

「放射性物質による環境汚染からの回復等」の構成のイメージ（案）

重点検討項目：放射性物質による環境汚染からの回復等

東日本大震災の被災者の生活を取り戻し、いち早い復興を進めるため、事故由来放射性物質による環境の汚染が人の健康や生活環境に及ぼす影響を速やかにかつ着実に低減することが大きな課題となっている。

こうした状況を踏まえて制定された「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」という。）において、国、地方公共団体等は、法に基づく計画策定や、汚染廃棄物の処理、除染等の措置等を実施することとされた（平成 24 年 1 月全面施行）。その後、同法附則第 5 条の規定に基づき設けられた環境省「放射性物質汚染対処特措法施行状況検討会」の取りまとめ（平成 27 年 9 月）では現行の枠組みの下で施策を前進させることが重要とされた。

また、東京電力福島第一原子力発電所の事故に起因する放射線による健康上の不安の解消や野生動植物への影響に関する情報を充実させることが重要である。

さらに、放射性物質による環境汚染の防止のため、環境基本法等関係法令の改正が行われた。

このような観点から、以下の a) から c) の項目について、関係行政機関の取組状況を確認した。

- a) 事故由来放射性物質によって生じた汚染廃棄物の処理、除染等の措置等の取組
- b) 放射線による人の健康へのリスクの管理及び野生動植物への影響の把握
- c) その他放射性物質による環境汚染防止のための取組

（1）環境基本計画における施策の基本的方向

国は、除染等の事業の実施に当たり、地方公共団体等の関係者と連携しつつ、事業の迅速かつ適正な実施に向けて必要な措置を講じていく。また、放射線の人体への影響等についての国民の理解を深めるための広報活動等を講ずることや、放射線による野生動植物への影響に関する基礎的情報や知見を充実させる必要がある。さらに、放射性物質による環境汚染について、環境基本法等の法律の枠組みにおいても対応を検討していくことが求められている。

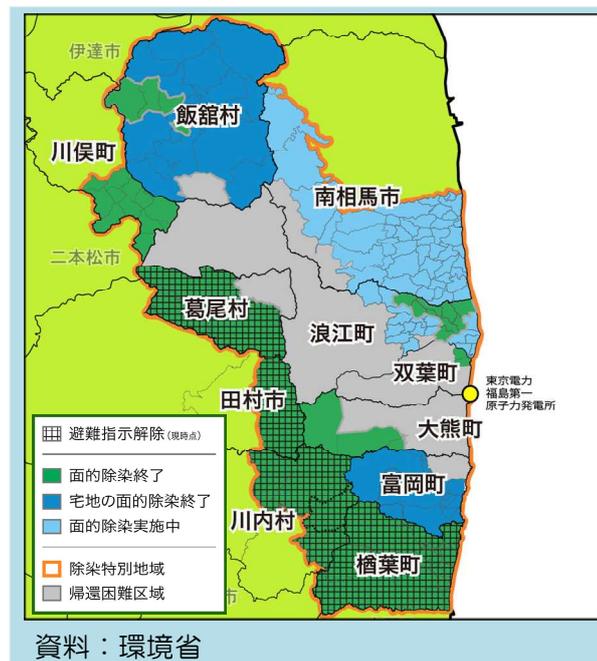
（2）現状と取組状況

- a) 事故由来放射性物質によって生じた汚染廃棄物の処理、除染等の措置等の取組

現状

放射性物質汚染対処特措法は、除染の対象として「除染特別地域」と「汚染状況重点調査地域」を規定している。除染特別地域は、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、国が、除染実施計画を策定して除染事業を進めることとしている。同地域に指定されている福島県内の11市町村（4市町村は一部地域）では、除染実施計画にのっとり、環境省が順次除染作業を進めている（図表1）。

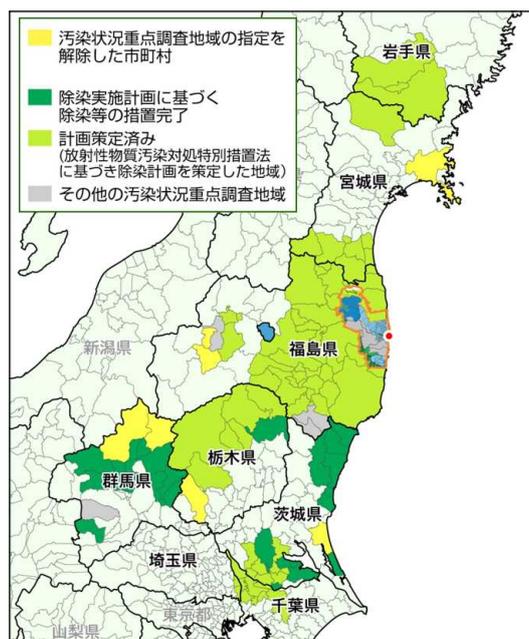
図表1 除染特別地域における除染の進捗状況（平成28年4月時点）



出典) 環境省

また、汚染状況重点調査地域は、地域の空間放射線量が毎時 $0.23 \mu\text{Sv}$ 以上の地域がある市町村について、当該市町村の意見を聴いた上で指定を行っており、指定された市町村は除染実施計画を定めて除染の実施区域を決定し、除染を行うこととされている。平成28年3月末時点で、8県93市町村が地域ごとの実情、優先順位や実現可能性を踏まえて除染実施計画を策定しており、これに基づき除染を進めている（図表2）。

図表2 汚染状況重点調査地域における除染の進捗状況（平成28年3月末時点）



出典) 環境省

除染特別地域においては、平成28年4月末までに、同地域に指定されている福島県内の11市町村のうち田村市、大熊町、楡葉町、川内村、葛尾村、川俣町及び双葉町について、面的除染が完了した。面的除染を完了した市町村においては、除染の効果が維持されているか確認することなどを目的に、除染実施後のモニタリング等を行っている。こうした施策もあって、平成26年4月に田村市、10月に川内村の一部、平成27年9月に楡葉町の避難指示が解除された。なお、平成28年6月に葛尾村及び川内村（残りの区域）の避難指示が解除され、平成28年7月に南相馬市、平成29年3月に飯舘村の避難指示解除が決定している（平成28年6月現在。いずれも帰還困難区域を除く）。残りの面的除染が完了していない市町村についても、全域又は一部の地域で作業中であり、「「復興・創生期間」における東日本大震災からの復興の基本方針」（平成28年3月11日閣議決定）において、平成29年3月までに除染実施計画に基づく面的除染を完了させるべく、自治体とも連携して全力で取り組むこととされている（図表3）。

図表3 除染特別地域における除染実施率（面的除染が完了した市町村は除く）
（平成28年4月末時点）

	実施率(%)			
	宅地	農地	森林	道路
南相馬市	93【100】	34	60	39
富岡町	100	99	100	99.9
浪江町	57	38	77	69
飯舘村	100	57	95	57

注1 田村市、大熊町、楢葉町、川内村、葛尾村、川俣町及び双葉町の面的除染は完了。

注2 実施率(%)は、当該市町村において除染を実施できる条件が整った面積等に対し、一連の除染行為（除草、堆積物除去、洗浄等）が終了した面積等が占める割合であり、今後の精査によって変わり得る。

注3 南相馬市の宅地における【 】内は、平成27年度までに除染を行える環境が整った画地の実施率。残りについては、平成28年度に実施予定。

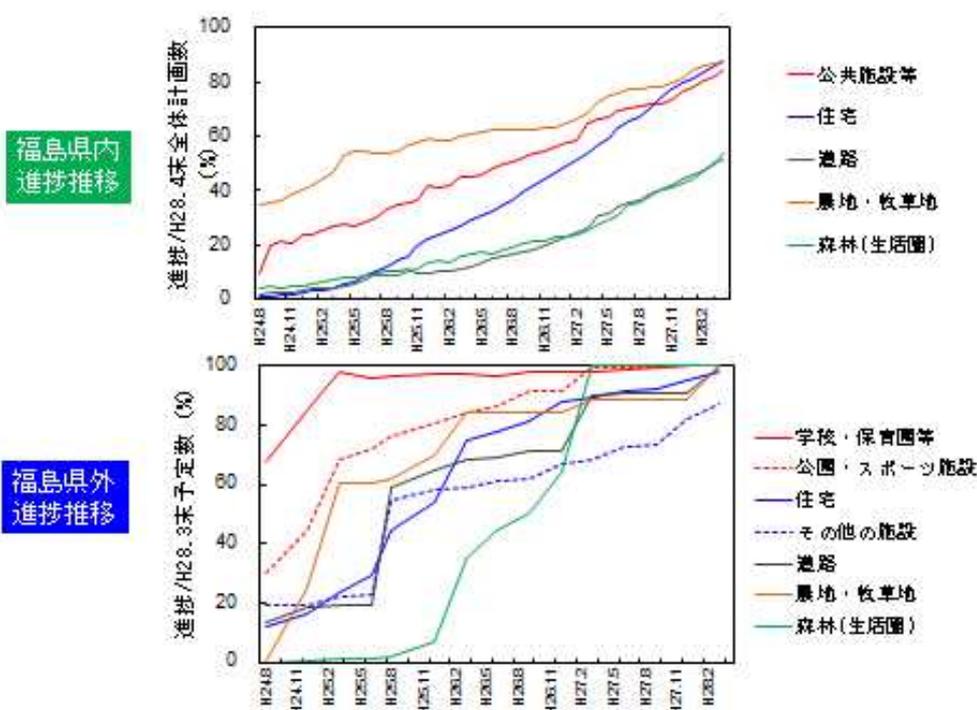
注4 実施率の算出には、原則として帰還困難区域は含まない。

出典) 環境省

汚染状況重点調査地域においては、平成28年4月末までに、福島県内では住宅、農地・牧草地の除染は約9割、子どもの生活環境を含む公共施設等は8割完了している。福島県外では、「完了」、「概ね完了」となった市町村が57市町村のうち50市町村となるなど除染実施計画に基づき予定した除染が完了に近づいている（図表4）。

平成27年11月には、群馬県において、除染実施計画が策定された全ての市町村で除染等の措置が完了した。また、汚染状況重点調査地域に指定されている市町村の数は、当初の平成23年12月で102市町村であり、平成24年2月に2町が追加され104市町村となったところであるが、平成28年3月には、茨城県鉾田市、栃木県佐野市の指定が解除となり97市町村となった。

図表4 汚染状況重点調査地域における除染進捗推移（平成28年4月末時点）

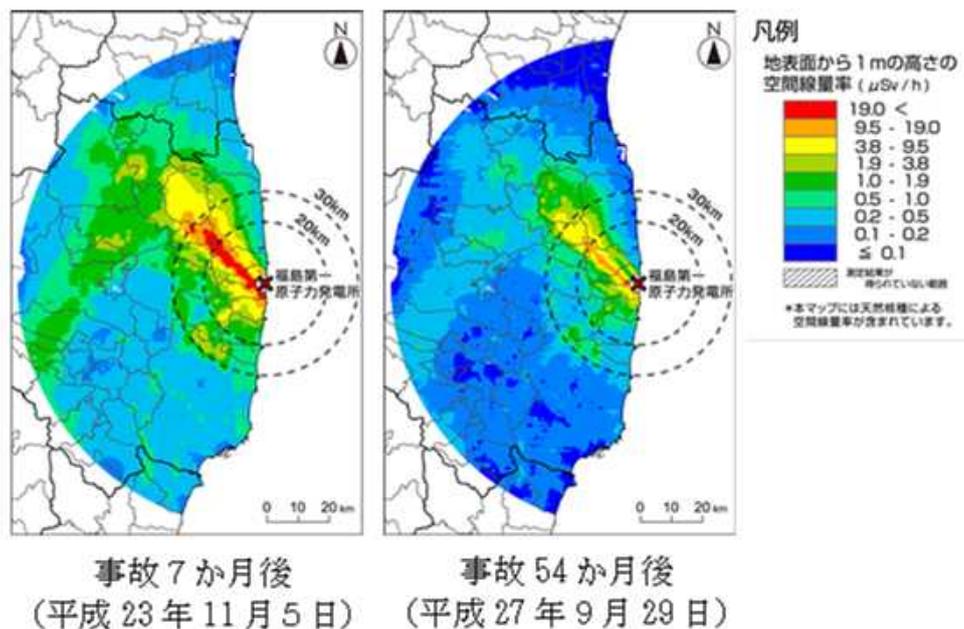


注 福島県内進捗推移については、福島県が行った調査結果を基に作成。

出典) 環境省

また、東京電力福島第一原子力発電所事故以降の放射性物質の沈着状況の変化を確認することを目的に、平成23年4月から、定期的に東京電力福島第一原子力発電所の周囲において、航空機による放射線モニタリングを実施しており、平成28年2月に取りまとめた最新の同モニタリング結果によると、平成27年9月時点における東京電力福島第一原子力発電所半径80km圏内の放射線量は、事故7か月後と比べて65%減少（約3分の1まで減少）している（図表5）。減少した理由として、放射性物質の物理的減衰に加え、降雨等の自然現象の影響や除染の効果等によるものと考えられるとされている。

図表5 80km圏内における空間線量率の分布マップ



出典) 原子力規制庁

取組状況

<放射性物質に汚染された廃棄物の処理に関する取組等>

【放射性物質に汚染された廃棄物の着実な処理の実施】(環境省)

本施策は、放射性物質汚染対処特措法に基づき指定された汚染廃棄物対策地域内の廃棄物である対策地域内廃棄物、及び東京電力福島第一原子力発電所の事故によって放出された放射性物質が、ごみの焼却灰等に一定濃度を超えて付着・濃縮したもののうち、環境大臣が指定したものである指定廃棄物について、国の責任において着実に処理を進めるとともに、市町村等が行う農林業系廃棄物等(8,000Bq/kg以下)の処理を促進するものである。

また、放射性物質に汚染された廃棄物・土壌等について、調査研究等を通じて必要な科学的知見を集積し提供することにより、現下の喫緊の課題である汚染廃棄物等の適正かつ円滑な処理の推進等に貢献するものである。

○ 対策地域内廃棄物

対策地域内廃棄物については、「対策地域内廃棄物処理計画」(平成24年6月11日環境省策定、平成25年12月26日環境省一部改定)に基づき着実に処理を進めており、平成27年度末時点で、全ての市町村において、帰還の妨げとなる廃棄物の仮置場への搬入を完了し、その他の廃棄物についても、準備ができたところから仮置場への搬入を進めている。可燃物については、仮設焼却施設で焼却処理を行っている。

今後は、引き続き対策地域内廃棄物の焼却処理等を着実に進める。

○ 福島県内の指定廃棄物

福島県内の指定廃棄物については、8,000Bq/kgを超え、10万Bq/kg以下のも

のは既存の管理型処分場、10万Bq/kg超のものは中間貯蔵施設に搬入する方針であり、平成27年12月に地元の福島県、富岡町、楡葉町から、既存の管理型処分場を活用した埋立処分事業の受入が容認された。また、下水汚泥や農林業系廃棄物などの指定廃棄物については、性状を安定させ、保管スペースを確保する観点から、同県内において、焼却等の減容化事業を実施している。

今後は、既存の管理型処分場を活用した埋立処分事業をできるだけ早く開始できるよう、地元地方公共団体及び関係者との調整等に努める。

○ 福島県外の指定廃棄物

福島県外の指定廃棄物については、宮城県、栃木県、千葉県において、市町村長会議での議論を経て、それぞれの長期管理施設の詳細調査候補地の選定手法を決定し、宮城県では平成26年1月に3カ所、栃木県は平成26年7月に1カ所、千葉県は平成27年4月に1カ所の詳細調査候補地を公表している。また、茨城県においては、平成28年2月に、現地保管を継続し、放射能濃度の減衰後に段階的に処理を進める方針を決定し、個別に保管強化策の検討等を進めている。また、平成28年4月には、指定廃棄物の指定解除の仕組みを制定した。平成27年から、宮城県において指定廃棄物の放射能濃度の再測定等を進めており、茨城県及び栃木県においても実施している。

今後は、福島県以外の指定廃棄物については、放射能濃度の再測定の結果も踏まえつつ、各県内で早期に処理が進むよう、引き続き地元地方公共団体との調整等に努める。

○ 8,000Bq/kg以下の農林系廃棄物

8,000Bq/kg以下の農林系廃棄物については、処理に要する費用を補助する事業を実施しており、平成25年度は12市町で6,523 t、平成26年度は12市町で5,764 t、平成27年度は17市町で8,439 tを処理した。

今後は、市町村等による処理が進むよう、引き続き財政面、技術面での支援を行う。

○ 放射性物質に汚染された廃棄物・土壌等の調査研究

放射性物質に汚染された廃棄物について、国立研究開発法人国立環境研究所は、平成26年度、平成27年度においては、現地調査、基礎実験、フィールド実証試験及びシステム分析等により、放射性物質の基礎物性・挙動特性等を踏まえた、各処理プロセス（保管、減容化、再生利用、貯蔵、最終処分等）における制御技術・システムの開発・高度化・評価及び関連処理施設の長期的管理及び解体・廃止等手法に関する調査研究を行うとともに、測定分析・モニタリング技術、廃棄物処理・資源循環システム全体でのフロー・ストック及び放射性物質管理方策、リスクコミュニケーション手法等に関する調査研究を実施した。平成28年度は、新たなプロジェクト構成において、放射性物質を含む廃棄物等の減容化技術の開発・高度化及び資源循環・廃棄物処理過程におけるフロー・ストックの適正化技術と管理手法の確立及び低汚染廃棄物等の最終処分及び除去土壌等の中間貯蔵プロセスの適正化と長期管理手法の確立に取り組む予定である。

今後は、国の喫緊の最重要課題である中間貯蔵と県外最終処分に向けた減容化技術等の研究開発に取り組むとともに、指定廃棄物等の処理処分に係る技術的課題解決のための研究開発を進める。

<除染に関する取組等>

【放射性物質汚染対処特措法に基づく除染等の措置等】（環境省）

本施策は、東京電力福島第一原子力発電所の事故によって飛散した放射性物質による環境の汚染が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ために、除染等の措置等を実施するものである。

また、放射性物質に汚染された土壌、森林、河川、湖沼等の汚染実態と環境動態を把握するために、汚染程度の異なる流域圏を対象として、モデリング、環境動態計測、データ解析を統合した研究を推進するものである。

○ 除染等の措置

平成23年8月に放射性物質汚染対処特措法が成立したことを受け、同法に基づく基本方針の閣議決定、関係政省令の制定、除染関係ガイドラインの作成等を行い、平成24年1月に同法が全面施行された。これらの仕組みにのっとり、国が直接除染を実施する地域（以下「除染特別地域」という。）について、11市町村で除染実施計画を策定し、除染作業を実施している。そのうち7市町村（田村市、川内村、大熊町、楡葉町、葛尾村、川俣町、双葉町）において、除染実施計画に基づく除染が完了した（平成28年6月現在）。

また、市町村が中心となって除染を実施する汚染状況重点調査地域については、8県93市町村において、除染実施計画に基づき、作業が進められているところである。福島県内では住宅、農地・牧草地の除染は約9割、子どもの生活環境を含む公共施設等の除染は8割に達し、福島県外では「完了」、「概ね完了」となった市町村が57市町村のうち50市町村となるなど予定した除染の終了に近づいている。国は、財政的措置はもとより、技術的支援を行っているところであり、引き続き着実に取組を行っていく。

今後は、国直轄除染及び市町村除染の実施対象である全ての地域で平成29年3月までに除染実施計画に基づく面的除染を完了させるべく、地方公共団体とも連携して全力で取り組むとともにフォローアップ除染を行うなど、必要な措置を確実に実施する。

○ 中間貯蔵施設等の整備

福島県内の除染に伴い発生した土壌や廃棄物等を安全に集中的に管理・保管する中間貯蔵施設の整備については、候補地におけるボーリング調査等の結果や、有識者から成る検討会における議論等を踏まえ、平成25年12月に福島県並びに大熊町、双葉町、楡葉町及び富岡町に対して、中間貯蔵施設の設置等の案を提示して受入れの要請を行った。その後、大熊町及び双葉町の住民を対象とした住民説明会での意見等を踏まえて、平成26年7月から8月にかけて国の考え方の全体像を提示した。これを受けて同年9月に福島県、同年12月に大熊町、平成27年1月には双葉町から施設の受入れが容認された後、

同年2月に福島県並びに大熊町及び双葉町より施設への除去土壌等の搬入受入れが容認された。

平成27年3月から安全かつ確実に輸送を実施できることを確認するため、概ね一年程度をかけ、それぞれの現地状況に応じて約1,000 m³程度ずつ除去土壌等を輸送するパイロット輸送を開始し、当初予定していた福島県内全43市町村からパイロット輸送による除去土壌等の搬入を実施した。この検証結果を踏まえ、平成28年4月から平成28年度の輸送を開始した。

また、並行して、施設整備の前提となる用地の取得については、個別訪問等による丁寧な説明を行うとともに地権者の了解を得た上で物件調査を行い、その結果に基づいて、順次、補償額の算定作業と提示を進めている。平成27年11月に用地取得を加速化するため、「地権者説明の加速化プラン」を取りまとめた。さらに、平成28年2月に「平成28年度を中心とした中間貯蔵施設事業の方針」を公表し、同年3月には「当面5年間の見通し」を公表した。今後、平成28年度から「平成28年度を中心とした中間貯蔵施設事業の方針」に基づき、本格的な施設の整備に着手するとともに、段階的に輸送量を増加していくこととしている。

今後は、福島県内の除染に伴い発生した土壌等について、中間貯蔵開始後30年以内の福島県外での最終処分の実現に向けて、平成28年4月に取りまとめた「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略」及び「工程表」に基づき、減容技術の開発、再生資材化した除去土壌の利用、県外最終処分や再生利用に関する理解醸成に向けた取組等、必要な措置を着実に進めていく。

○ 土壌、森林、河川、湖沼等の汚染実態と環境動態の把握

国立研究開発法人国立環境研究所において、放射性物質に汚染された土壌、森林、河川、湖沼、沿岸等の汚染実態と環境動態を把握し、将来動向を予測するために、汚染程度の異なる流域圏を対象として、多媒体環境モデリング、環境動態計測、環境データ解析を統合した研究を推進した。また、人への被ばく量の広域的な推計手法を開発して被ばく実態を把握した。これらを通して、国や地方公共団体が実施する環境回復に係る施策の推進を科学的側面から支援した。

平成26年度は、茨城県霞ヶ浦流域や福島県浜通り地方河川流域を対象として、森林域および流域全体での放射性セシウムの流出実態把握や陸域、沿岸海域における放射性セシウム動態モデル開発、人への被ばく量推計手法開発に取り組んだ。平成27年度は、ダム湖や沿岸干潟等閉鎖性水域における放射性セシウムの集積特性や淡水生態系のセシウム移行状況の把握、大気、陸域、沿岸海域における動態予測モデルの改良と適用、人への被ばく量推計手法の開発と適用に取り組んだ。平成28年度は、陸水環境での生物利用性セシウムの挙動や淡水生態系のセシウム移行特性の評価と、再飛散やウエザリング、堆積・巻上等のセシウム動態過程に関する各モデルの高度化・精緻化、帰還支援のための室内放射能・放射性物質の起源解析とその低減法に関する現地調

査に取り組む予定である。

今後は、森林・水域等の環境中に残存している放射性物質の環境動態に関する長期的観点からの調査・研究と、帰還地域における長期的環境影響評価及び、生活者の安全安心な生活基盤確保のための生活環境リスク管理手法の構築、生態系サービスを含めた生態系アセスメントを実施する。

【放射性物質の効率的な除染に関する技術開発の推進】（文部科学省）

本施策は、住民の被ばく線量を低減し、住民の一日も早い帰還を目指すため、独立行政法人日本原子力研究開発機構において福島県等の地方公共団体や国内外の研究機関、民間企業等と連携、協力しながら、東京電力福島第一原子力発電所の事故により放射性物質で汚染された環境（水、土壌等）の回復に向けた環境修復技術や、放射線測定に関する技術開発、放射性物質の環境動態等に関する研究等を実施するものである。本施策は平成24年度から実施しており、研究開発の成果を福島県等の地方公共団体や民間企業等の除染の実施主体に移転し、さらに研究開発の過程で得られた知見に基づく助言を地方公共団体等に行っており、その概要は以下のとおりである。

○ 平成26年度

土壌の粘土鉱物内部におけるセシウム吸着の微視的な構造や化学結合特性を解明するとともに、森林から河川に移動するセシウムの移動特性等を把握する研究開発を進め、放射性核種の移行予測技術の高度化を目指して、シミュレーションモデルの作成、解析を実施した。その結果、森林からの流出量は全体の0.2%程度と極めて少なく、ほとんどの放射性物質が森林内に滞留していることが確認され、その後の環境省における森林対策の検討に貢献するとともに、福島県自ら進める除染等の研究活動に役立てられた。

○ 平成27年度

放射線の遠隔測定技術として無人ヘリやマイクロUAV等を用いて複雑地形における放射線分布測定の高精度化や測定結果の可視化技術の高度化を図った。また、森林や河川等の環境中におけるセシウム移行に係るデータを蓄積するとともに、セシウム移行モデルの高度化を図り、得られた知見に基づき数十年先の環境放射線量を予測し、福島県における住民帰還の検討に貢献した。これらの成果は福島県環境創造センターの平成28年度の環境回復に係る活動の計画に反映された。

○ 平成28年度

人が容易に立ち入れない山・森林や建物屋根などの放射線を精度良く測れるよう、自律飛行による無人ヘリ等の放射線遠隔測定技術の高度化を着実に進めるとともに、技術の民間移転を図る予定である。また、地方公共団体の復興計画に寄与できるようにセシウムの移行シミュレーションを進め、包括的な被ばく線量評価システムの構築に着手する。

今後は、除染によって発生している大量の除去土壌等については、引き続き分別や減容化のための調査研究を進める。また、避難し帰還を希望する住民のニー

ズは除染の進捗によって変化しており、一度除染した地域が放射性物質の移行により再汚染されるか、安全安心な生活環境が得られるのか等の懸念に対しては、中長期的な放射性物質の移行を予測できるよう環境動態の研究を引き続き進めることが重要であり、福島県、国立環境研究所と日本原子力研究開発機構が機関の能力を発揮し、密接な連携に基づき効果的に進める。

【森林における放射性物質拡散防止等技術検証・開発事業】（農林水産省）

本施策は、東京電力福島第一原子力発電所事故により放出された放射性物質の影響を受けた地域の約7割を占める森林は、水源のかん養等の公益的機能を有し、慎重な取扱いが必要であること、また、事故後5年が経過し、森林内の放射性物質の状態が変化してきている中、住民の帰還等を進める上で放射性物質の拡散抑制等は喫緊の課題であることから、国委託事業により、森林内の放射性物質の動態のモニタリング等とともに放射性物質拡散防止等技術の検証・開発を行うものである。なお、本施策の成果については、毎年、福島県等の関係機関に情報提供するとともに概要を公表しており、さらに東京電力福島第一原子力発電所の事故により放出された放射性物質に係る除染等の措置等に係る事項について検討を行う環境回復検討会に報告し、同検討会の取りまとめに反映されている。

○ 平成26年度

福島県川内村等に設定した試験地において、森林施業実施後の放射性セシウムの動態のモニタリング、表土流出防止工による放射性セシウム流出抑制効果等について検証、開発を実施した。

○ 平成27年度

福島県川内村等に設定した試験地において、森林施業実施後の放射性セシウムの動態のモニタリング等のほか、きのこ原木への放射性セシウム吸収抑制方策等について検証、開発を実施した。

○ 平成28年度

福島県川内村等に設定した試験地において、引き続き、モニタリング等を行うとともに、これまでの事業成果を踏まえ、技術の改良等を行う予定である。今後は、引き続き、森林施業実施後の放射性セシウムの動態のモニタリング等を実施するなど、林業再生に向けた取組を推進する。

【森林における除染等実証事業】（農林水産省）

本施策は、森林における放射性物質拡散防止等技術検証・開発事業で開発された技術等を用いて、森林の放射性物質拡散防止・低減技術等を各地域で効果的に導入していくために必要なデータの蓄積等を図り、地方公共団体等の取組の推進を図るものである。また、森林内の放射性物質に関する正しい知識を普及するため、平成26年度は福島県福島市、平成27年度は福島県郡山市でシンポジウムを開催した。さらに、関係施策や関係機関の成果等も含めて取りまとめたパンフレット等を作成し、関係各所に配布している。

○ 平成26年度

補助事業により、5県（岩手県、宮城県、福島県、茨城県、群馬県）68市町村において、人工林やきのこ原木採取林等における放射性物質の影響低減技術等について実証データを収集、蓄積した。また、国委託事業により、福島県飯舘村の国有林において、森林内の放射性物質の除去・拡散防止技術等の実証、田村市等4市村の民有林において、間伐等による放射性物質の拡散抑制や作業者の被ばく低減技術等の実証を行った。

○ 平成27年度

補助事業により、4県（岩手県、宮城県、福島県、茨城県）82市町村において、人工林やきのこ原木採取林等における放射性物質の影響低減技術等について、実証データを収集、蓄積した。また、国委託事業により、飯舘村等3市村の国有林において、森林施業再開に向けた具体的な手法の検証等、田村市等5市村の民有林において、引き続き、間伐等による放射性物質の拡散抑制や作業者の被ばく低減技術等の実証を行った。

○ 平成28年度

4県（岩手県、宮城県、福島県、茨城県）において、引き続き補助事業により実証データの収集、蓄積を行うとともに、福島県内の国有林及び民有林において、国委託事業による放射性物質拡散防止の技術等の実証など、林業再生に向けた取組を推進する予定である。

今後は、引き続き、実証事業地のモニタリング等を実施するなど、林業再生に向けた取組を推進する。

【農地等の放射性物質の除去・低減技術の開発】（農林水産省）

本施策は、被災地での営農の早期再開のため、高濃度汚染地域における農地土壌除染技術体系の構築・実証、高濃度汚染農地土壌の現場における処分技術の開発及び汚染地域の農地から放出される放射性セシウムの動態予測技術の開発を行うものであり、国立研究開発法人、大学、企業等の研究機関からなる研究グループに委託し、技術開発等を実施した。

平成26年度は、表土の削り取りと畝状の集土を効率的に行うトラクタ装着式の表土削り取り機を開発し10台が除染現場に導入された。大豆について放射性セシウム濃度が高まる要因や対策について改訂を行い、現場の営農指導に活用されている。また、非破壊・非接触でかつ迅速に、農地や環境中における放射線を測定する装置を開発した。

平成27年度は、土壌攪拌（代かき）による放射性物質低減技術の実施作業手引きを作成し、福島県における実証事業に活用されている。除染のための草地更新の際に行う耕うん作業において、より深くまで耕うんすることや、より砕土率を高くすることが、牧草中の放射性セシウム濃度の低減に効果が高いことを明らかにした。

本施策は、平成27年度で完了した。米、大豆、そば等は、放射性物質濃度の基準値を超過する農産物の発生が大幅に減少し、水稻は、平成27年度では福島県に

おける全量全袋検査の結果、基準値超過がない等効果で出ている。

【営農再開のための放射性物質対策技術の開発】（農林水産省）

本施策は、東京電力福島第一原子力発電所事故の被災地において農地の除染が進みつつあるところ、除染が完了した農地において農業者が容易に、かつ安心して営農を再開できるようにするため、除染後農地の省力的維持管理技術の開発、農地への放射性物質流入防止技術等の開発及び植物の特性を利用した新たな放射性物質吸収抑制技術の開発を行うものであり、国立研究開発法人、大学、企業等の研究機関からなる研究グループに委託し、技術開発等を実施している。

本施策は、平成27年度から事業を開始し、平成27年度は、除染後の農地の保全管理作業内容やそれらに要する時間を整理した。また、除草作業における粉じん低減効果を示し手引き等の作成やため池に流入する渓流水の観測、ため池における底質調査、ため池からの流出水の観測等、ため池を介した放射性物質の動態について解析を行った。さらに、放射性セシウムの吸収を抑制するゲノム領域の同定、放射性セシウム吸収低減に寄与する遺伝子の特性解明等を行った。

今後は、現在、営農再開が比較的進んでいる福島県中通り地域を対象とした調査を進めているが、浜通り地域にも研究対象を広げていく。また、牧草のミネラルバランスに配慮した適正なカリウム含有率に基づいた牧草の放射性セシウム吸収抑制技術の開発や放射性セシウム吸収モデルの構築に向けて、時期毎の土壤溶液のカリウム濃度と放射性セシウム吸収量の関係を明らかにし、回帰分析による放射性セシウム吸収予測モデルを作成する。

<その他の取組>

【「総合モニタリング計画」*に沿った福島県を中心とした環境放射線モニタリングの実施と結果の公表】（環境省）

本施策は、「総合モニタリング計画」（平成23年8月2日モニタリング調整会議決定）に沿って、原子力規制委員会として、「原子力規制委員会設置法」（平成24年法律第47号）に基づく原子力利用における安全の確保を図るために、福島県を中心として、航空機モニタリングやサーベイメータを用いた空間線量率のモニタリング、海洋モニタリング等を実施し、その結果を公表するものである。

平成26年度は、平成26年8月に「平成25年度東京電力（株）福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質の長期的影響把握手法の確立事業」の成果報告書を公表し、この中で走行サーベイによる空間線量率の分布状況や土壌への放射性セシウムの沈着量等の測定結果を掲載した。また、福島県全域において、航空機モニタリングを実施し、平成27年2月に、平成26年9月20日時点の東京電力福島第一原子力発電所から80km圏内における空間線量マップ並びに福島県及びその近隣県における空間線量率マップを公表した。

平成27年度は、平成27年7月に「平成26年度放射性物質測定調査委託費（東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質の分布データの集約及び移行モデルの開発）事業」の成果報告書を公表し、この中で走行サーベイによ

る空間線量率の分布状況や土壌への放射性セシウムの沈着量等の測定結果を掲載した。福島県全域において航空機モニタリングを実施し、平成28年2月に、平成27年9月29日時点の東京電力福島第一原子力発電所から80km圏内における空間線量マップ並びに福島県及び平成27年11月7日時点のその近隣県における空間線量率マップを公表した。

今後は、総合モニタリング計画に基づき、引き続き、着実なモニタリングを実施し、その結果の公表に努める。

※ 東京電力福島第一原子力発電所事故により放出された放射性物質のモニタリングに関して、原子力災害対策本部の下に設置されたモニタリング調整会議において策定されたものである。本計画に沿って関係府省、福島県等が陸域、海域のモニタリングを実施し、その結果を原子力規制委員会等が取りまとめて公表している。

【研究成果展開事業 先端計測分析技術・機器開発プログラム「放射線計測領域」】（文部科学省）

本施策は、東京電力福島第一原子力発電所の事故に伴う放射性物質の影響から復興と再生を遂げるため、放射線計測に関して、行政ニーズ、被災地ニーズ等の高い要素技術の開発、及びプロトタイプ機の開発、性能実証、システム化等を促進するための新たな技術開発を行うものである。

平成26年度に17課題、平成27年度に5課題を推進し、平成24年度の事業開始から平成27年度までの4年間で計28課題を実施した。また、実施した課題のうち15件以上の課題については、被災地での実証化検討や実用化の段階である。さらに、平成27年3月の国立研究開発法人科学技術振興機構の新技术説明会や平成27年12月の福島県郡山市で開催された復興シンポジウムなどにて一般向けに成果を発表した。

本施策は、平成27年度で完了した。今後は、製品化件数など他の事業と同様の追跡調査を行う。

b) 放射線による人の健康へのリスクの管理及び野生動植物への影響の把握

現状

国では、福島県民の中長期的な健康管理を可能とするため、福島県が平成23年度に創設した「福島県民健康管理基金」に交付金を拠出するなどして福島県を財政的、技術的に支援している。福島県は、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の拡散や住民の避難などを踏まえ、県民の被ばく線量の評価を行うとともに、健康状態を把握し、将来にわたる県民の健康の維持・増進を図るため、本基金を活用して「県民健康調査」を実施している。

県民健康調査の基本調査は、事故後4か月間の外部被ばく線量を推計しており、平成28年3月末までに、福島全県民202万人のうち、約46万人の外部被ばく線量を

推計し、99.8%が5ミリシーベルト未満、99.9%以上が10ミリシーベルト未満という結果が得られている。この結果については、福島県によって、県全体の状況を正しく反映しているか否か、その代表性について検証する作業が行われているところである。

また、福島県民及び発災時に福島県内に居住し、その後県外に避難している住民を対象とした内部被ばく検査は、平成28年4月末までに、約28万人の検査を実施し、セシウム134及びセシウム137による預託実効線量で99.9%以上が1ミリシーベルト未満、最大でも3.5ミリシーベルト未満との結果が得られており、福島県によれば「全員が健康に影響が及ぶ数値ではなかった」とされている。

取組状況

<総合的な取組等>

【福島再生加速化交付金】（復興庁）

本施策は、東京電力福島第一原子力発電所の事故からの復興・再生を加速するため、長期避難者の生活拠点の整備や福島への定住支援、避難者の帰還など生活環境の向上や生活拠点の整備等を一括して支援することにより、福島被災地の復興・再生を加速化するものである。本交付金のうち、帰還環境整備事業では、地方公共団体が生活環境の向上や生活拠点の整備等の必要な様々な事業を自主的・主体的に実施することを支援することで、避難者の帰還促進、地域の再生を図っている。

このうち、帰還環境整備事業の事業メニューのひとつである個人線量管理・線量低減活動支援事業において、希望する住民に対する個人線量計の貸与・測定、住民が消費する食物や飲料水等の線量測定などを実施し、放射線に関する住民の不安の解消に資する取組を実施しており、平成26年度は、福島県内の20地方公共団体等に対し59件、平成27年度は福島県内の22地方公共団体等に対し68件、平成28年度は福島県内の46地方公共団体等に対し113件（平成28年5月末現在）の交付決定を行った。

今後とも引き続き、地方公共団体等がそれぞれの実情に応じて主体的に個人線量管理・線量低減活動支援事業を一層活用できるよう、他の地方公共団体等の取組事例、特に効果的事例について様々な場を通じて情報共有を図っていく。

【放射線に係る一般住民の健康管理・健康不安対策】（環境省）

本施策は、東京電力福島第一原子力発電所の事故を受け、福島県の「福島県民健康管理基金」に交付金（平成23年度二次補正：782億円）を拠出するなど、福島県民の健康管理に必要な事業を中長期的に実施する体制を整備し、また今般の原発事故に伴う放射線の影響による健康管理に万全を期すため、被ばく線量の評価等について国として実施すべき事業を行うとともに、福島県の基金への拠出を通じ県民健康調査の実施を支援すること等により、健康不安対策を確実に進めるものである。

○ 福島県の県民健康調査への支援

福島県は、国が拠出した交付金を活用して、県民健康調査として全県民を対象とした被ばく線量の把握のための調査を実施するとともに、事故時に概ね18歳以下であった方を対象とした甲状腺超音波検査等を実施している。また、ホールボディ・カウンタによる内部被ばく検査も実施している。平成26年度以降も、引き続き、県民健康調査等が着実に実施されるよう、福島県へ必要な支援を行っているところである。

今後は、福島県が継続して福島県民の中長期的な健康管理を可能とするため実施している県民健康調査に対して、引き続き、財政的、技術的な支援を実施する。

○ 安心・リスクコミュニケーション事業

放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料を改訂し、福島県、福島近隣県で保健医療福祉関係者等に対して人材育成研修会（平成26年度32回、平成27年度35回）や住民の放射線に対する理解増進のための住民セミナー、少人数の意見交換会（平成26年度36回、平成27年度49回）等を実施している。平成26年度以降も引き続き、毎年度、統一的な基礎資料の改訂を行っているほか、地域のニーズを踏まえた人材育成研修、住民セミナーの開催等を実施しているところである。

今後は、各地域、対象者によりニーズが異なるため、各地方公共団体、住民のニーズに応じた研修や少人数での意見交換会等を実施し、きめ細やかな対応を行い、継続して正確な情報発信を行う。

○ 相談員支援拠点の設置

平成26年度に、相談員等の放射線健康不安に対する技術的な支援を行う相談員支援拠点（放射線リスクコミュニケーション相談員支援センター）を福島県いわき市に設置し、引き続き運営を実施している。12市町村のニーズに適切に対応するため、個々の事案や研修への専門家派遣等を行っている。

今後は、今後の避難指示区域の解除を見据え、相談員が、住民の不安に寄り添いながら、住民が抱える放射線や健康不安等に関する関心、要望等に適切に対応していただくため、個々のニーズに応じた科学的、技術的な面からの支援の強化を図る。

○ 健康影響に関する調査研究

放射線の健康影響に係る研究調査の推進を目的に、線量評価に関する研究、健康リスクに関する研究、健康不安対策の推進に関する研究等を、放射線の健康影響に係る研究調査事業において実施している。「東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う住民の健康管理のあり方に関する専門家会議」の中間取りまとめ（平成26年12月）を踏まえ、事故初期における被ばく線量の把握、評価の推進や福島県及び福島近隣県における疾病罹患動向の把握を進めている。

今後は、福島復興再生基本方針等で、放射線の人体への影響等に関する調査の重要性について指摘されていることを踏まえ、引き続き、必要とされる

研究課題を精査し、所要の研究成果を得ることにより、政策に必要な知見を得る。

<食品に関する取組等>

【食品中の放射性物質に関するリスクコミュニケーション】（消費者庁、内閣府食品安全委員会、厚生労働省、農林水産省）

本施策は、消費者が食品中の放射性物質について理解を深め、自らの考えで消費行動ができるよう、関係府省（消費者庁、内閣府食品安全委員会、厚生労働省、農林水産省）、地方公共団体等と連携し、意見交換会等のリスクコミュニケーションを推進するものである。加えて、平成25年度に養成したコミュニケーター（食品中の放射性物質について地域において正確な情報提供ができる者）等に対し、メールマガジンの配信による情報提供等の各種支援を実施する。また、情報提供の取組として、食品中の放射性物質に関する正確な情報提供や問題等を分かりやすく説明する冊子「食品と放射能Q&A」及びポイントを絞り抜粋したパンフレット「食品と放射能Q&Aミニ」を継続して提供する。

平成26年度は、関係府省や地方公共団体等と連携し、意見交換会等を全国で101回開催した（うち関係府省連携は6回）。また、平成25年度に養成したコミュニケーターに対し、フォローアップ研修（18回）等の各種支援を実施した。平成27年度は、関係府省や地方公共団体等と連携し、意見交換会を全国で102回開催した（うち関係府省連携は6回）。特に子育て世代を対象として、活発な意見交換が出来る取組となるよう、小人数・車座形式での開催に努めたところである（福島県内で2回開催）。平成28年度は、引き続き関係府省と連携して意見交換会を開催するほか、新たな情報提供の方法として、親子参加型イベントに出展するなどの取組を実施する。また、学校関係者との連携を図り、学校給食関係者やPTA等の関係団体等にも働きかけ、不安に感じている保護者の方々に正確な情報が届けられるよう、様々な工夫をしていくこととしている。

今後とも、継続して関係府省で連携し、消費者に対して食品中の放射性物質に関する正確な情報提供を行い、消費者理解の増進に努めていく。

【安全・安心のための子供の健康対策支援事業（学校給食安心対策事業）】（文部科学省）

本施策は、食品について出荷段階で放射性物質の検査が行われ、基準値を超えるものが出た場合には、出荷制限等の措置がとられることを前提としつつ、それに加え、児童生徒や保護者の一層の安心を確保するため、学校給食において放射性物質の検査を行うとともに、その結果を公表するものである。

平成25年度以降、特定被災地方公共団体及び汚染状況重点調査地域の11県を対象として実施し、平成26年度は10県、平成27年度は9県で本施策が活用された。

本施策は、既に地方公共団体において自主的に検査が実施されていることから、平成27年度で終了した。

＜野生動植物に関する取組＞

【放射線による自然生態系への影響調査】（環境省）

本施策は、事故由来の放射性物質による自然生態系への影響について長期観測を実施するとともに、自然生態系への放射性物質の影響把握に係る情報の集約・分析・評価を行い、関係機関と連携した効果的な施策を進める。また、環境中に放出された放射性物質による生物・生態系に対する影響を把握するために、植物やほ乳類を対象とした野外調査・実験等を実施し、遺伝的影響等を把握するものである。

○ 自然生態系への放射性物質の影響把握に係る情報の集約・分析・評価

平成24年度から平成27年度まで、主に旧警戒区域内において、野生動植物の放射線影響を把握するための調査を実施した。調査対象の野生動植物は、国際放射線防護委員会（ICRP）の標準的な動植物の考え方及び現地での採取可能性を考慮して選定した。選定した野生動植物を現地で採取し、放射能濃度の測定及び被ばく線量率の推定・評価を行った。これらの結果については、ウェブサイトで公開し、情報提供を行っている。また、関係機関及び各分野の専門家と情報共有及び連携することを目的として、野生動植物の放射線影響に関する調査研究報告会を年に1回実施した。このほか、平成27年度には、これまでの調査結果を取りまとめるとともに、専門家の意見を聴取し、今後の長期観測の方向性や内容について検討を行った。

今後は、平成27年度の長期観測の方向性に関する検討結果を踏まえ、引き続き、放射線による自然生態系への影響について知見の蓄積に努める。また、線量評価方法等、手法の課題等について、最新情報の収集に努める。

○ 植物やほ乳類等を対象とした野外調査・実験等

国立研究開発法人国立環境研究所は、植物への低線量放射線影響を検出する指標として遺伝子組換え植物を開発するとともに、高線量地域で捕獲した野生アカネズミの放射線による繁殖及び遺伝学的な影響を調査した。海水・淡水域における放射性物質の魚介類への蓄積機構を明らかにした。また、住民避難による生態系影響を評価するために、ほ乳類・鳥類・昆虫類などの長期モニタリングを実施した。これらを通して生活者の安全・安心な日常生活の確保と避難住民の帰還のための意思決定を科学的側面から支援した。

平成26年度は、植物への低線量放射線影響を検出する遺伝子組換え植物の開発、野生アカネズミにおける生殖細胞への影響調査、海水・陸水域における魚介類の放射性物質蓄積量調査と生物資源量調査、及び住民避難による生態系変化のモニタリングに取り組んだ。平成27年度は、平成26年度に開発した遺伝子組換え植物に由来する培養細胞の確立、野生アカネズミにおける遺伝的影響を調べるためのゲノムDNAの解読、海水・陸水域における放射性物質蓄積量の将来予測、及び衛星データからの土地利用図の作成に取り組んだ。平成28年度は、放射線影響を検出することができる培養細胞の現場適用、野生アカネズミにおける遺伝子変異の検出、海水・陸水域における魚介類への放射性物質蓄積量と資源量調査及び住民避難による生態系変化の長期モニ

タリングに取り組む予定である。

今後は、野生げっ歯類や高等植物を用いた遺伝子等への放射線影響について科学的知見の集積を進める。併せて、長期生態系モニタリングと土地被覆変化・生態系モデリングにより、避難指示による人為活動の変化が生態系や景観に与える影響を把握する。

<研究、技術開発に関する取組等>

【放射線安全研究の強化（国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構運営費交付金（東日本大震災復興特別会計））】（文部科学省）

本施策は、放射性核種による長期的な健康影響の評価及び低減方策の提示、東京電力福島第一原子力発電所の復旧作業員等の健康追跡調査の実施、被ばく医療従事者等の人材育成を行うものである。

○ 長期被ばくの影響とその低減化に関する研究

長期被ばくによる影響の蓄積性に関する知見を提示するとともに、環境や生物への影響の評価手法を開発し、福島県の環境において検証する等、長期被ばくの影響の機構を解明し、放射線影響の低減に資するための研究を実施している。

平成26年度は、低線量率放射線について、小児への影響、影響の蓄積機構、リスク低減方法を解明するため、動物実験を実施するとともに、福島県の環境に与える放射線の影響を解析するため、試料採取と影響評価手法の開発研究を実施した。平成27年度は、動物実験から、小児期の低線量率放射線照射の発がん効果は一回照射に比べて低くなること、放射線誘発がんに対して抗酸化物質およびカロリー制限には低減効果があることなどを実証した。また、福島県の自然環境に生息する種々の生物の被ばく線量を推定の上、影響の有無を検定し、自然環境の健全性について検証した。なお、復興特別会計事業としての放射線による生物等への影響調査は平成27年度をもって終了した。平成28年度は、これまで実施してきた小児への影響、影響の蓄積機構、リスク低減方法を解明するための動物実験の結果を解析し、取りまとめを行う予定である。

今後は、引き続き、低線量率放射線被ばく研究を継続し、臓器別発がんリスクと線量率効果係数を詳細に求めるため、病理解析を進める。長期被ばくの影響の低減化については、カロリー制限や抗酸化物質に加え、飼育環境改善などによる放射線発がんの予防効果を実証するため、実験を行う。さらに、得られた科学的情報を関連国際機関が依拠すべき文献として提供するとともに、出版物や講演等を通して一般市民に分かりやすく公開する。

○ 復旧作業員等の健康追跡調査

東京電力福島第一原子力発電所事故に伴い復旧作業に従事した復旧作業員等（警察官等）の被ばくと健康の関連を評価するため、データベースシステムを構築するとともに、被ばく線量、生活習慣、健康診断結果等の情報を収集し、長期追跡調査を実施している。

平成26年度は、復旧作業員等の被ばくと健康の関連を評価するため、健康診断結果等の情報を収集するとともに、経年的な追跡調査により収集した生活習慣などの情報を集計し、調査対象者の特性を明らかにした。平成27年度は、平成26年度までに収集した健康診断結果および被ばく線量の情報を用いて、被ばくと健康の関連について予備的な解析を行い、福島第一原発事故による健康への影響が見られていないことを確認した。平成28年度は、これまでに収集してきたデータをもとに総合的な解析・評価を行った上で報告書として取りまとめる予定である。なお、復興特別会計事業としての本事業は平成28年度に終了する見込みである。

今後は、協力機関と協議のうえ、復旧作業員等の健康管理を支援する事業について、必要に応じ、調査対象者数に相応しい実施体制に見直しつつ、一般会計にて実施していくことを予定している。

○ 被ばく医療従事者等の人材育成

放射線に対する正しい知識を身につけ、放射線の健康影響に関する住民からの声に適切に対応できる人材を育成するため、被ばく医療従事者等に対し、様々な研修を実施している。

平成26年度は、医師、看護師などを対象に放射線被ばく事故対応者や初動対応者に対する実践的研修を実施した。また、事故発生時に住民対応に当たる保健医療関係者や地方公共団体職員の研修、更に学校での放射線教育の充実に向けた教員向け研修を実施した。平成27年度は、平成26年度と同様に、被ばく医療関係者と初動対応者に対する実践的研修、保健医療関係者や地方公共団体職員等住民対応者の研修及び教員向け研修を実施した。なお、復興特別会計事業としての本研修は平成27年度をもって終了した。平成28年度は、量子科学技術研究開発機構の一般会計事業として、引き続き、被ばく医療関係者や初動対応者に対する実践的研修及び教員に対する研修等を実施する予定である。

今後は、現状において、未だ被ばく医療従事者等の人材は不足していることから、医師、看護師などを対象とした放射線による被ばく事象発生時の現場対応や被災者受入時の対応に関する知識や技能の習得のため、NIRS被ばく医療セミナー等で実施してきた研修については、一般会計で実施している研修事業の一部として引き続き実施し、これまで蓄積してきた知見をもとに、今後も地方公共団体や関係機関からの要請等を踏まえ、放射線に関する理解醸成に努める。

【放射性物質の効率的な除染に関する技術開発の推進】（文部科学省）

（P10の再掲のため省略）

c) その他放射性物質による環境汚染防止のための取組

取組状況

【放射性物質による環境汚染対策への検討】（環境省）

本施策は、放射性物質による環境汚染の防止のための措置が環境基本法の対象とされたこと等を踏まえ、放射性物質による環境汚染について、環境基本法等の法律の枠組みにおける対応を検討するものである。

平成27年2月の中央環境審議会総会において、環境省から「環境基本法の改正を踏まえた放射性物質の適用除外規定に係る環境法令の整備について」（平成24年11月中央環境審議会意見具申）への対応状況の報告を行った。この中で、放射性物質は、国際放射線防護委員会（ICRP）の勧告において、厳密な発生源管理を行う必要があるとの考えが示されていることなどから、一般環境中の放射性物質の基準等を改めて設定する必要性はないことを報告し、中央環境審議会総会において了承された。平成27年9月、放射性物質汚染対処特措法附則に基づき、同法の施行状況についてとりまとめが行われた。この中で、放射性物質に汚染された廃棄物、土壌等に関する規制の在り方その他の放射性物質に関する法制度の在り方については、現行の除染実施計画が終了する時期（平成28年度末）を目途に改めて特措法の施行・進捗状況の点検が行われた際には、その点検結果を勘案しつつ、検討を行うべきこととされた。

今後は、平成25年6月に放射性物質による環境の汚染の防止のための関係法律の整備に関する法律において放射性物質に係る適用除外規定の削除が行われなかった廃棄物処理法、土壌汚染対策法その他の法律の取扱いについて、放射性物質汚染対処特措法の施行状況の点検も踏まえて検討する。

【「総合モニタリング計画」に沿った福島県を中心とした環境放射線モニタリングの実施と結果の公表】（環境省）

（P13の再掲のため省略）