分は「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」によって事業内容等が規定され、高レベル放射性廃棄物(HLW)処分と低レベル放射性廃棄物(LLW)処分の安全性は原子炉等規制法によって規制されている。

表 2.2-2 原子炉等規制法が適用される放射性廃棄物の種類と処分方法

	発生場所	種類		処分方法
1	再処理工場	高レベル放射性廃棄物 (HLW)		<u>地層処分</u> (冷却貯蔵後、地下300m以深の地層へ処分)
2	MOX燃料成型加工工場	長半減期低発熱放射性廃棄物 (TRU)		<u>コンクリートピット処分、余裕深度処分、地層処分</u> を想定 (放射性廃棄物の濃度に応じて区分)
3	原子力発電所	低レベル放射性廃棄物	炉心等廃棄物 (仮称) (放射能レベル: 比較的高)	<u>余裕深度処分</u> (一般的な地下利用に余裕を持った深度、例えば深度50m~100mの地中へ処分)
4			低レベル放射性廃棄物 (放射能レベル: 比較的低)	<u>浅地中処分 (コンクリートピット処分)</u> (日本原燃(株)で実施)
5			極低レベル放射性廃棄物 (VLLW; 放射能レベル: 極めて低)	<u>浅地中処分 (トレンチ処分)</u> (日本原子力研究開発機構で実施)
6	ウラン濃縮工場、ウラン燃料成型加工工場	低レベル放射性廃棄物 (LLW)	ウラン廃棄物	<u>トレンチ処分、コンクリートピット処分等</u> を想定 (放射性廃棄物の濃度に応じて区分)
7	病院、研究所等		研究所等廃棄物	<u>トレンチ処分、コンクリートピット処分等</u> (放射性廃棄物の濃度に応じて区分)

今回新たに事故で放出された放射性物質によって汚染され、環境から排出される廃棄物の処理処分は「特措法」によって規制されることとなる。

なお、「特措法」の対象となる廃棄物の放射線レベルは概ねの中の第5欄の極低レベル放射性廃棄物に該当する。

b. 特措法の概要

「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8月30日法律第110号)(以下「特措法」と略す)の概要は次の通りである。

① 目的

放射性物質による環境の汚染への対処に関し、国、地方公共団体、関係原子力事業者等が講ずべき措置等について定めることにより、環境の汚染による人の健康又は生活環境への影響を速やかに低減する

② 責務

- 国：原子力政策を推進してきたことに伴う社会的責任に鑑み、必要な措置を実施
- 地方公共団体：国の施策への協力を通じて、適切な役割を果たす
- 関係原子力事業者：誠意をもって必要な措置を実施するとともに、国又は地方公共団体の施

策に協力②放射性物質により汚染された廃棄物の処理

③ 制度

○ 基本方針の策定

環境大臣は、放射性物質による環境の汚染への対処に関する基本方針の案を策定し、閣議の決定を求める

○ 基準の設定

環境大臣は、放射性物質により汚染された廃棄物及び土壌等の処理に関する基準を設定

○ 監視・測定の実施

国は、環境の汚染の状況を把握するための統一的な監視及び測定の体制を速やかに整備し、実施

④ 放射性物質により汚染された廃棄物の処理

- 1) 環境大臣は、その地域内の廃棄物が特別な管理が必要な程度に放射性物質により汚染されているおそれがある地域（汚染廃棄物対策地域）を指定
- 2) 環境大臣は、1)の地域における廃棄物の処理等に関する計画（対策地域内廃棄物処理計画）を策定
- 3) 環境大臣は、1)の地域外の廃棄物であって放射性物質による汚染状態が一定の基準を超えるものについて指定（指定廃棄物）
- 4) 1)の地域内の廃棄物及び3)の指定を受けた廃棄物（特定廃棄物）の処理は、国が実施
- 5) 4)以外の汚染レベルの低い廃棄物（特定一般廃棄物・特定産業廃棄物）の処理については、廃棄物処理法の規定を適用し、必要に応じて特措法の上乗せ基準を適用
- 6) 4)の廃棄物の不法投棄等を禁止

⑤ 放射性物質により汚染された土壌等（草木、工作物等を含む）の除染等の措置等

- 1) 環境大臣は、汚染の著しさ等を勘案し、国が除染等の措置等を実施する必要がある地域（除染特別地域）を指定
- 2) 環境大臣が1)の地域における除染等の措置等の実施に係る計画（特別地域内除染実施計画）を策定し、国が実施
- 3) 環境大臣は、1)以外の地域であって、汚染状態が要件に適合しないと見込まれる地域（市町村又はそれに準ずる地域を想定：汚染状況重点調査地域）を指定
- 4) 都道府県知事等（※）は、3)の地域における汚染状況の調査結果等により、汚染状態が要件に適合しないと認める区域について、土壌等の除染等の措置等に関する事項を定めた計画（除染実施計画）を策定
- 5) 国、都道府県知事、市町村長等は、4)の計画に基づき、除染等の措置等を実施
- 6) 国による代行規定を設ける
- 7) 汚染土壌の不法投棄を禁止

※政令で定める市町村長を含む

⑥ 特定廃棄物又は除去土壌（汚染廃棄物等）の処理等の推進

国は、地方公共団体の協力を得て、汚染廃棄物等の処理のために必要な施設の整備その他の放射性物質に汚染された廃棄物の処理及び除染等の措置等を適正に推進するために必要な措置を実施

⑦ 費用の負担

○ 国は、汚染への対処に関する施策を推進するために必要な費用についての財政上の措置等を実施

○ 本法の措置は原子力損害賠償法による損害に係るものとして、関係原子力事業者の負担の下に実施

○ 国は、社会的責任に鑑み、地方公共団体等が講ずる本法に基づく措置の費用の支払いが関係原子力事業者により円滑に行われるよう、必要な措置を実施

⑧ 検討条項

○ 本法施行から3年後、施行状況を検討し、所要の措置

○ 放射性物質に関する環境法制の見直し

○ 事故の発生した原子力発電所における原子炉等についての必要な措置

c. 除染ガイドライン、廃棄物ガイドラインの概要

前述の特措法に基づき、環境省では円滑で効果的な除染に資するべく、平成23年12月に「除染関係ガイドライン」を作成した。同時に環境省は事故由来放射性物質に起因した影響を低減するため、事故由来放射性物質に汚染された廃棄物の処理方法等に係る「廃棄物関係ガイドライン」を作成した。なお、両ガイドラインは平成25年に入り改訂版が作成されている。

「除染関係ガイドライン」は次の4編から構成されている。

第1編 汚染状況重点調査地域内における環境の汚染状況の調査測定方法に係るガイドライン

第2編 除染等の措置に係るガイドライン

第3編 除去土壌の収集・運搬に係るガイドライン

第4編 除去土壌の保管に係るガイドライン

第1編では除染計画の策定区域決定のための調査方法が紹介されている。第2編では具体的な除染方法が対象物ごとに紹介されており、除染方法は本ガイドラインに記載された方法の中から必要に応じて選択されると記載されている。除染対象としては「建物などの工作物」、「道路」、「土壌」、「草木」、「その他（河床の堆積物）」が挙げられている。第3編では除去土壌の運搬時の放射性物質の飛散及び流出の防止、並びに除去土壌に起因する放射線による公衆被ばく抑制のための措置が記載されている。第4編では除去土壌の最終処分までの保管方法について、安全管理の

内容や方法が記載されている。保管の形態としては除染した現場での保管（現場保管）、及び仮置き場での保管が対象となり、中間貯蔵は含まれていない。

「廃棄物関係ガイドライン」は次の六部から構成されている。

- 第一部 汚染状況重点調査方法ガイドライン
- 第二部 特定一般廃棄物・特定産業廃棄物関係ガイドライン
- 第三部 指定廃棄物関係ガイドライン
- 第四部 除染廃棄物関係ガイドライン
- 第五部 放射能濃度等測定方法ガイドライン
- 第六部 特定廃棄物関係ガイドライン

第一部は水道施設等の管理者や廃棄物の占有者が廃棄物の汚染状況を調査、報告、申請等を行う場合の方法が説明されている。第二部ではより放射能レベルが低い特定一般廃棄物又は特定産業廃棄物の処理基準及び特定一般廃棄物処理施設又は特定産業廃棄物処理施設の維持管理基準が説明されている。第三部では指定廃棄物の保管基準（仮置き場を含む）、収集及び運搬の基準が説明されている。第四部では除染廃棄物の現場保管基準が説明されている。第五部では廃棄物保管・運搬時等の空間線量率の測定方法、及び排ガス、粉塵、水、汚泥、焼却灰等中の放射能濃度の測定方法、及び廃棄物からの溶出量測定方法が説明されている。第六部では特定廃棄物の保管基準（仮置き場を含む）、収集及び運搬の基準、中間処理の基準、並びに埋め立て処分基準が説明されている。

これら2つのガイドラインには、特措法を基に除染方法、及び事故起因放射性物質に汚染された廃棄物の処理処分方法が記載されている。汚染廃棄物の処理処分の基本的考え方は廃掃法を基にしているが、汚染土壌のように従来の廃棄物とは見做されないものも含まれる。