



## 第2章 東日本大震災及び原子力発電所における事故への対応

平成23年3月11日14時46分、三陸沖（北緯38.1度、東経142.9度）を震源とするマグニチュード9.0の巨大地震が発生しました。この地震により東北地方、関東地方を中心に強い揺れを観測、さらに、太平洋沿岸を中心に高い津波を観測し、地震および津波による被害は甚大な規模となりました。

この章では、第1節から3節では東日本大震災からの

復旧に向けた政府の対応について、第4節、5節では原子力発電所の事故に伴って発災から平成24年5月中旬までの主な政府の取組を概観するとともに、環境中に放出された放射性物質による汚染の状況と汚染の除去に関する取組み、および、原子力発電所事故を踏まえた原子力規制行政の転換について概観します。

### 東日本大震災の被害状況

被害状況の概況	東日本大震災における被害額の推計	
	項目	被害推計額
○ 人的被害 死者 15,858名 行方不明者 3,021名	建築物等（住宅・宅地、店舗・事務所、工場、機械等）	約10兆4,000億円
	ライフライン施設（水道、ガス、電気、通信・放送施設）	約1兆3,000億円
	社会基盤施設（河川、道路、港湾、下水道、空港等）	約2兆2,000億円
○ 建築物被害 全壊 129,286戸 半壊 254,632戸	農林水産関係（農地・農業用施設、林野、水産関係施設等）	約1兆9,000億円
	その他（文教施設、保健医療・福祉関係施設、廃棄物処理施設、その他公共施設等）	約1兆1,000億円
	総計	約16兆9,000億円
震災関係の予算	平成23年度補正予算	第1次補正 4兆153億円 第2次補正 1兆9,988億円 第3次補正 11兆7,335億円
	平成24年度当初予算	東日本大震災復興特別会計 3.3兆円

出典：内閣府 緊急災害対策本部 平成24年5月  
平成24年環境保全経費等

## 第1節 東日本大震災により生じた災害廃棄物の処理

東日本大震災に伴う大規模な津波は甚大な被害をもたらし、東北の沿岸部では膨大な量の災害廃棄物が発生しています。震災からの復旧復興は、この災害廃棄物の迅速な処理が大前提となります。

以下では、災害廃棄物の処理について、処理体制の概要、仮置場への搬入状況、収集された廃棄物の焼却・再生利用や最終処分の状況、広域処理の具体的な事例を概観します。

### 仮置場における災害廃棄物



写真：環境省

## 1 災害廃棄物処理に係る指針等の整備について

今回の大震災により発生した膨大な量の災害廃棄物を円滑かつ迅速に処理するため、環境省では、地震発生後直ちに情報収集・連絡体制を確立し、本省職員を特に被害の大きかった岩手県、宮城県、福島県に派遣するとともに、環境省内に「災害廃棄物対策特別本部」を設置し、膨大な災害廃棄物を処理するための広域的な協力体制を構築すべく、地方公共団体や関係団体との調整等を実施しています。また、平成23年5月から、被災地の現状・問題点の把握や必要な助言を行うため、環境省職員、研究者及び技術者で構成するチームによる巡回訪問が行われています。

岩手県、宮城県及び福島県においては、災害廃棄物の処理体制を構築し、現場の状況に応じた迅速かつ円滑な処理方策を検討する場として、県、関係市町村、国等の関係機関により構成される災害廃棄物処理対策協議会を設置し、災害廃棄物の処理に向けた具体的な協議を行っています。

また、災害廃棄物の処理のために、「東北地方太平洋沖地震における損壊家屋等の撤去等に関する指針」、「損壊家屋等の処理の進め方指針（骨子案）」、「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）」等を発出して、関係団体との協力の下、災害廃棄物の処理を推進してきました。

被災各地における災害廃棄物については、①災害廃

棄物に係る仮置場及び最終処分場の早急な確保のための広域的協力の要請等、②再生利用の推進等、③災害廃棄物処理に係る契約の内容に関する統一的指針の策定等、④アスベストによる健康被害の防止等、⑤海に流出した災害廃棄物の処理指針の策定とその早期処理等、⑥津波堆積物等の災害廃棄物に係る感染症・悪臭の発生の予防・防止等、災害廃棄物処理特別措置法に規定される国が講ずべき措置を大きな柱にして取組が進められてきています。

災害廃棄物を市町村が処理する際に要する費用については、従来から廃棄物処理法に基づく災害等廃棄物処理事業費国庫補助金により、処理を実施した市町村に対しその費用の2分の1を補助していますが、今般の大震災により発生した災害廃棄物の処理費用については、東日本大震災に対処するための特別の財政援助及び助成に関する法律（平成23年法律第40号）において国庫補助率のかさ上げを行うとともに、東日本大震災により生じた災害廃棄物の処理に関する特別措置法（平成23年法律第99号）に基づき、グリーンニューデール基金を通じた支援により国の実質負担額が平均95%となるよう措置を講じました。残る地方負担分についても、全額を震災復興特別交付税により措置することとしており、市町村負担が実質的に生じないよう措置を講じました。

## 2 災害廃棄物処理のスケジュール

平成23年3月11日の東日本大震災による災害廃棄物は、被災三県の沿岸市町村において、約2,200万トン発生しており、岩手県で476万トン、宮城県で1,569万トン、福島県で208万トンとなっており、それぞれ通常の一般廃棄物の排出量の11年分、19年分、3年分と膨大な量となっています。

平成23年11月29日には、同年8月26日にとりまとめた復興施策に関する事業計画及び工程表について見直しを行い、以下3つの目標を立てて処理を推進して

います。第1の目標は、現在住民が生活している場所の近くの災害廃棄物を平成23年8月末までに仮置場へおおむね移動させることであり、この目標は、福島県内の警戒区域を除くすべての沿岸市町村において達成しました。第2の目標は、災害廃棄物を原則として平成24年3月末までに仮置場へ移動させることとし、これは、福島県内の警戒区域を除く市町村において、おおむね達成しました。また、宮城県石巻市のように、家屋等の解体量が特に多い等の事情を有する自治体に

災害廃棄物の処理に向けた工程表

	H23				H24				H25				H26以降
	4月	7月	10月	1月	4月	7月	10月	1月	4月	7月	10月	1月	
災害廃棄物の処理													
災害廃棄物の仮置場への移動	→ (住民が生活している場所の近くの災害廃棄物)				→ (そのほかの災害廃棄物)				→ (一部の市町村については個別に目標を定めており、遅くとも平成25年3月末までを目途に完了)				
中間処理・最終処分	→ (中間処理・最終処分)				→ (木くず、コンクリートくずの再生利用)				→				

出典：環境省「復興施策に関する事業計画と工程表」（平成23年11月29日）

については、個別に目標を定め、遅くとも平成25年3月末までに仮置場への移動を完了させることとしています。第3の目標は、震災から3年後の平成26年3月末までに災害廃棄物の処理を終えることであり、岩手県及び宮城県では、ブロック単位での処理委託契約や仮設

焼却炉の設置などが進められています。平成24年5月現在で、被災三県の沿岸市町村の合計で約276万トン（災害廃棄物の推計量全体の約12%）の処理が完了しています。

### 3 災害廃棄物の処理

災害廃棄物の処理は、現場からの撤去、仮置場への搬入、中間処理、再生利用、最終処分という手順で行われます。災害廃棄物の量が膨大であるため、宮城県及び岩手県では、県内で処理しきれない災害廃棄物について、県外での広域処理を求めています。

#### (1) 災害廃棄物の現場からの撤去と仮置き場への搬入

損壊した家屋等の災害廃棄物の現場からの撤去・仮置場への搬入は、復旧・復興の前提となるものです。

仮置場に積み上がった災害廃棄物は自然発火による火災の発生や、気温が上昇する季節にはハエ等の衛生害虫の大量発生などをもたらすことが懸念されます。仮置場における火災発生の防止策として、ガスボンベや灯油タンク等の危険物が搬入されないように確認を強化すること、仮置場に防火水槽、消火器等の設置を行うこと、可燃物内からの煙の発生等について目視確認を定期的に行うこと、可能であれば可燃物内の温度や一酸化炭素濃度の測定を行って管理を行うこと、可燃物や木くずを5メートル以上の高さに積み上げることは避けるべきこと等が考えられます。

また、災害廃棄物の中には、今後の解体を待つ被災家屋等が相当量含まれますが、これらは現在仮置場にある廃棄物を処理し、搬入スペースを確保しなければ解体作業に移れません。

発生現場において危険物、資源物を分けて集めるな

ど可能な限り粗分別を行った後に仮置場等へ搬入し、混合状態の廃棄物の量を少なくする必要があります。また、仮置場等において混合状態の廃棄物を重機や破碎・選別設備等で可燃物、不燃物、資源物、危険物等に分別し、それぞれの特性に応じた適切な処理を行うことにより、総処理コストの低減、最終処分量の削減等に資することが重要です。

災害廃棄物等の処理を円滑に進めるため、損壊した家屋・自動車・船舶の撤去に関すること、貴金属等の取扱、位牌・アルバム等の取扱、これらの処理のための私有地への立入りに関すること等について、撤去や処理の方法に関する指針を策定しました。また、災害廃棄物の中に混入している廃石綿、PCB廃棄物、感染性廃棄物、自動車、家電リサイクル法対象品目等の取扱いについて、注意を促すために指針を通知しました。

#### (2) 災害廃棄物の中間処理、再生利用の現状

震災に伴って発生した膨大な災害廃棄物の処理においては、再生利用を前提にした中間処理を行い、コンクリートがら、金属くず、木質の廃棄物など再生利用可能なものは再生利用を進めることが必要です。災害廃棄物の再生利用の進め方については、「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針（マスタープラン）」等において示されています。環境省では、関係省庁と連携して、土木工事の原材料等として災害廃棄物の再生利用の推進が図られるように、「災害廃棄物の有効利用のための協力体制」を整備して関係省庁連絡会の実施等で情報交換を行っています。また、リサイクルルートが確立している自動車などについても、災害廃棄物は通常の排出状態とは異なることから、円滑にリサイクルが行われるよう関係者と連携を図っています。

さらに、災害廃棄物の処理のより一層の推進を図るため、内閣総理大臣を議長とする「災害廃棄物の処理の推進に関する関係閣僚会合」において、災害廃棄物の広域処理、再生利用の推進などの取組についての総合調整、進捗管理等を行っています。この一環として、例えば、瓦くずのように、有害でなくても市場における競争力がないために従来は廃棄物として最終処分していたような品目については、分別され、品質が確認され、公共工事で確実に活用されること等を要件に、道路の路盤材や防潮林、高台の盛土材等に大胆に活用することを可能とすべく検討することとなりました。

仮置場における火災の発生



写真：環境省

なお、災害廃棄物の再生利用に当たっては、通常の再生資材と同様に、環境保全上の安全を確保する必要があります。

### (3) 災害廃棄物の処理状況

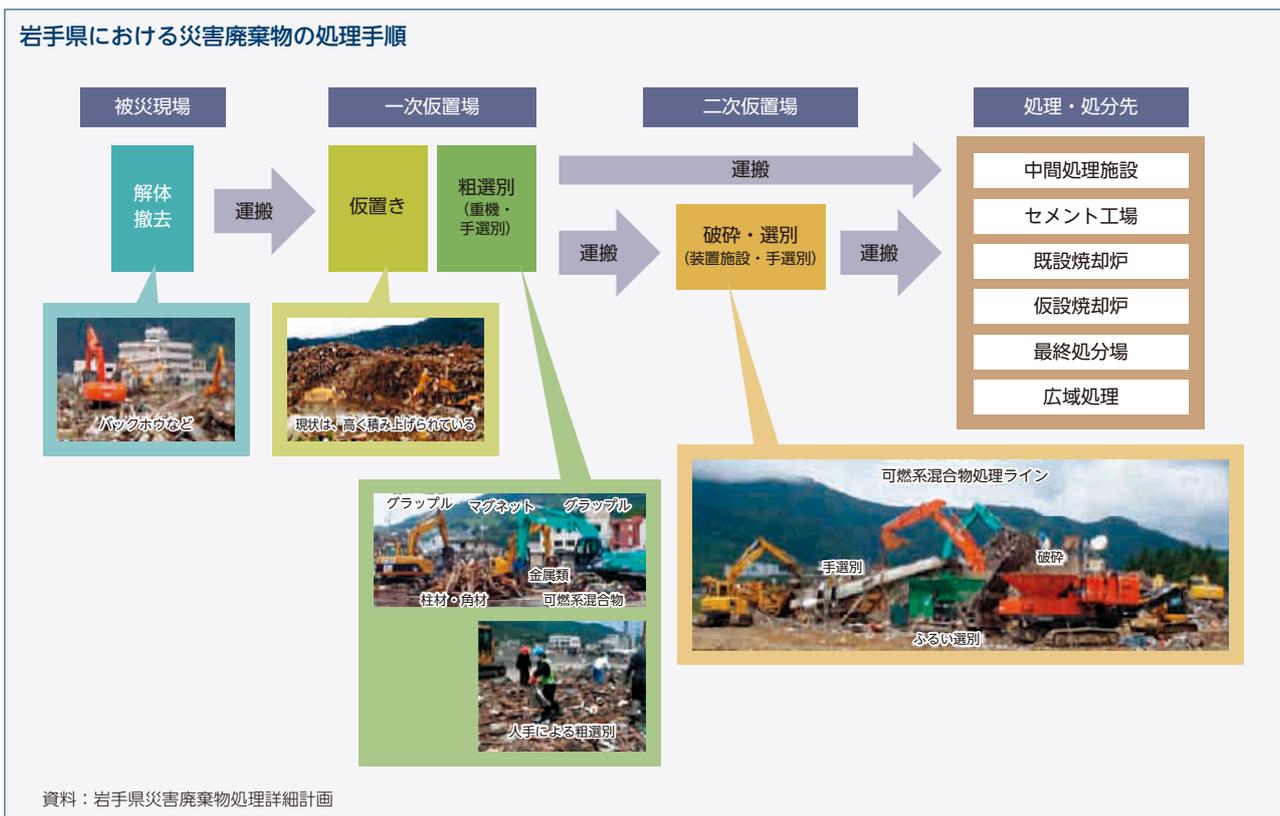
地震による大規模な津波により膨大な災害廃棄物が発生しており、被災地の復旧・復興のためには、災害廃棄物の迅速な撤去・処理が大前提となります。被災地で仮設焼却施設等を設けて処理を推進していますが、なお処理能力が不足しています。岩手県、宮城県では災害廃棄物処理計画を策定し、市町村の求めに応じ、県が市町村から事務委託を受けて直接処理を行うこととしています。

例えば、岩手県の計画では、国のマスタープランに則り、復興資材等に利用可能なものはできる限り再生利用し、焼却や最終処分場で処理・処分する量を極力減らすとの方針の下、まず、被災現場において解体・撤去を行った災害廃棄物を一次仮置場に集め、「柱材・角材」、「可燃系混合物」、「コンクリートがら」等におおまかに選別することとされています。そして、二次仮置場において、「可燃系混合物」や「不燃系混合物」等をさらに細かく選別した上で、再生利用を進め、再生利用できないものについては、既存焼却炉及び新たに仮設焼却炉を設置して最大限県内で処理することとされています。これに関して、岩手県では、2基の仮設焼却炉の整備、また、宮城県では、29基の仮設焼却炉の整備を予定しています。

### (4) 災害廃棄物の広域処理

災害廃棄物の処理については、岩手県及び宮城県では、仮設焼却炉の設置、再生利用の推進により、最大限地域内の施設を活用することを前提に処理を進めているところですが、被災地における処理能力は不足しており、被災地以外での広域処理を進めることが不可欠となっています。しかしながら、広域処理を推進するに当たっては放射性物質による災害廃棄物の汚染が懸念されており、環境省では、災害廃棄物の広域処理の推進のために、平成23年8月に広域処理の推進に関するガイドラインを取りまとめ、関係都道府県に通知しています。この中で、仮置場における災害廃棄物の放射能濃度の測定や県外に搬出する際の空間線量率の測定のあり方を示すとともに、平成23年10月、11月及び平成24年1月に改定を行い、再生利用における安全性の考え方や新たなデータを追加するなど、広域処理に当たっての安全性の確認方法について示しています。さらに、平成24年4月、これらの広域処理に関する基準等について「東日本大震災により生じた災害廃棄物処理に関する特別措置法」を実施するための告示として示されました。また、ガイドラインのQ&A、広域処理に係る説明資料、パンフレット、映像等の作成や広域処理情報サイトの開設等により積極的に広報を展開しています。さらに、広域処理に意欲のある各地の地方公共団体での説明会に職員・専門家を派遣する等により、地域の理解を得よう取り組んできています。

災害廃棄物の広域処理・再生利用の推進等について



は、政府を挙げて取組を強化していくことが必要であることから、平成24年3月13日、内閣総理大臣の下、「災害廃棄物の処理の推進に関する関係閣僚会合」の第1回会合が開催されました。また、「東日本大震災により生じた災害廃棄物の処理に関する特別措置法（平成23年法律第99号）」に基づいて、平成24年3月23日及び3月30日に、野田内閣総理大臣及び細野環境大臣は、対象自治体に対し災害廃棄物の処理に係る広域的な協力の要請を行いました。

こうした取組により、平成24年5月現在、山形県、東京都、青森県及び秋田県では災害廃棄物の受入れを実施していただいています（表2-1-3）。山形県では、平成23年8月、「災害廃棄物等の山形県内への受入れに関する基本的な考え方」を表明しました。東京都では、岩手県、宮城県の災害廃棄物の受入れについて、平成23年9月及び11月にそれぞれ各県と協定を結び、3年間で50万トンを予定しています。また、青森県では、平成24年2月以降、気仙沼市及び石巻市内の災害廃棄物の処理について実施しています。また秋田県においても、宮古市の木くずの受入れについて5月より本格的に実施しています。さらに広域処理を広げることが必要であることから、現在、政府を挙げて働き掛けを行っているところであり、多くの地方公共団体に受入れを検討していただいているところです。

例えば、富山県、三重県が被災県との間で覚書、確認書を締結したほか、静岡県、群馬県、埼玉県にて試験焼却が行われ、受入れに向けた調整が行われています。また、多くの自治体において住民への説明を行うなど、広域処理の受入れに向けた取組が着実に広がりつつあります。今後とも、広域処理に対する国民的な理解が進むよう、最大限取り組んでいきます。

広域処理の対象となるのは、岩手県及び宮城県の沿岸部の災害廃棄物のみで、当該地域の空間線量の計測結果は関東その他の地域の空間線量とほぼ同等です。また実際に当該地域の災害廃棄物を測定した結果をみても、その放射能濃度は不検出またはごく微量となっており、当該地域の災害廃棄物は、通常の廃棄物と同じ方法で処理可能です。

その上で、広域処理を推進するにあたっては、広域処理ガイドライン及び各地方公共団体で状況に応じて定めた手順に従って災害廃棄物の搬出、移動、受け入れ先での管理、焼却、埋立処分等が実施されています。搬出や焼却等の要所で放射能濃度または放射線量を測定し公表するとともに、試験熔融等の場合には、住民自らが測定することにより、実際に目で見てその安全が確認できるようにしています。

一般的な焼却施設には、ダイオキシン対策等のため、バグフィルター等の高性能の排ガス処理装置が備わっています。可燃物の焼却にともなって焼却灰に濃縮さ

れるセシウムについては、可燃物の放射性セシウム濃度が240～480Bq/kg以下の場合、災害廃棄物だけを焼却した場合であっても、焼却灰の放射性セシウム濃度は、8,000Bq/kgを下回ると評価されています。排ガス中のセシウムについては、バグフィルター付きの焼却炉で99.9%以上、電気集じん器の焼却炉で99.4%以上の除去率が確認され、排ガス中の微粒子の灰を除去するこれらの高度の機能を有する排ガス処理装置によって、大気中への放射性セシウムの放出を防ぐことができます。

東京都等で行われている災害廃棄物の実際の焼却においても、実測値により除去が確認されています。焼却された灰は通常の一般廃棄物と同様に一般廃棄物の最終処分場（管理型処分場）において埋立処分されます。飛散防止等のため50cm以上の覆土をした後は、周辺住民が受ける放射線量は0.01mSv/年以下と健康影響を無視できるレベルとなります。これは、日本人が自然界から受ける平均的な放射線量1.48mSv/年の約150分の1以下です。

速やかな復旧・復興のためには、被災地での自助努力に加えて、一定量の災害廃棄物の被災地外での広域処理が不可欠です。被災地を全国民で支える観点からも広域処理にかかる理解を促進するとともに、誰もがいつ何時、被災する側に回る可能性があることに鑑みれば、今後、平時から災害廃棄物の相互の受け入れ等に関する仕組みを検討しておくことが重要です。

### 広域処理対象地域の空間線量

空間線量（地上1mでの測定結果）

地域	県名	市区町村名	空間線量率
			単位：マイクロシーベルト/時間
東北沿岸部	岩手県	久慈市	0.06
		野田村	0.06
		宮古市	0.10
		陸前高田市	0.05
	宮城県	気仙沼市	0.10
		石巻市	0.09
		名取市	0.08
関東圏	茨城県	水戸市	0.09
	栃木県	宇都宮市	0.11
	群馬県	前橋市	0.09
	埼玉県	さいたま市	0.05
	東京都	新宿区	0.07
その他	愛知県	名古屋市	0.04
	大阪府	大阪市	0.06

関東圏：文部科学省HP 放射線モニタリング情報（平成23年11月30日計測結果）

岩手県：岩手県HP 地表付近の放射線量率の測定結果

宮古市、陸前高田市：平成23年11月4日～11日計測結果

久慈市、野田村：平成23年11月2日～11日計測結果

宮城県：宮城県放射能情報サイトHP（平成23年11月30日計測結果）

資料：環境省

地方公共団体における災害廃棄物の受入れ状況

東京都		
岩手県、宮城県の災害廃棄物の受入れについて、3年間で50万トンを予定。	岩手県	<ul style="list-style-type: none"> <li>○平成23年9月28日、岩手県の災害廃棄物を受け入れる旨発表（先行事業分として1千トン、本格事業分として1万トンを受入れ）。本格的な広域処理の第1号。</li> <li>○平成23年11月2日～11月30日の期間に、岩手県宮古市の災害廃棄物を先行事業分として約920トンを出し、処理。</li> <li>○平成23年12月21日より、岩手県宮古市から東京都へ災害廃棄物（本格事業分1万トン）を出し、処理。</li> </ul>
	宮城県	<ul style="list-style-type: none"> <li>○平成23年11月24日、宮城県の災害廃棄物を受け入れる旨発表。女川町の災害廃棄物を、平成25年3月までに約10万トンを受け入れる予定。</li> <li>○平成23年12月7日～12月19日の期間に、宮城県女川町から東京都へ災害廃棄物の試験焼却分の出し、処理。1月31日、試験焼却結果を公表。焼却灰などの放射性物質濃度は国の基準値を下回った。平成24年2月に住民説明会後、平成24年3月より本格実施。</li> </ul>
山形県		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○平成23年8月、「災害廃棄物等の山形県内への受入れに関する基本的な考え方」を表明。</li> <li>○山形県内の民間施設において、気仙沼市等の災害廃棄物を受け入れている（約5万トン）。</li> </ul>		
青森県		
○平成24年2月17日以降、気仙沼市及び石巻市内の災害廃棄物の処理について実施しています。		
秋田県		
○宮古市の木くずの受入れについて平成24年5月より本格的に実施。		

資料：環境省

災害廃棄物の処理の流れ

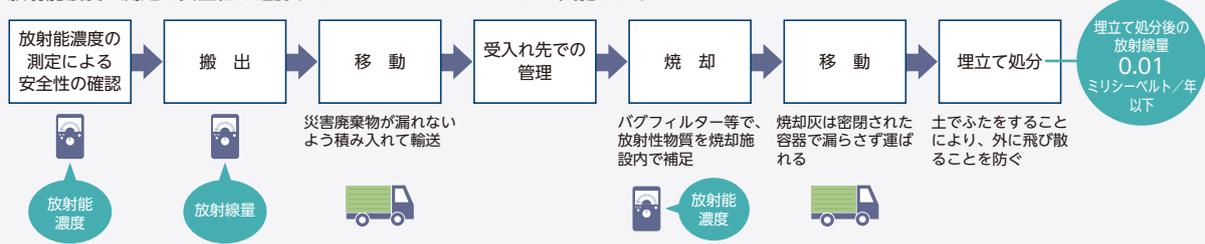
①一次仮置場	放射能濃度の測定による安全性の確認（種類ごとの放射能濃度測定、組成データ）
②二次仮置場	線量計で災害廃棄物全体を対象に周辺の空間線量率を測定。バックグラウンドの空間線量率より有意に高くなるものがないことを確認。
③搬送	災害廃棄物が漏れないよう搬送。
④受入れ先での管理	①再生利用   加工後、排ガス、焼却灰、製品の放射能濃度測定（月1回）
	②不燃物等の埋立   分別、破砕等後、放射能濃度の測定（月1回）
	③焼却処理   排ガス、焼却灰の放射能濃度の測定（月1回）
⑤焼却	排ガス中の微粒子の灰を除去する高性能の排ガス処理装置（バグフィルター等）により、大気中への放射性セシウムの放出を防ぐ。
⑥搬送	焼却灰は密閉された容器で漏らさないよう搬送。
⑦埋立て処分	広域処理対象の災害廃棄物の放射能濃度レベルや焼却施設における災害廃棄物以外の廃棄物との混焼割合を考慮すると、管理型最終処分場で通常の廃棄物として埋立て可能な8,000Bq/kgに比較しても焼却灰の濃度が相当低くなることから追加的措置なく埋立可能。

（\*）再生利用に関するクリアランスレベル

災害廃棄物を再生利用した製品の放射性セシウム濃度のクリアランスレベルを、100Bq/kg と考える。

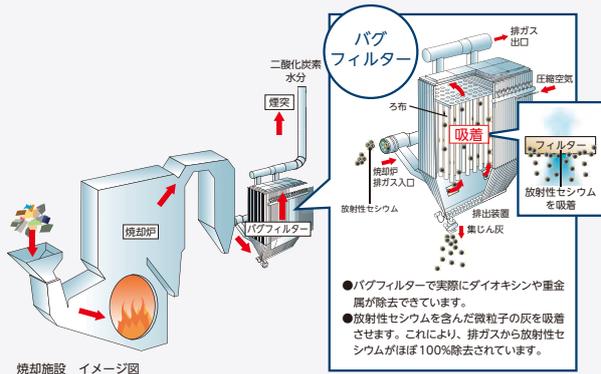
なお、あくまで対象は製品であり、災害廃棄物そのものに求めるものではない。

放射能濃度を測定し安全性を確認するとともに、モニタリングを実施します。

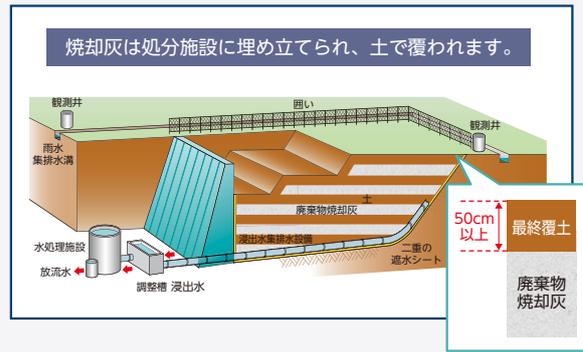


資料：環境省

### 焼却処分と埋立て処分における特別措置



(バグフィルター)



(焼却灰の埋立て処分)

出典：環境省「広域処理情報サイト」  
<http://kouikishori.env.go.jp/>

## 第2節 電力需給の逼迫への対応

### 1 震災直後の電力需給の逼迫と対応状況

#### (1) 震災直後の電力需給の逼迫と対応状況

東日本大震災により、約2,100万kW分の発電所の運転が停止しました。東京電力株式会社管内及び東北電力株式会社管内において、電力供給力が通常と比較して大幅に落ち込み、電力需給が逼迫する事態となりました。

こうした中、震災により原形復旧することが不可能となった自社の発電設備の電気供給量を補うために、東京電力株式会社及び東北電力株式会社が当該発電設備に係る発電所以外の場所で行う発電設備の設置の事業で、災害復旧事業として復旧計画に位置付けられるものについては、環境影響評価法第52条第2項の規定に基づき、同法の適用除外となることを確認しました。

#### (2) 節電の取組

電力需給の逼迫によって、東京電力管内の一部の地域では、計画停電が実施されました。こうした事態を受け、我が国におけるライフスタイルや事業活動のあり方にも踏み込んだ取組の必要性が高まりました。

平成23年5月13日、政府の電力需給緊急対策本部は、夏期の電力需給対策をまとめました。具体的には、ピーク期間・時間帯（7～9月の平日の9時から20時）、東京・東北電力管内全域において目標とする需要抑制率を前年比-15%としました。また、これを達成するため、大口需要家（契約電力500kW以上の事業者）、小口需要家（契約電力500kW未満の事業者）、家庭の各

部門の需要抑制の目標については、均一に前年比-15%とすることとしました。また、政府自らの節電への取組として、「政府の節電実行基本方針」に基づき、府省ごとに節電実行計画を策定し、ピーク期間・時間帯（7～9月の平日9時～20時）の使用最大電力を15%以上抑制することとしました。

平成23年11月1日には、「今冬の需給対策の基本的考え方」が示されました。この中では、供給面として、引き続き供給力の積み増し努力を続けるとともに、電力系統の運用において、各社の需給状況を踏まえつつ、さらに機動的な相互融通を行うことによって、需給が逼迫する地域の需給バランスを確保することとされました。需要面においては、経済社会への影響を最小化するため、電気事業法に基づく電気の使用制限は行わないこと、及び、節電の要請にあたっては、経済活動や国民生活の実態に応じたきめ細かな対応を求めるとされました。

このような状況は、国民生活や経済活動に多大な負担を強いましたが、一面では、エネルギーの希少性・重要性を再認識するきっかけともなったと考えられます。

#### (3) 節電の取組の結果

経済産業省が行った平成23年の夏期における電力需給対策のフォローアップにおいて、大口需要家・小口需要家・家庭における取組の検証が行われました。

東京電力管内や東北電力管内においては、節電への

## 最大ピーク需要の数値目標の達成状況

## 大口需要家

最大ピーク需要 (kW) (平日9~20時のピーク)	東京電力管内 (約 14,800事業所)	東北電力管内 (約 3,700事業所)	関西電力管内	九州電力管内
数値目標	▲15%	▲15%	▲10%以上	数値目標なし
最大値の対昨年比	▲29%	▲18%	▲9%	▲6%
気温が同水準の日同士の比較	▲27% <目標以上>	▲18% <目標以上>	▲9% <目標程度>	▲2%

## 小口需要家

最大ピーク需要 (kW)	東京電力管内	東北電力管内	関西電力管内	九州電力管内
数値目標	▲15%	▲15%	▲10%以上	数値目標なし
最大値の対昨年比	▲19%	▲20%	▲10%	▲13%
気温が同水準の日同士の比較	▲19% <目標以上>	▲17% <目標以上>	▲10% <目標程度>	▲7%

## 家庭

最大ピーク需要 (kW)	東京電力管内	東北電力管内	関西電力管内	九州電力管内
数値目標	▲15%	▲15%	▲10%以上	数値目標なし
最大値の対昨年比	▲6%	▲22%	▲14%	▲14%
気温が同水準の日同士の比較	▲11% <目標以下>	▲18% <目標以上>	▲4% <目標以下>	▲7%
販売電力量 (8月のkWh) の 対昨年比	▲17%	▲17%	▲17%	▲9%

出典：経済産業省報道発表資料（平成23年10月14日）

協力や気温が低めに推移したこと等により、目標であった最大ピーク需要の15%減少を達成しました。気温が同水準の日同士の昨年比で、東京電力管内では、減少幅が大口需要家で27%、小口需要家で19%、家庭で11%、東北電力管内では、大口需要家で18%、小口

需要家で17%、家庭で18%であり、おおむね目標数値を大きく超えています。なお、家庭についても、販売電力量（8月）では東京電力管内・東北電力管内いずれも17%の減少となっており、目標以上の減少幅となっています。

## 2 電力需給の逼迫による人々の意識・行動の変化

このような電力需給の逼迫をはじめとする社会経済をとりまく状況の変化は、多くの人々の防災意識やライフスタイルの価値観の変化をもたらしました。このことに関して、環境の側面でのどのような価値観の変化があったかを把握するために、環境省において平成24年2月にウェブアンケートによる意識調査を実施しました。

図「震災前から取り組んでいたこと、現在も取り組んでいること」に示すそれぞれの行動について、「震災前から取り組んでいたこと」、及び、「現在も取り組んでいることまたは取り組もうと思っていること」についての回答を集計した結果、それぞれの行動とも、震災後も引き続き取り組もうとする姿勢が見られます。特に、「窓や壁の断熱性能の向上」や「太陽光発電等の再生可能エネルギーや高効率給湯器の導入」といった、設備の導入に関する取組みについては、震災前に比べて、震災後、取組をしようとする人が大きく増加しています。

また、図「公共機関等で行われた節電のための取組の今後の実施について」に示すような、公共機関等で行われた節電のための取組については、クールビズなどによるノー上着等の軽装の励行に関する行動やワークスタイルの変革等は、震災直後の緊急時の取組としてだけでなく、平常時も実施してよいと考える人が

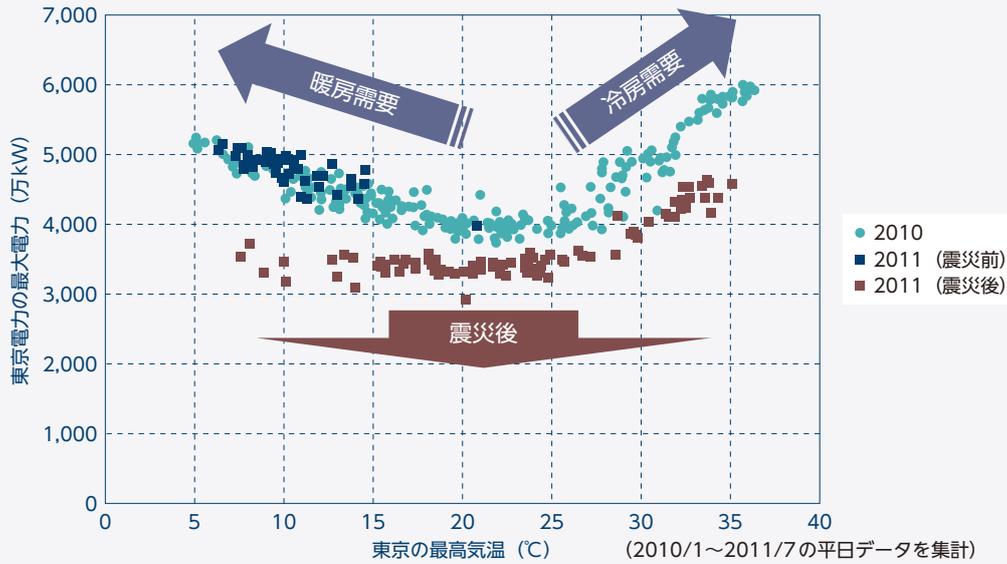
多くなっています。一方、街のネオンや看板照明、地下鉄などの公共機関の照明については、半数程度の人が平常時もある程度暗くなっていかまわないと考えているものの、自動販売機の停止やエスカレーターの停止については、緊急時の取組としてはやむを得ないが平常時までは実施してほしくないとする人の割合が、平常時も実施してよいと考える人の割合を上回っています。また、街灯の照明が暗くなるといった、安全に関すると考えられる事項については、緊急時においても実施してほしくないとする人の割合が比較的高くなりました。

これらの意識の変化は、人々の消費活動にも影響を与えたと考えられます。震災による節電に伴う不便の解消を望む一方で、先に見た人々の省エネルギー意識の向上を背景に、LED電球の販売数の数量構成比の推移を見ると、震災後の2011年3月以降、LED電球の割合が急激に伸びています。

これらの省エネ・節電意識の高まりは、地球温暖化対策を進めるに当たって、プラスの要因になると考えられます。今後、これらの省エネルギー・節電の取組みを一過性のものにするのではなく、私たちのライフスタイルを根本から見直し日々の活動の中に定着させるためには、需要家の行動様式や社会インフラの変革をも視野に入れ、省エネルギー・節電対策を抜本的に

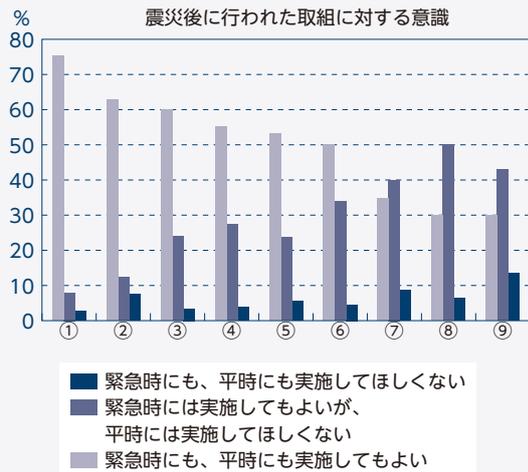


東京における最高気温と東京電力管内の最大電力との関係



出典：一般財団法人電力中央研究所「節電は進んでいるのか？」

公共機関等で行われた節電のための取組の今後の実施について

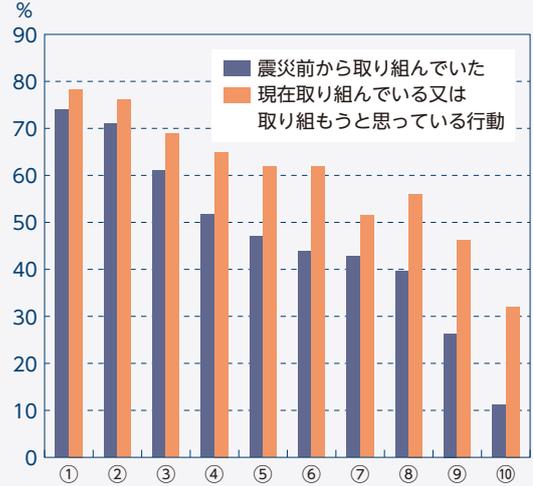


下記の項目から、それぞれ回答 (回答数：全国4,000人) (平成24年2月)

- ①官公庁の職員によるYシャツ軽装
- ②官公庁の職員によるアロハシャツやかりゆしウェアの着用
- ③街のネオンや看板照明の消灯
- ④地下鉄などの公共機関の照明が暗くなること
- ⑤平日に休み、土曜・日曜に働く輪番休業の実施など仕事シフトの見直し
- ⑥冷暖房の節約で地下鉄等公共機関が例年より暑く(寒く)なること
- ⑦自動販売機の停止
- ⑧エスカレーターの停止
- ⑨街灯の照明が暗くなること

資料：環境省

「震災前から取り組んでいたこと、現在も取り組んでいること」



下記項目からそれぞれ回答 (回答数：全国4,000人) (平成24年2月)

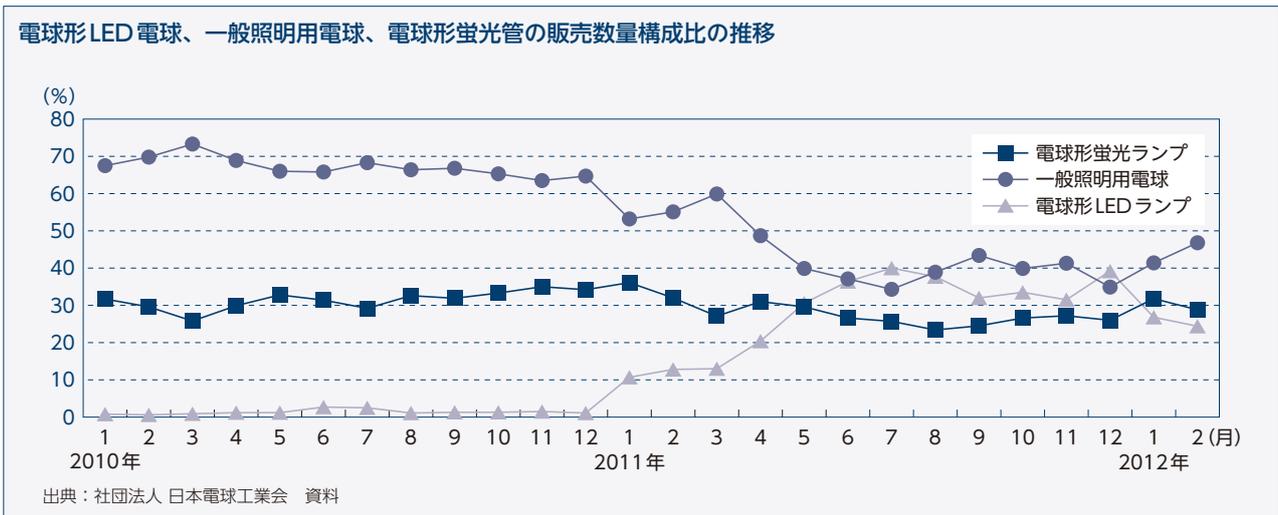
- ①エアコンの温度調整等の家電の節電対策
- ②マイバッグの持参、不要なものは買わないなどの取組
- ③フールビズやウォームビズなど服装面での節電対策
- ④シャワー使用時間の短縮などの節水
- ⑤寝具や敷物、カーテンなどインテリア関係の節電対策
- ⑥省エネ型エアコン、TV、冷蔵庫等省エネ型製品の購入
- ⑦公共交通機関や自転車の積極的な利用 (自動車利用の抑制)
- ⑧エアコンの使用を控えるため緑のカーテン等、日陰をつくること
- ⑨窓や壁の断熱性能の向上
- ⑩太陽光発電等の再生可能エネルギーや高効率給湯器の導入

資料：環境省

強化することが重要です。

これらの取組の結果を、気温と最大電力との関係を示すグラフで見てみましょう。2010年及び2011年の東京の気温と東京電力管内におけるその日の最大電力(万kW)との関係を表したものです。2010年のデータを見ると、気温が25℃を超えたあたりから冷房の需要

が増加するため電力の最大値が増加し、15度を下回るあたりから暖房の需要が増加するため電力の最大値が増加する傾向がみられ、全体にV字形のグラフとなっています。一方、2011年についてみると、震災直前の値は震災前とほぼ重なるのに対して、震災後、総じて2010年を下回っていることがわかります。



### 第3節 さまざまな環境問題への対応

#### 1 被災地におけるし尿、一般廃棄物等の処理及び下水の状況

被災地では、日常の各家庭からのし尿、ごみの収集処理に加え、避難所からのし尿、ごみへの対応が必要となっています。環境省では、震災直後の廃棄物処理の迅速な実施及び災害廃棄物の収集運搬等の緊急支援を各関係団体に要請し、多くの地方公共団体及び各一般廃棄物処理事業者団体から、収集運搬等のための人員や収集運搬車両について多数の派遣支援を、また機

材については、多くの無償支援をいただきました。

下水については、震災直後の早い段階から、市街地内のすべての下水管を対象に点検を行いました。また、津波等で被災した下水処理場では、暫定的な施設等により簡易処理等を行いつつ、処理水質の段階的向上を図りながら、本復旧に向けた取組を実施しています。

#### 2 被災地における環境汚染の状況

##### (1) 水環境・土壌環境等の状況

東日本大震災では、有害物質の公共用水域・地下水への漏出、津波による廃棄物や油などの海洋への流出により、国民の健康への悪影響や生活環境の悪化が懸念されたため、緊急に水環境のモニタリング調査を実施しました。調査は、地震や津波により甚大な被害を受けた青森県から茨城県において、河川、海域の水質・底質、地下水の水質について、環境基準項目、ダイオキシン類等の調査を実施しました。

このほか、特に水質の悪化が懸念される被災地の閉鎖性海域（5海域）を対象に、震災後の状況を把握するために、水質、底質、生物等の調査を実施しました。さらに、被災地の沿岸域周辺において環境残留性・有害性の高い物質等を対象として、水質及び底質等について調査を実施しました。

また、海洋において、音波を利用した海底ごみ調査を実施した結果、大型の災害廃棄物等は発見されませ

んでした。加えて、洋上を漂流している廃棄物の漂流経路、到達場所及びその時期等について今後の予測を実施しました。その結果、当該漂流物の大部分を占める標準漂流物の一部は、2012年10月頃には北米大陸西岸の沿岸域に到達し始めることが予測されています。

土壌環境については、東日本大震災に伴う津波による化学工場等からの有害物質の流出や火災によるダイオキシン類の発生が予想され、国民の健康への悪影響が懸念されたため、緊急に土壌環境のモニタリング調査を実施しました。

調査の結果、鉛やヒ素など4物質について、土壌溶出量基準値又は土壌含有量基準値を超過することが、一部の調査地点で確認されました。土壌溶出量基準値を超過した地点については、当該地点の近隣における地下水の利用状況を調査し、飲用に供されていることが判明した場合、地下水の水質を調査し、環境基準値を超過していないことを確認しました。また、土壌含

有量基準値を超過した地点については、当該地点の土地利用状況を調査し、人の立入りが制限されていることを確認しました。

## (2) アスベスト等の飛散状況

被災地におけるアスベストの大気濃度調査の調査結果では、一部の建築物のアスベスト除去等工事現場において、周辺への飛散はなかったものの、敷地内でア

スベストの飛散が確認された事案が確認されましたが、それ以外は大きな問題はありませんでした。

大気については、岩手県、宮城県、福島県及び茨城県において、避難所等被災者が多数生活している地域を中心に、地方公共団体の要望を踏まえ30地点で大気環境モニタリングを実施したところ、ヒ素及びその化合物について指針値を超えた地点が1地点存在しましたが、9月に実施した再調査により、問題ないことが確認されました。

## 3 腐敗水産物の処理

海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律に基づき、緊急的な海洋投入処分に関する告示として、「環境大臣が指定する廃棄物並びに排出海域及び排出方法に関し環境大臣が定める基準」が、平成23年4月7日に

は宮城県内の腐敗水産物について、平成23年6月17日には岩手県内の腐敗水産物について、それぞれ告示されました。この腐敗した水産物の海洋投入処分については、平成23年7月頃に完了しています。

### 腐敗した水産物の処理



(宮城県)

写真：環境省



(岩手県)

### 被災したペットへの対応



写真：環境省



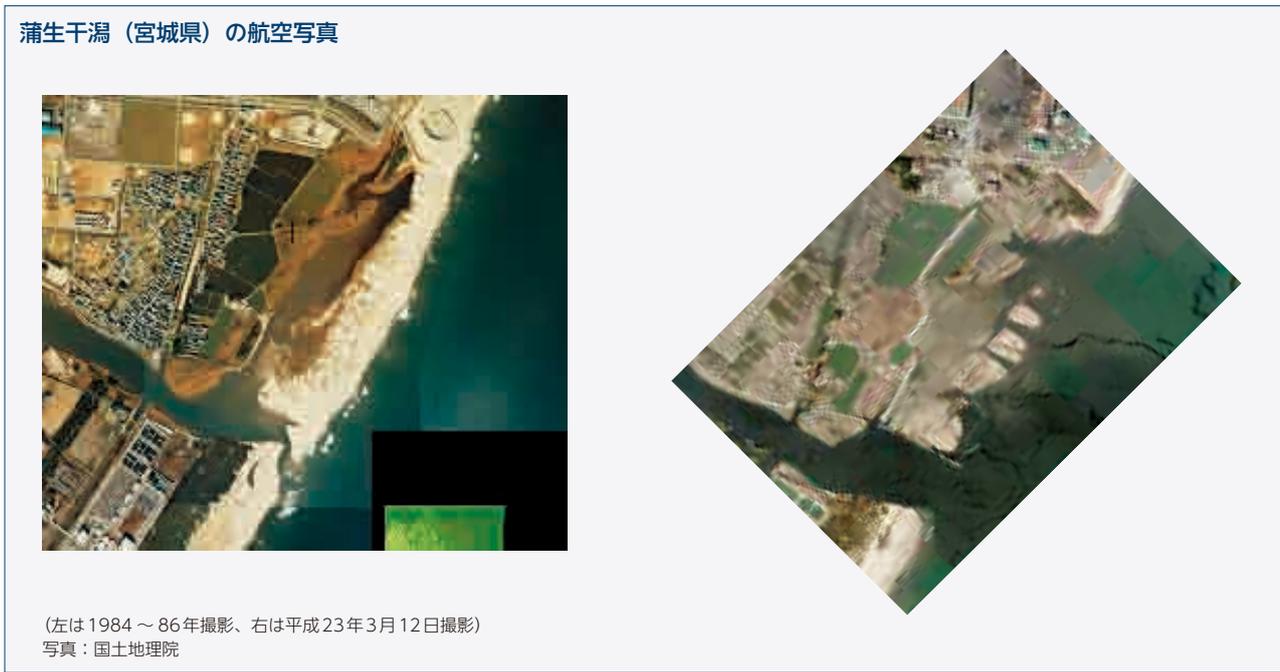
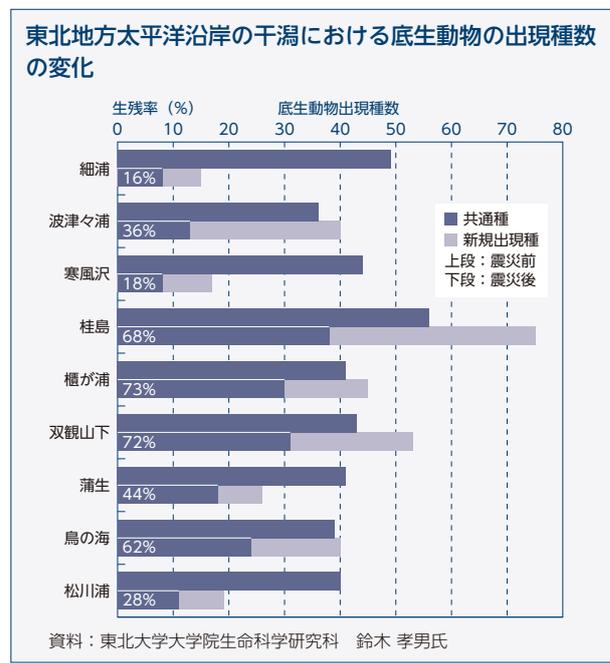
## 4 被災したペットへの対応

東日本大震災により、被災地域の住民のみならずペット等の動物も大きな被害を受けました。特に、福島県では、東京電力福島第一原子力発電所の事故が発生し、住民の方々は着の身着のまま避難せざるを得ず、多くの動物たちが警戒区域内に取り残されました。

発災以降、人的支援、ペットフード等の物資の提供、義援金の募集及び配布等に関して、地方公共団体や緊急災害時動物救援本部（(公財)日本動物愛護協会、(公

社)日本動物福祉協会、(公社)日本愛玩動物協会、(公社)日本獣医師会等で構成)等の関係団体の協力を得ながら、被災ペットの救護の支援が行われました。

また環境省は福島県と全面的に協力し、ほかの自治体、緊急災害時動物救援本部、獣医師等の協力を得ながら、警戒区域内の被災ペットの保護活動を実施しました。



## 5 自然環境の変化の状況

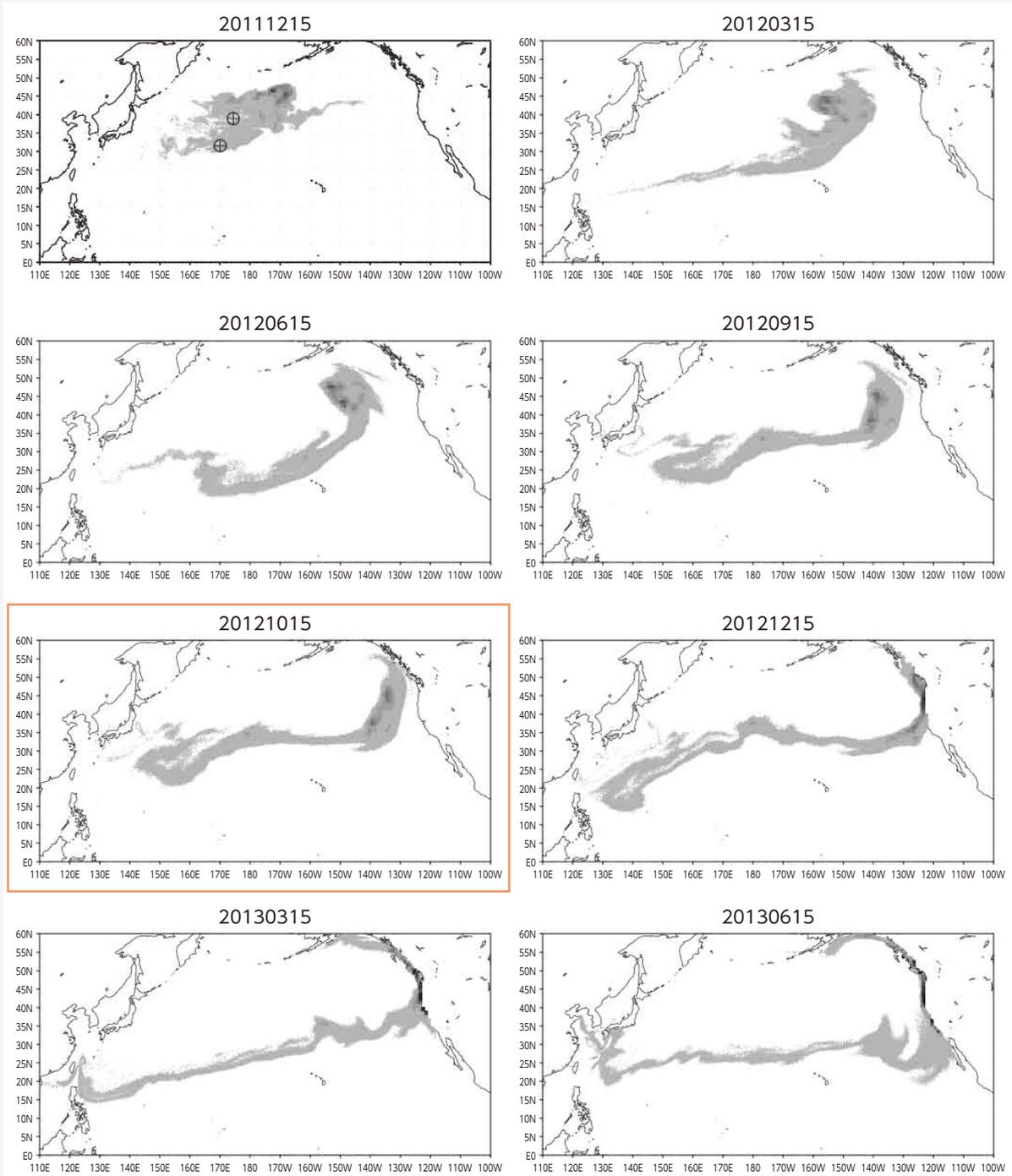
東日本大震災をもたらした地震・津波により、東北地方の太平洋沿岸の自然環境は大きく変化しました。

砂地に生育するアマモなどの海草藻場については、その多くが影響を受けて消失したり、規模が縮小している地域が多いのではないかと予想されています。一方で、津波後に種から発芽したと考えられるアマモの株が確認されていて、アマモ場に生息する魚類の生息

密度は減ったものの、種数は大きな変化がないという地域も見られています。今後アマモ場が再生していくか、長期のモニタリングが必要です。

岩手県船越湾は環境省のモニタリングサイト1000事業のアマモ場調査の対象地として継続的に調査が実施されています。撮影された海域は、津波前は高さ6mほどのアマモに覆われていましたが、津波後はほ

標準漂流物の漂流予測結果（2011年12月～2013年6月）



出典：環境省「東日本大震災による洋上漂流物の漂流予測結果の公表について（平成24年4月6日）」

とんどが消失し、高さ数十cmのアマモの株がまばらに点在している状態でした。

干潟は、三陸海岸南部のリアス海岸の地域の湾奥、松島湾及び仙台湾沿岸に分布していましたが、多くの地域で津波の影響を受けています。津波により地形そのものが改変され、現在もその形状が変化し続けている干潟や、干潟の底質が変化したことにより、生息す

る生物種の構成が大きく変化した干潟もみられます。また、地震による地盤沈下の影響により、干出しなくなってしまう干潟がみられたり、砂浜についても消失したり、砂浜の幅が狭くなったところが見られます。宮城県蒲生干潟は現在も地形が大きく変化し続けています。

## 第4節 原子力発電所の事故に伴う放射性物質による汚染の状況と対応

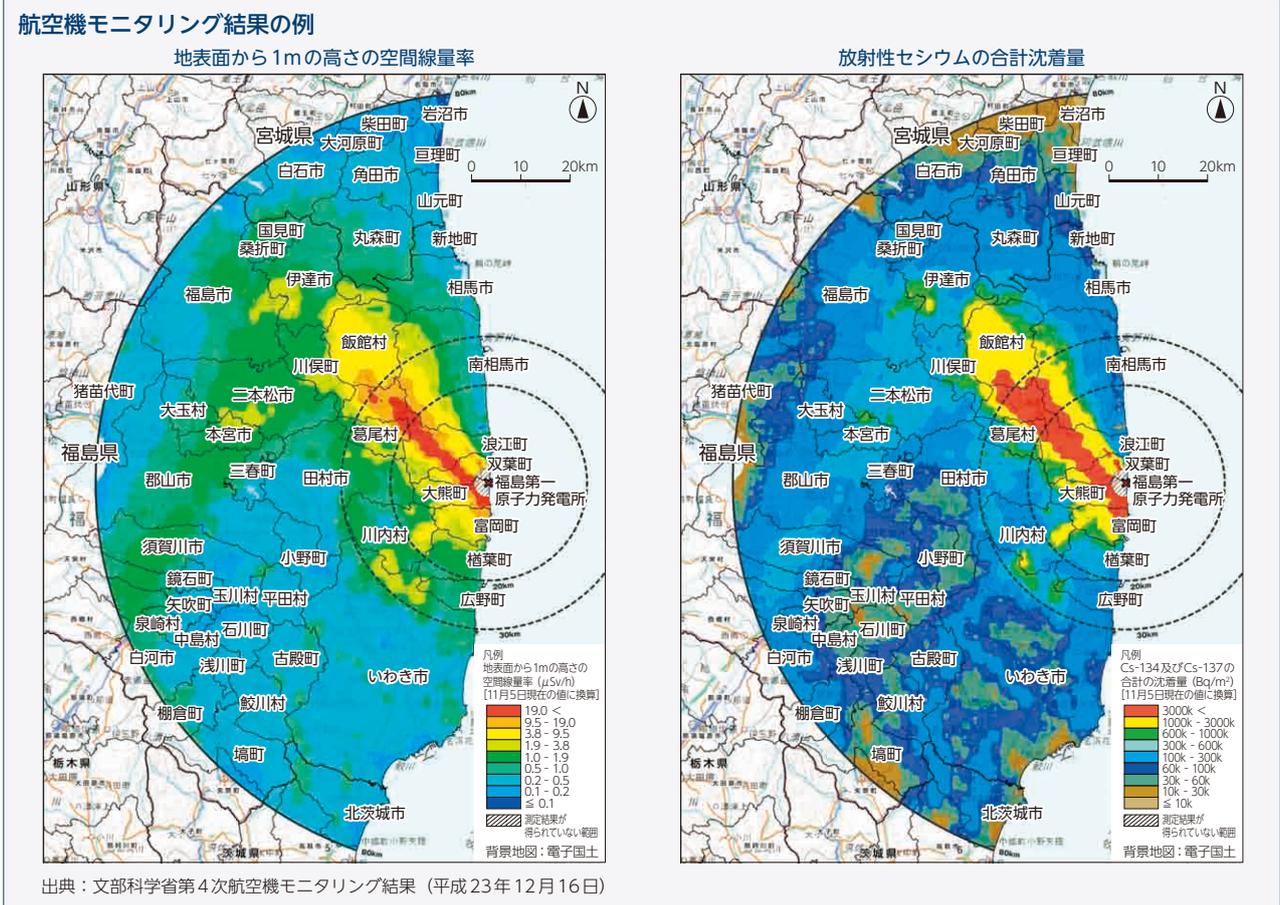
東京電力福島第一原子力発電所の事故によって、環境に大量の放射性物質が放出され、平成23年4月12日、政府により、国際原子力・放射線事象評価尺度(INES)

のレベル7と暫定評価される深刻な事故となりました。この節では、主に、この事故に由来する放射性物質による汚染等への対応を詳述します。

### 1 放射性物質による環境の汚染状況についての監視・測定

東京電力福島第一原子力発電所の事故により環境中に大量の放射性物質が放出され、国民の健康への影響等が懸念されることから、子どもをはじめとした国民の健康管理や除染活動等今後の対策の検討に資するとともに、一体的で分かりやすい情報提供を行うため、政府等で構成されるモニタリング調整会議において、平成23年8月に「総合モニタリング計画」を決定し、平

成24年3月には改訂を行いました。同計画では、放射性物質に係るモニタリングについて各府省等の役割分担を明確にしており、各府省庁等は、同計画に沿って、①環境モニタリング一般、航空、海域、学校、公共施設等、②港湾、空港、公園、下水道等、③水環境、自然公園、廃棄物、④農地土壌、林野、牧草、⑤食品、⑥水道、各項目のモニタリングを実施しています。また、



放射性物質の監視・測定の体制

モニタリングの対象等	情報集約 (*1)	測定等実施又は対応支援 (*2)	分析実施 (*3)
環境モニタリング一般(土壌、水、大気等)、航空、海域、学校、公共施設等	文部科学省	東京電力福島第一原子力発電所周辺地域対応 ○原子力災害対策本部 (関係府省、自治体、原子力事業者が参加)	文部科学省所管独法 海上保安庁 気象庁気象研究所 防衛省技術研究本部 自治体 原子力事業者 公的検査機関 民間検査機関
		上記以外における対応	○文部科学省、環境省、経済産業省、水産庁(海域)、海上保安庁(海域)、気象庁気象研究所(海域)、自治体
			防衛省(航空、海域)(*4) 復興庁(*5)、原子力事業者
港湾、空港、公園、下水道等	文部科学省 (国土交通省からの情報提供も得つつ集約)	東京電力福島第一原子力発電所周辺地域対応 ○現地対策本部 (関係府省、自治体、原子力事業者が参加)	文部科学省所管独法 自治体 原子力事業者 公的検査機関 民間検査機関
		上記以外における対応	○自治体等 国土交通省
水環境(河川、湖沼、水源地、地下水)、自然公園等(湧水等、野生動植物)、廃棄物	環境省	東京電力福島第一原子力発電所周辺地域対応 ○現地対策本部 (各省、自治体、原子力事業者が参加)	文部科学省所管独法 環境省所管独法 自治体 原子力事業者 公的検査機関 民間検査機関
		上記以外における対応	○環境省 ○自治体 原子力事業者等
農地土壌、林野、牧草等	農林水産省	東京電力福島第一原子力発電所周辺地域対応 ○原子力災害対策本部 (各省、自治体、原子力事業者が参加)	農林水産省所管独法 文部科学省所管独法 自治体 原子力事業者 公的検査機関 民間検査機関
		上記以外における対応 ○農林水産省 ○自治体	
食品(農・林・畜・水産物等)	厚生労働省	東京電力福島第一原子力発電所周辺地域対応 ○原子力災害対策本部 (関係府省、自治体、原子力事業者が参加)	厚生労働省施設等機関 農林水産省所管独法 自治体 公的検査機関等
		上記以外における対応	○農林水産省 ○自治体等 国税庁(*6)等
水道	厚生労働省	東京電力福島第一原子力発電所周辺地域対応 ○原子力災害対策本部 (関係府省、自治体、原子力事業者が参加) ----- 上記以外における対応 ○自治体 ○水道事業者等	自治体 水道事業者 公的検査機関等

※ 気象研究所は、分析機関として、関係府省等と連携することとする。  
 (\*1) モニタリング対象のモニタリング実施に関する調査・分析の整理及び公表、企画立案まとめ  
 (\*2) 線量測定・試料採取・輸送・民間への測定等の委託など ※○は実施主体  
 (\*3) 核種分析が可能な機関  
 (\*4) 防衛省は、必要に応じ関係省庁と連携し、航空機及び艦船を使用して支援を行うこととする。  
 (\*5) 復興庁は、避難指示区域等のインフラの復旧等及び住民の帰還支援に係る総合調整等で、関係府省庁と連携することとする。  
 (\*6) 国税庁は、酒類の安全性の確保に関する事務を所掌している関係上、食品モニタリングのうち、酒類に関するものについて、関係府省庁等と連携することとする。

出典：総合モニタリング計画(平成23年8月2日)

放射線モニタリングのポータルサイトにおいて、各府省が実施したモニタリングの結果を一元的に提供しています。

## 2 放射性物質による環境の汚染状況についての監視・測定

### (1) 環境モニタリング一般、航空、海域、学校、公共施設等

海洋については、福島県及び周辺県を中心として、  
 ①東京電力福島第一原子力発電所近傍海域、②沿岸海域、③沖合海域、④外洋海域において、海水、海底土及び海洋生物の放射性物質の濃度を測定しました。その結果、海水の放射能濃度については、東京電力福島

第一原子力発電所の事故から間もない時期と比べて低い値となっていますが、事故以前の調査において全国の海域で測定された結果<sup>※</sup>に比べれば、未だに高い値が続いている地点もあります。さらに、海底土の放射能濃度についても、空間的、時間的なばらつきがあるものの、事故以前の調査の結果に比べ、全般的に、未だに高い値となっており、また、広域にわたる拡散が見られることがわかりました。これらの結果や、河川

流入海域を中心とした海底土、海産生物への放射性物質の影響に関する社会的関心が高まっていることを踏まえ、平成24年度において海洋のモニタリングの強化・充実を行うこととしています。

## (2) 水環境、自然公園、廃棄物

水環境については、福島県を中心として、岩手県、山形県、宮城県、茨城県、栃木県、群馬県及び千葉県等の河川、湖沼・水源地、水浴場等の沿岸域の約700地点において、平成23年8月末より定期的に水質・底質等の放射性物質モニタリングを実施しました。その結果、放射性ヨウ素は水質、底質ともに全地点で不検出、放射性セシウムについては、水質からはほとんどの地点で不検出（平成24年2～3月調査では最大でも2Bq/L）でしたが、底質では、おおむね2,000Bq/kg（乾泥）程度以下ではあるものの広範囲に放射性セシウムが検出されており、特に東京電力福島第一原子力発電所の20km圏内の河川、湖沼・水源地など一部の限られた地点においては10万Bq/kg（乾泥）を超える高い値が検出されました。全体の状況としては、河川については、おおむね減少傾向が見られるものの、河口等一部の地点において増加が見られるなど増減にばらつきがあり、湖沼、沿岸については全体的に増減にばらつきがある状況でした。底質の放射性セシウムについては、水による遮へい効果を考慮すれば、住民への被ばく線量への影響は限定的と考えられますが、洪水などの自然現

象により状況が変化する可能性があることから、今後ともモニタリングを継続し、推移を注視する必要があります。

また、同地域の地下水について、平成23年10月より定期的に水質の放射性物質モニタリングを実施しました。平成23年10～11月に宮城県、山形県、福島県、茨城県、栃木県の5県の433地点で測定を実施し、その結果、放射性ヨウ素については全地点で不検出、放射性セシウムについても福島県内の2地点において1Bq/Lが検出されましたが、残りの地点では不検出でした。平成24年1～3月には上記5県に岩手県、群馬県、千葉県の3県を加えた8県の558地点で測定を実施し、その結果、放射性ヨウ素、放射性セシウムはともに全地点で不検出でした。

さらに、夏の海水浴シーズンに水浴場の利用に当たっての放射性物質による影響が懸念されたため、平成23年6月23日、自治体等が水浴場開設を判断する際の水浴場の放射性物質に係る水質の目安などを内容とする水浴場の放射性物質に関する指針を策定しました。

同原子力発電所の周辺地域での放射性物質による野生動植物への影響を把握するため、環境省では植物の種子やネズミ等の試料の採取を進め、関係する研究機関とも協力しながら分析を進めていきます。野生動植物への影響の把握には、何世代にも渡る長期的な調査が必要となるため、関係する研究機関や学識経験者とも連携しながら、モニタリング方法を検討し、野生動植物への影響の把握を進めています。

## 3 放射性物質汚染対処特措法に基づく除染や汚染廃棄物処理等の取組

### (1) 放射性物質汚染対処特措法の概要

東日本大震災に伴う原子力発電所の事故によって放出された放射性物質による環境の汚染が生じており、これによる人の健康又は生活環境に及ぼす影響を速やかに低減することが喫緊の課題となっています。こうした状況を踏まえ、平成23年8月30日に「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年法律第110号。以下、「放射性物質汚染対処特措法」）が公布されました。

また、平成23年11月11日には放射性物質汚染対処特措法に基づく基本方針が閣議決定され、環境の汚染の状況についての監視・測定、事故由来放射性物質により汚染された廃棄物の処理、土壌等の除染等の措置等に係る考え方がとりまとめられました。

### (2) 放射性物質による汚染の除去等の取組

#### ア) 放射性物質汚染対処特措法に基づく枠組み

放射性物質汚染対処特措法においては、除染特別地域と汚染状況重点調査地域が規定されています。除染特別地域については、警戒区域又は計画的避難区域の指定を受けたことがある地域が指定されており、同地域では環境大臣が定める特別地域内除染実施計画に基づいて、国が除染等の措置等を実施しなければならないこととされています。

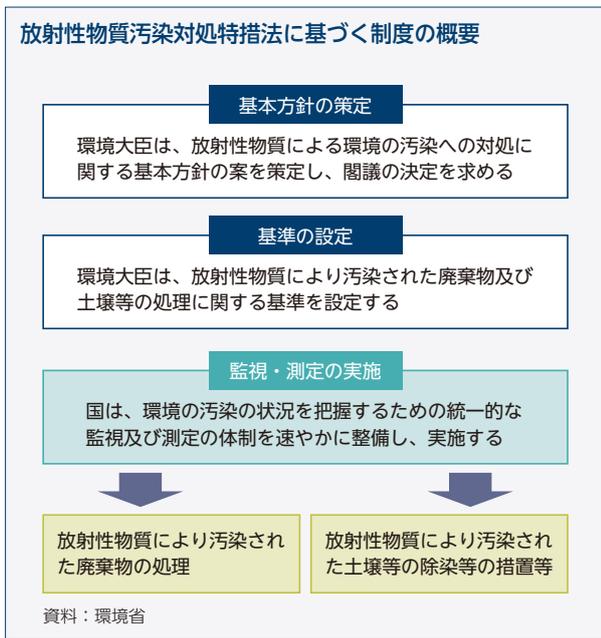
また、環境大臣は、年間の追加被ばく線量が1ミリシーベルト以上となる地域を汚染状況重点調査地域として指定することとされています。指定された市町村等は、汚染状況重点調査地域内で、年間の追加被ばく線量が1ミリシーベルト以上となる区域について、除染実施計画を定めることとされています。国、都道府県、市町村等は、それに基づいて、除染等の措置等を実施しなければならないこととされています。

除染特別地域については福島県内の11市町村、汚染状況重点調査地域については岩手県、宮城県、福島県、

茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県内の合計104市町村が指定されています(平成24年5月現在)。

イ) 土壌等の除染等の措置の基本的考え方

放射性物質汚染対処特措法に基づく基本方針においては、土壌等の除染等の措置については、まずは人の健康の保護の観点から必要な地域について優先的に、特別地域内除染実施計画又は除染実施計画を策定し、線量に応じたきめ細かい措置を実施する必要があること、特に、成人に比べて放射線の影響を受けやすい子どもの生活環境については、優先的に実施することが重要である旨が明記されています。



ウ) 除染特別地域における除染

「特別地域内除染実施計画」については、「ステップ2の完了を受けた警戒区域及び避難指示区域の見直しに関する基本的考え方及び今後の検討課題について(平成23年12月26日、原子力災害対策本部)」により、新たな避難指示区域の区分が示されていることを踏まえ、その区分ごとに基本的な考え方を整理して、環境大臣が策定を進めることとなります。この策定作業は実際の区域の見直しの検討作業と密接に関連します。

そのため、モデル実証事業やインフラ等についての先行的な除染を進めつつ、市町村等の関係者と密接な連携を図って特別地域内除染実施計画の策定作業を進めることとなります。

また、この特別地域内除染実施計画の策定後に、建物等の状況調査、同意の取得など、除染作業に入るための準備を実施し、順次除染作業を開始します。

① 除染モデル実証事業(技術的知見の収集)

平成23年11月以降、警戒区域や計画的避難区域等において、除染の効果的な実施のために必要となる技術の実証実験等のため、除染モデル実証事業が実施されました。除染モデル実証事業については、平成23年11月以降、双葉町を除く、予定されたすべての除染対象地区において、順次、進めてきており、3月末に本事業の線量低減効果のこれまでの結果等について報告を行いました。その主なポイントは、以下のとおりです。

- 除染前の空間線量率が年間積算線量で30mSv程度未満の区域内で実施したケースでは、年間積算線量20mSvを下回る水準まで空間線量率を下げる事ができた。
- 他方、除染前の空間線量率が年間積算線量で

**放射性物質汚染対処特措法に基づく枠組み**

	地域の概要	計画	実施する者
国が除染を実施する地域(除染特別地域)	警戒区域又は計画的避難区域の指定を受けたことがある地域	環境大臣が、特別地域内除染実施計画を策定	国
市町村が中心となって除染を実施する地域(除染実施区域)	汚染状況重点調査地域のうち、年間の追加被ばく線量が1ミリシーベルト以上となる地域	市町村長等が、除染実施計画を策定	国、都道府県、市町村等

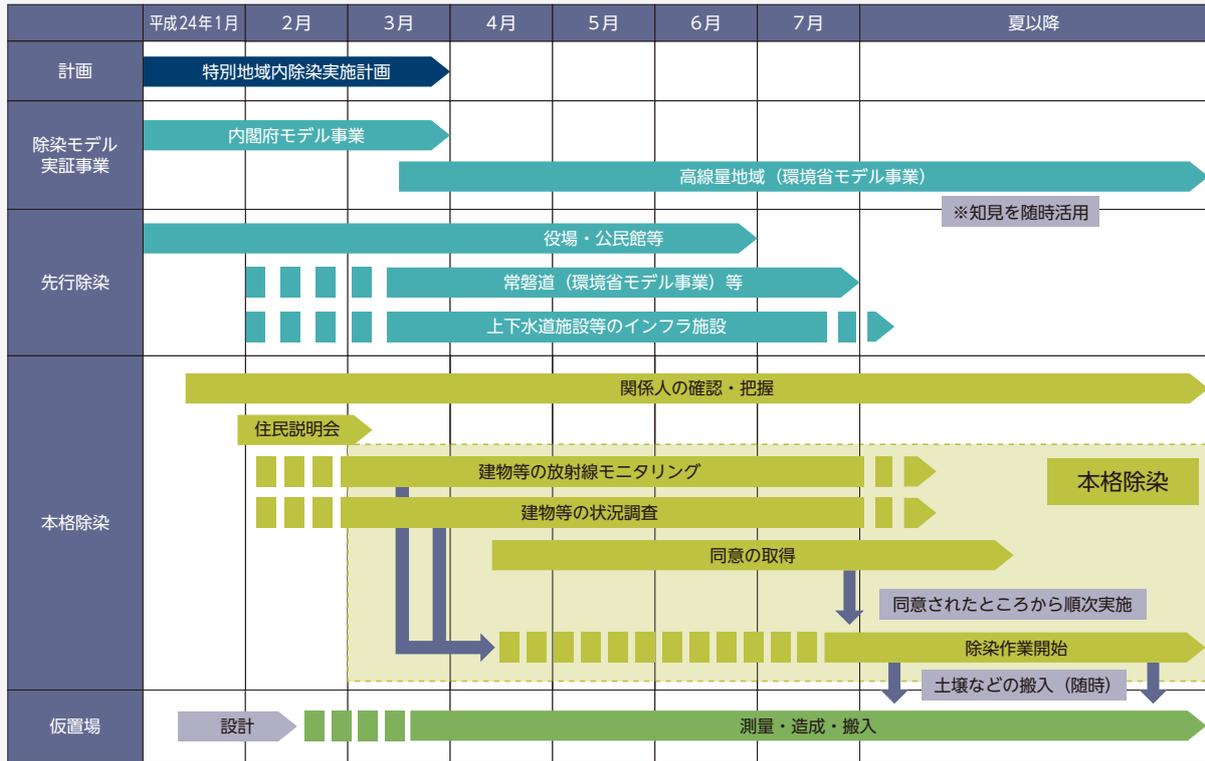
資料：環境省

**土壌等の除染等の措置に係る目標**

地域	目標	備考
追加被ばく線量(年間)20ミリシーベルト以上	当該地域の段階的かつ迅速な縮小を目指す。	線量が特に高い地域については、長期的な取組が必要
追加被ばく線量(年間)20ミリシーベルト未満	長期的な目標	追加被ばく線量が年間1ミリシーベルト以下となること
	平成25年8月までの目標	一般公衆の年間追加被ばく線量を平成23年8月末と比べて、放射性物質の物理的減衰等を含めて約50%減少した状態を実現すること 子どもの年間追加被ばく線量が平成23年8月末と比べて、放射性物質の物理的減衰等を含めて約60%減少した状態を実現すること

資料：「放射性物質汚染対処特措法に基づく基本方針(平成23年11月11日)」より環境省作成

当面の除染特別地域の除染工程



※具体的な除染の実施に際しては、市町村ごとに除染の手順を設定  
 出典：「除染特別地域における除染の方針（ロードマップ）について」（平成24年1月26日環境省）

- 40mSv超の区域内で実施したケースでは、40～60%程度の空間線量率を低減することができたが、年間積算線量20mSvを下回る水準まで空間線量率を下げることはできなかった。
- 除染前の空間線量率が低いところでは、可能な限り除去した物の量が発生しない除染方法を試し、除去した物の量は比較的抑制できたが、空間線量率の低減率は、高い空間線量率の場所に比べると低くなった。
- 各地点の洗浄水（側溝等へのたまり水を含む）及び事故前からのたまり水（プール水）の汚染度等に応じて、ろ過、吸着、凝集・沈殿を組み合わせることで処理したところ、すべての処理方法で原子炉等規制法に基づく排水基準を満足する結果が得られた。
- 高温焼却による減容化は、枝葉に付着した放射性物質を煙とともに外部へ拡散させずに、極めて高い効率での減容化を両立することが可能であった。さらに、排煙をバグフィルターやHEPAフィルターを用いて処理することで、排気中のセシウム濃度は、法令に定める空气中放射性物質濃度を十分下回る排気を達成することが可能であることが確認できた。
- 年間積算線量及び土地利用区分にかかわらず、ほとんどの地点で、最大約5cmの表土除去を行うことで80%以上の放射性物質を除去することが可能であった。ただし、表土の除去量に直接的に関連

- する剥ぎ取り厚さは、放射能濃度の深さ方向の分布、除染目標等を考慮して設定する必要がある。
- このように、今後もモデル事業を実施し、引き続き、除染技術の効果や限界を明らかにしつつ、その適用可能性等の知見を蓄積するとともに、これらの知見については順次除染事業等に活用します。
- ② 先行除染(本格除染実施のために必要な除染)  
 今後の本格的な除染を進めるに当たっては、除染活動の拠点となる施設(役場、公民館等)や、除染を行う地域にアクセスする道路、除染に必要な水等を供給するインフラ施設を対象に、先行的な除染を実施する必要があります。  
 このため、平成23年12月以降、自衛隊等による除染、常磐自動車道の除染等を順次実施しているところであり、今後も、役場、公民館等の公的施設や、上下水道施設等のインフラ等の先行的な除染を進めることとなります。
- ③ 本格除染  
 本格除染については、平成26年3月末までに、住宅、事業所、公共施設の建物等、道路、農用地、生活圏周辺の森林等において土壌等の除染等の措置を行い、そこから発生する除去土壌等を適切に管理された仮置場へ逐次搬入することを目指すとしています。  
 除染によって生じた土壌等を保管するための中間貯

蔵施設については、平成23年10月に環境省として「東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質による環境汚染の対処において必要な中間貯蔵施設等の基本的考え方について」を示し、その後、平成23年末には、福島県双葉郡内での立地の検討をお願いしました。平成24年3月には、双葉地方町村、福島県と国との間で意見交換を行い、複数の地域に設置する国の案を示しました。地元自治体や住民の理解と協力を得つつ、仮置場での本格搬入開始から三年程度を目途として供用開始ができるよう、政府として最大限努力していくこととしています。

#### ④ 除染実施区域における除染

汚染状況重点調査地域は、その地域の平均的な放射線量が1時間当たり0.23マイクロシーベルト以上の地域（年間の追加被ばく線量が1ミリシーベルト以上となる地域）を含む市町村を、地域内の事故由来放射性物質による環境の汚染の状況について重点的に調査測定をすることが必要な地域として、環境大臣が指定するものです。指定を受けた市町村は、具体的に市町村内で除染実施計画を定める区域を定めることとなります。

除染の実施に係る考え方としては、放射性物質汚染対処特措法に基づく基本方針において、土壌等の除染等の措置の方針として、追加被ばく線量が比較的高い地域については、必要に応じ、表土の削り取り、建物の洗浄、道路側溝等の清掃、枝打ち及び落葉除去等の除染等、子どもの生活環境の除染等を行うことが適当であること、追加被ばく線量が比較的低い地域につい

ては、周辺に比して高線量を示す箇所があることから、子どもの生活環境を中心とした対応を行うとともに、地域の実情に十分に配慮した対応を行うことが適当であるとしています。

#### (3) 事故由来放射性物質により汚染された廃棄物の処理

事故由来放射性物質により汚染された又は汚染されたおそれのある廃棄物は、基本的に、放射性物質汚染対処特措法及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づいて処理されます。放射性物質汚染対処特措法においては、放射性物質により汚染された廃棄物を、特定廃棄物と特定一般廃棄物及び特定産業廃棄物に区別し、それぞれの処理方法等について定めています。

##### ア) 特定廃棄物

放射性物質汚染対処特措法に基づいて、特定廃棄物は、汚染廃棄物対策地域内にある廃棄物（対策地域内廃棄物。）と、指定廃棄物に区別されています。

対策地域内廃棄物は、汚染廃棄物対策地域の廃棄物であり、国が対策地域内廃棄物処理計画によって処理を進めます。

指定廃棄物は、特別な管理が必要な程度に放射性物質により汚染された廃棄物が指定されます。この指定廃棄物は、国が処理を実施します。指定の流れは、一定の要件に該当する水道施設、下水道、工業用水道施設、廃棄物処理施設及び集落排水施設において排出された

## コラム

### 除染等の取組

除染方法については、放射性物質の状況により、効果的な方法は異なります。除染作業の前に放射線量を測り、除染方法を選択し、作業実施後も放射線量を測って効果を確認します。

放射線量が比較的低い地域の除染方法の例として、民家軒下の雨樋の清掃、草木の刈り取り、側溝の汚泥の除去

泥の除去等があります。放射線量が比較的高い地域の除染方法として、土地の除染については、重機を用いた校庭表土の削り取り、手作業による腐葉土を薄くはぐ等の方法がとられます。また、屋根等の除染については、屋根の高圧洗浄、樋の除染等の例があります。



民家の軒下・雨樋の清掃



側溝の汚泥の除去



草木の刈り取り

〈写真〉伊達市

出典：環境省「放射性物質による環境汚染情報サイト」

廃棄物の汚染状況について、その施設の管理者が調査を行い、環境大臣に報告し、その結果、放射性セシウムの放射能濃度が8,000Bq/kgを超えると認められる廃棄物を環境大臣が指定廃棄物に指定します。このほか、廃棄物の占有者が、自身が占有する廃棄物の汚染状況を調査した結果、放射性セシウムの放射能濃度が8,000Bq/kgを超えようと思料する場合、指定廃棄物の指定について環境大臣に対し申請できます。

これらの特定廃棄物の処理は、放射性物質汚染対処特措法第20条に基づき定められた収集運搬基準、保管基準、中間処理基準、最終処分基準に従って行われます。これらの基準は、住民の安全確保のため、処理に伴って周辺住民の受ける線量が毎年1ミリシーベルトを超えないように定められています。具体的には、放射線の遮へい、公共水域や地下水の汚染の防止、施設からの排ガス・排水の管理等の安全確保のために必要な措置を行い、周辺の線量、地下水、排ガス・排水等のモニタリングを行って、これらの措置が的確に講じられていることを確認することとされています。

イ) 特定廃棄物以外の事故由来放射性物質により汚染された廃棄物

放射性物質汚染対処特措法第23条において、事故由来放射性物質により汚染された又はそのおそれがある廃棄物(特定一般廃棄物・特定産業廃棄物)の処理を行う者は、廃棄物処理法に基づく廃棄物の処理基準に加

えて、特別処理基準に従わなければならないこととされています。

特定一般廃棄物又は特定産業廃棄物に該当する廃棄物は、特定廃棄物に該当しない廃棄物であって次のいずれかに該当するものです

- ① 除染特別地域内又は除染実施区域内の土地等に係る土壌等の除染等の措置に伴い生じた廃棄物
- ② 一定の地域の一定の要件に該当する水道施設、下水道終末処理場、焼却施設等から排出される汚泥、焼却灰等
- ③ 稲わら、堆肥が事故由来放射性物質により汚染されたため利用できなくなった結果、廃棄物となったもの
- ④ ①から③までに掲げる廃棄物を処分するために処理したものであって、これらの廃棄物に該当しないもの

この特別処理基準は、特定廃棄物に該当しない廃棄物について廃棄物処理法を適用しつつ、入念的に、より一層の安全確保を図ろうとするためのものです。

特別処理基準は、収集運搬の基準、中間処理の基準、埋立て処分の基準から構成されています。

収集運搬の特別処理基準では、運搬に当たって特定一般廃棄物又は特定産業廃棄物の積替保管を行う場合の基準として、必要な要件を備えた掲示板が設けられている場所で保管することが定められています。

中間処理の特別処理基準では、特定一般廃棄物又は特定産業廃棄物を焼却等(焼却、熔融、熱分解及び焼成)する場合について定められており、ろ過式集じん方式の集じん器などの高度の機能を有する排ガス処理設備を備えた焼却施設で行うこととされています。

埋立て処分では、特定一般廃棄物又は特定産業廃棄物の埋立て方法として土壌層の設置や層状埋立て等が定められています。

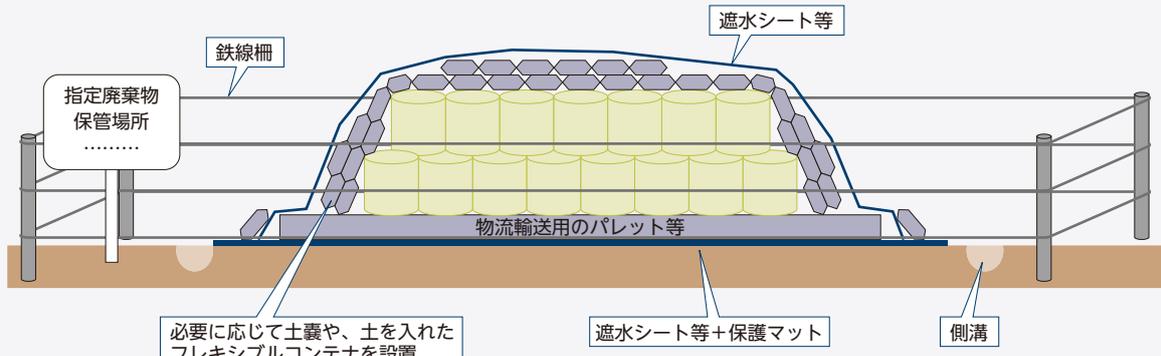
また、廃棄物処理施設のうち、特定一般廃棄物又は特定産業廃棄物の処理を行う焼却施設等及び特定一般

指定廃棄物の発生元及び想定される廃棄物

発生元等	想定される廃棄物
水道施設等	汚泥等の堆積物、発生汚泥、ばいじん、焼却灰、その他燃えがら等
廃棄物処理施設	ばいじん、焼却灰その他燃えがら
事業者等	廃稲わら、廃堆肥等
除染を行う土地	草木類、金属くず、プラスチックその他

出典：環境省「指定廃棄物関係ガイドライン」(平成23年12月 第1版)

指定廃棄物の保管の例



焼却施設の敷地外で、8,000Bq/kgを超える焼却灰を保管する例

出典：環境省「指定廃棄物等ガイドライン」(平成23年12月 第1版) 一部改

廃棄物又は特定産業廃棄物の処理をしていなくても一定地域に所在する焼却施設等に対しては放射性物質汚染対処法第24条に基づき定められた特別維持管理基準が適用され、排ガスや排水中の放射性物質の濃度を月1回以上、敷地境界における空間線量を週1回以上測定することとされています。

さらに、特定一般廃棄物又は特定産業廃棄物を埋立て処分する最終処分場にも特別維持管理基準が適用され、地下水・放流水中の放射性物質の濃度を月1回以上、敷地境界における空間線量を週1回以上測定することとされています。

#### (4) 除染や汚染廃棄物処理等の体制整備

除染や汚染廃棄物処理については、復興庁や原子力災害対策本部と連携しながら、体制をより充実し、進める必要があります。

環境省においては、放射性物質汚染対処特措法が平成24年1月1日に全面施行されたことに伴い、福島県等

における除染や汚染廃棄物処理を推進するために「福島環境再生事務所」を開所しました。

また、福島県・環境省では、除染等に関する専門家を市町村等の要請に応じて派遣するとともに、除染のボランティア活動等の関連情報の収集・発信を行う拠点として、国、福島県、関係機関、関係団体等の連携を図る「除染情報プラザ」を設置しました。平成24年1月20日より電話及びメールで、除染等に関する専門家の派遣要請の受付を開始しています。なお、これらの専門家は、放射線に関する学会等の関係機関、関係団体の御協力の下、有志のボランティアとして集まっています。

加えて、環境省、厚生労働省及び福島県では、平成24年12月以降、除染等の事業に関わる事業者・関係機関の方々が、作業を適切かつ安全に行うための規則に関する知識や基本的な知識を得て、各事業場において作業管理に必要な特別教育・指導を実施していただくための講習会を、平成24年4月までに、各地で計60回開催し、約13,000名が修了しています。

## 4 低線量被ばくへの対処

東京電力福島第一原子力発電所の事故による放射性物質汚染対策においては、低線量被ばくのリスク管理を適切に行っていくことが求められています。そこで、国内外の科学的知見や評価の整理、現場の課題の抽出、今後の対応の方向性の検討を行う場として、原発事故の収束及び再発防止担当大臣の要請に基づき、放射性

物質汚染対策顧問会議の下で「低線量被ばくのリスク管理に関するワーキンググループ」が開催されました。低線量被ばくの影響について、国内、国外から相反する意見を含めて幅広い意見を有する専門家を含め有識者に参集いただき、政府関係者も積極的に参加して公開で議論が行われました。

## 第5節 原子力安全規制の転換点を迎えて

### 1 東日本大震災に伴う原子力災害を受けて

これまで、原子力発電所は、経済成長を支えるエネルギー源、また、温室効果ガスを排出しない電源としても期待されてきました。東日本大震災以前においては、環境問題と原子力災害との関係については、現実的な政策上の課題として取り上げられることが少なかったと考えることができます。

これに関して、東京電力福島第一原子力発電所の事故によって、原子力発電所が深刻な原子力災害の際にもたらす甚大な環境問題の側面がクローズアップされ、放射性物質による環境汚染は最大の環境問題として取り上げられるに至っています。また、原子力政策を含むエネルギー政策全体についての議論も広く行われることとなりました。たとえば、環境白書においては、震災前までは原子力発電の活用について安全確保を大前提にすすめることと記述されていましたが、震災後

の平成23年版環境白書においては、事故原因について徹底的な検証を踏まえつつ、原子力政策を含むエネルギー政策全体についての議論が必要であるとされました。

原子力発電所の安全対策については、ひとたび事故が発生すれば深刻な環境汚染を生じさせ得るものことから、そのリスクをどのように考えるかということが重要な観点の一つになります。東日本大震災によって、自然災害や津波の想定といった事故の要因に関するリスクの許容限度のとらえ方に関して、確率論的なリスクを評価して意思決定をすることの難しさが浮き彫りになったということが挙げられます。原子力事故に伴う環境汚染のリスクに加え、放射性物質の環境中への放出によって周辺住民が避難を余儀なくされる等の社会的なリスク、電力需給の逼迫に伴う生産活

動へのダメージ等の経済的なリスク、低線量被ばくに関する健康リスク等、様々な側面のリスクの課題も生じています。

これらのリスクの評価には一定の難しさがあります。そのリスクと正面から向き合っていくためには、重大な事故に至るリスクの許容限度について、広く開かれた透明性の高い議論を経て決定されるなどの工夫が考えられます。また、リスクに関しては、多様な分野の専門家や民間団体、住民等によってとらえ方が異なることを踏まえて、リスク情報を提示し、政策決定者や国民が合理的な選択を行うことができるような透明性の高いリスクコミュニケーションを行うことなどが考えられます。これに加え、科学的な知識を用いて現状を認識し、判断をすることができる科学リテラシーの醸成も重要です。

## 2 原子力安全規制の転換に向けた議論

平成23年6月に公表された「原子力安全に関するIAEA閣僚会議に対する日本国政府の報告書」においても指摘されているように、東日本大震災以前まで、我が国の原子力の規制や監視に関し、その第一義的責任の所在が不明確でした。また、後述する原子力事故再発防止顧問会議提言(平成23年12月13日)においては、「原子力安全行政に対する国民の信頼は地に堕ちた」「政府及び事業者の双方において、安全対策の有効性に対する過信・慢心があり、放射性物質を大量に放出する過酷事故を防ぐことができず、多くの人々の暮らしとコミュニティを破壊してしまった」といった指摘がなされ、「政府は、このような事態の再発防止を最重要の使命とする原子力安全規制体系を速やかに再構築しなければならない」とされています。

政府においては、「原子力安全規制に関する組織等の改革の基本方針」(平成23年8月15日閣議決定。以下、この項において「基本方針」といいます。)を公表しました。その中で、「当面の安全規制組織の見直しの方針」として「規制と利用の分離」、「原子力安全規制に係る関係業務の一元化」、「危機管理」、「官民を問わず、質の高い人材の確保」、「規制の在り方や関係制度の見直し」という5つの見直しの方針や、新組織を設置するための必要な法律案の立案等の準備を平成24年4月を目指して行うこと、東京電力福島第一原子力発電所における事故調査・検証委員会による組織の在り方に係る検証結果等が示された場合は柔軟に対応する旨が盛り込まれました。さらに、中長期的な原子力政策及びエネルギー政策の見直しや事故調査・検証委員会による検証の結果を含めてより広範な検討を進め、新組織が担うべき業務の在り方やより実効的で強力な安全規制組織の在り方について、平成24年末を目途に成案を得ることとされました。

さらに、基本方針を基に、原子力安全規制に関する

また、シビアアクシデントを回避し、施設の安全性を高めようとすることは不断の努力で行われるべきものであって、社会的議論を踏まえつつ、最新の科学的な知見でリスクを評価し直し、既存の施設に改良を加えることは当然に必要なことであると言えます。

自然災害や事故は起こり得るものであり、絶対的な安全というものが存在しないということを謙虚に受け止めることが重要です。もとより、原子力関連施設においては重大な事故は発生してはなりません。事故のすぐ先には、放射性物質による環境汚染、人の健康へのリスク、避難に伴う生活基盤の喪失、電力需給の逼迫という、環境・社会・経済に対して取り返しのつかない深刻な問題が生じ得るのだという責任と緊張感が、原子力規制行政には真に求められると考えられます。

組織のあり方、原子力安全規制強化のあり方等について検討するため、原発事故の収束及び再発防止担当大臣が当該分野に関する専門的知見を有する者に参集を求め、意見を聞くことを目的として、原子力事故再発防止顧問会議が開催されました。平成23年10月4日から12月2日にかけて4回開催され、「原子力事故再発防止顧問会議提言」がとりまとめられました。この中で、①「規制と利用の分離」、②「一元化」、③「危機管理」、④「人材の育成」、⑤「新安全規制」、⑥「透明性」、⑦「国際性」の7つの原則に基づいて原子力安全規制組織等の改革を進めていくべきであるとされました。

これらの議論を踏まえ、「原子力の安全の確保に関する組織及び制度を改革するための環境省設置法等の一部を改正する法律(案)」及び「原子力安全調査委員会設置法(案)」が1月31日に閣議決定され、国会に提出されました。

当該法案では、損なわれた信頼を回復し、原子力の安全に関する行政の機能の強化を図るべく、原子力安全・保安院の原子力安全規制部門を経済産業省から分離するなど「規制と利用の分離」を徹底し、原子力の安全の確保に関する事務を一元化するなど関係する組織を再編するとともに、事故発生時における迅速な対応を確保するための新たな原子力安全規制組織の体制を構築することとしています。

また、原子力基本法を改正し、原子力利用における安全の確保は、国際的な動向を踏まえつつ、放射線による有害な影響から人の健康及び環境を保護することを目的として行うことを、原子力利用の基本方針とするとともに、環境基本法等を改正し、従来、環境基本法の適用除外とされていた放射性物質による大気汚染等の防止のための措置について、環境基本法の適用の対象とすることとしています。

さらに、原子力の安全の確保に関する規制その他の

制度の見直しを行うために、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律について、最新の知見を踏まえた基準に許可済みの原子力施設を適合させる制度への転換、重大事故対策の強化及び運転期間の制限等を行うとともに、電気事業法との関係を整理し、発電用原子炉施設の安全規制体系を見直すこととしています。原子力災害対策特別措置法については、原子力災害の予防対策を充実させ、原子力緊急事態が発生

した場合に設置する原子力災害対策本部を強化するとともに、原子力緊急事態が解除された後においても事後対策を確実に実施できるようにすることとしています。

現在国会では、原子力安全規制に関する組織及び制度の強化に向けて、様々な観点から議論が行われています(平成24年5月16日現在)。