

## 第2節

原子力の研究、開発及び利用に関する  
基盤的活動の強化

## 1 安全の確保

原子力の研究、開発及び利用の推進に当たっては、原子力施設によるリスクが十分に低く抑制されていることが前提条件である。そのため、国、事業者等はそれぞれ責任に基づき、内在する放射性物質が国民の健康に影響を及ぼすリスクを抑制する安全対策と、妨害破壊行為のリスクを抑制する防護対策を確実に整備する必要がある。

## 1. 安全対策

## (1) 原子力施設等の安全確保

## 原子炉施設の安全確保

原子炉施設については、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（原子炉等規制法）」等に基づき、原子炉施設の所管大臣（実用発電用原子炉は経済産業大臣、実用船用原子炉は国土交通大臣、試験研究用原子炉は文部科学大臣、研究開発段階にある原子炉は経済産業大臣又は文部科学大臣）が安全規制を行っている。

原子炉施設の設置（変更）許可については、原子力委員会及び原子力安全委員会が、原子炉施設の所管大臣の諮問に基づき各所管行政庁の行った審査の結果について審査指針等に照らし、それぞれ独自の立場から調査審議（ダブルチェック）を行っている。

また、設置許可に続く後段規制として原子炉施設の運転及び管理については、保安規定の認可、運転計画の届出等が法令に定められており、安全性を確認しながら行われることとなっているほか、毎年1回、主務大臣が行う施設定期検査を受けることが義務付けられている。また、原子炉施設の運転に関して保安の監督を行うため、原子炉主任技術者の選任が義務付けられており、また、原子力施設がある地域の原子力保安検査官事務所には、国から派遣された原子力保安検査官が常駐し、運転及び管理の監督がなされている。さらに、運転に関する主要な情報については定期的な報告がなされるとともに、事故、故障等のトラブルについては、原子炉等規制法に基づき国に報告されることとなっている。

## 核燃料施設

製錬施設、加工施設、使用済燃料の中間貯蔵施設及び再処理施設に関しては、原子炉等規制法に基づき経済産業大臣が規制を行い、核燃料物質または核原料物質の使用のための施設（使用施設）については、原子炉等規制法に基づき文部科学省が規制を行い、使用施設以外は原子力委員会及び原子力安全委員会がダブルチェックを行っている。

なお、平成17年12月末の原子炉等規制法の対象となる対象事業所数は表2-1-1のとおりである。

表2-1-1

原子炉等規制法による核燃料関連施設の規制体系と安全規制形態別事業所数

	規制の方法	製錬 の事業	加工 の事業	貯蔵の 事業	再処理 の事業	核燃料 物質の 使用	核原料 物質の 使用	廃棄物 埋設の 事業	廃棄物 管理の 事業
建設前 段階	指定、許可等	事業の 指定	事業の 許可	事業の 許可	事業の 指定	使用の 許可	使用の 届出	事業の 許可	事業の 許可
	原子力委員会 及び原子力安 全委員会のダ ブルチェック					-	-		
建設 段階	設計及び工事 方法の認可	-				-	-	-	* 2
	溶接の方法の 認可	-				-	-	-	* 2
	施設検査、 使用前検査 又は確認	-	使用前 検査	使用前 検査	使用前 検査	施設 検査* 1	-	施設 確認	使用前 検査* 2
	溶接検査	-				* 1	-	-	* 2
	保安規定 の認可					* 1	-		
	事業開始 の届出					-	-		
運転 段階	使用計画 の届出	-	-			-	-	-	-
	施設定期検査	-				-	-	-	* 2
	保安措置また は技術上の 基準遵守	廃棄に 関する 措置	保安 措置	保安 措置	保安 措置	技術上 の基準 の遵守	技術上 の基準 の遵守	保安 措置	保安 措置
	記録の作成、 報告の義務								
事業所 数		0	6	0	2	203	14	2	2

\* 1) 政令第41条に該当する施設のみ

\* 2) 政令第34条に該当する施設のみ

注1) 印は、該当する規定のあるもの。- 印は規定のないもの

注2) 事業所数は平成17年12月現在

注3) 施設確認は、埋設終了時まで行われる

### 廃棄施設の安全確保

廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設については、原子炉等規制法等に基づき経済産業大臣が規制を行い、原子力委員会及び原子力安全委員会がダブルチェックを行っている。

### 核燃料物質等の輸送

事業所外における核燃料物質等の輸送の規制は、輸送方法、手段などに応じて原子炉等規制法、放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（放射線障害防止法）船舶安全法及び航空法に基づき行われており、一定レベル以上のものについては、輸送

に際し、法令で定める技術上の基準に適合することについて行政庁の確認を受けるほか、陸上輸送に関しては都道府県公安委員会に、また海上輸送に関しては管区海上保安本部に届出をするなどの規制が行われている。また、事業所内の輸送については、原子力施設の規制の一環として原子炉等規制法に基づき規制が行われている。

#### 放射性同位元素等

放射性同位元素等の取扱いに係る安全の確保については、放射線障害防止法等に基づき許認可等の厳正な審査、立入検査、監督指導等所要の規制が行われている。国際原子力機関（IAEA）等の定めた国際標準値（規制対象下限値）の導入等に伴い、放射線障害防止法改正法が平成17年6月に施行された。

なお、平成17年12月末の放射線障害防止法の対象事業所数は表2-1-2のとおりである。

表2-1-2 放射線障害防止法の対象事業所数

区 分	事業所数
放射性同位元素等使用事業所	4,716
“ 販売事業所	127
“ 賃貸事業所	2
“ 廃棄事業所	10
合 計	4,855

#### （2）検査・点検における不正等の再発防止

東京電力（株）による原子力発電所の検査・点検における不正の再発防止及び国際的水準の安全規制を実現するとの観点から、原子炉等規制法及び電気事業法の改正が行われるとともに、独立行政法人原子力安全基盤機構法が成立した。細目については省令などにより定めた上で、一部が平成15年3月から実施され、平成15年10月より全面的に実施されている。なお、原子力安全委員会は、平成14年10月、内閣総理大臣を通じ経済産業省に対し「原子力委員会及び原子力安全委員会設置法」に基づき、委員会発足以来初めて原子力安全への信頼の回復に関する勧告を実施した。

#### （3）原子力安全研究

##### 原子力の重点安全研究について

平成17年10月の独立行政法人日本原子力研究開発機構（以下、本節において「原子力機構」という。）の設立や、平成15年10月の原子力安全基盤機構の設立等、安全研究の実施を担う機関の体制が変化し、また原子炉等規制法の改正をはじめとする安全規制に係る状況も大きく変化した。

原子力安全委員会では、これらの変化に対応するため、新たな安全研究の計画の策定に当たり、我が国の原子力安全に関する研究活動の現状を、国、民間を問わず広く俯瞰・把握しつつ、調査審議を行い、平成17年度から5年程度を見越した「原子力の重点

安全研究計画」(以下、「重点安全研究計画」という。)を平成16年7月に決定した。

以下に、重点安全研究計画の主な内容を示す。

(ア) 重点安全研究の内容

a. 規制システム分野

リスク情報の活用

事故・故障要因等の解析評価技術

b. 軽水炉分野

安全評価技術

材料劣化・高経年化対策技術

耐震安全技術

c. 核燃料サイクル施設分野

安全評価(臨界安全、火災・爆発、閉じ込め、中間貯蔵、輸送、データベース等)技術

d. 放射性廃棄物・廃止措置分野

高レベル放射性廃棄物の処分

高 廃棄物、TRU廃棄物、ウラン廃棄物等の処理・処分

廃止措置技術

e. 新型炉分野

高速増殖炉の安全評価技術

f. 放射線影響分野

放射線リスク・影響評価技術

g. 原子力防災分野

原子力防災技術

また、このような重点安全研究を支える技術基盤として、基礎・基盤的な安全研究は重要であり、炉物理・炉工学、燃料・材料工学、放射線生体影響・環境影響科学等を幅広く体系的に実施していくことの重要性を指摘している。

(イ) 重点安全研究の推進体制の構築

重点安全研究の実施により得られた成果を原子力安全委員会や規制行政庁(以下、「規制側」という。)の業務に的確に反映していくため、機能的な重点安全研究の推進体制を構築することが必要となる。

このため、重点安全研究の成果により得られた最新の技術的知見を安全規制に反映し、安全規制の向上を図るためには、規制側と研究機関の間で十分な意思疎通を図り、規制側は研究機関に対し、求める安全規制に必要な安全研究の成果を提示し、安全研究の結果をどのように活用するのかを明らかにするように努めるとともに、研究機関は規制側の求めに応える安全研究の課題とその結果を適宜取りまとめて提示していく必要がある。さらに、原子力安全委員会では、材料劣化・高経年化対策をテーマとして平成17年3月に第4回安全研究成果報告会を開催するなど、安全研究の円滑な推進に資するように努めている。

### (ウ) 重点安全研究計画の評価

今後、計画開始後3年目を目途に中間評価、計画終了後に総合評価を行うこととし、重点安全研究計画については、評価の結果や安全研究に対する状況変化による新たなニーズを踏まえ、適宜、その内容を見直していくこととしている。

#### 平成17年度の安全研究の推進

平成17年度の安全研究は、重点安全研究計画及び、平成12年に決定した安全研究年次計画（平成13年度～平成17年度）に基づき、原子力機構や、原子力安全基盤機構、放射線医学総合研究所等において、着実に研究が実施されている。

また、原子力安全委員会は、平成17年10月に新たに設立された原子力機構の中期目標が策定されるにあたり、その参考となる「日本原子力研究開発機構に期待する安全研究」（平成17年6月原子力安全委員会了承）を取りまとめ、文部科学省へ提示した。

### (4) 原子力施設の安全性実証試験

国では、原子力施設等の安全性及び信頼性を実証するため、実規模又は実規模に近い装置を用いた試験を独立行政法人原子力安全基盤機構の業務又は規制行政庁からの委託により実施している。現在は、国内実用発電用原子炉施設の原子炉圧力バウンダリーを構成する容器や配管及び炉内構造物の主要な部位に使われているステンレス鋼及びニッケル基合金に関し、使用条件、環境を模擬した応力腐食割れや疲労き裂の進展試験等が原子力安全基盤機構等で行われている。

### (5) 環境放射能調査

放射能・放射線に対する国民の安全を確保し、安心感を醸成するため、各省庁、独立行政法人、地方自治体等の関係機関が実施した以下の各調査で得られた結果については、データベース化するとともに、環境防災Nネット（<http://www.bousai.ne.jp>）において国民に向けた情報公開を実施している。

これらの調査で得られたデータにより総合的な環境中の放射線（能）レベルの監視と把握が図られており、これらの調査で得られた結果の一部は、文部科学省の「日本の環境放射能と放射線」ホームページ（<http://www.kankyo-hoshano.go.jp>）において公開されている。また、環境中の放射線（能）レベルの監視と把握のために必要な調査研究も進められている。

#### 自然放射線（能）の調査

環境放射線による人の被ばくのうち大部分は宇宙線や天然に存在する放射性物質（自然放射線（能））によるものである。国民の被ばく線量を評価する観点から、これら自然放射線（能）レベルの調査を実施している。

また、環境省においては、平成13年1月より、環境放射線等モニタリング調査として比較的人為的影響の少ない離島等の遠隔地において、環境中の放射線等の連続自動モニ



タリング及び測定所周辺の大気浮遊じん、土壌、陸水等の核種分析を実施している。

#### 原子力施設周辺の放射能調査

原子力発電所などの原子力施設周辺において、施設起因の放射線による周辺公衆の線量が年線量限度を十分下回っていることを確認すること、環境における放射性物質の蓄積状況を把握することなどを目的として、地方公共団体、原子力施設設置者及び国が放射能調査を行っている。

また、文部科学省は昭和59年1月より原子力施設周辺の漁場を中心とした放射能調査を実施しており、平成16年度に行った放射能調査の結果は平常の値と同様であった。

図2-1-1 モニタリングポスト(左)とモニタリングステーション(右)(放射線監視装置)



#### 核爆発実験等に伴う放射性降下物の放射能調査

過去の核爆発実験<sup>1</sup>、昭和61年(1986年)4月のチェルノブイリ原子力発電所事故などに伴う放射性降下物の放射能調査や放射能対策に関する研究については、文部科学省を中心として、関係省庁、独立行政法人、都道府県等の分担の下、実施されている。

#### 米国原子力艦の寄港に伴う放射能調査

米国原子力艦の寄港に伴う放射能調査は、文部科学省を中心に海上保安庁、水産庁、関係地方自治体等の関係機関が協力して実施されている。

平成16年度における米国原子力艦の我が国への入港は、横須賀18隻、佐世保16隻、金武中城18隻、合計52隻であったが、放射能による周辺環境への影響はなかった。

<sup>1</sup> 核爆発実験：第2章第5節5-1

図2-1-2 放射能調査艇「さいかい」



#### (6) 原子力施設等の防災対策

##### 原子力災害対策特別措置法の制定等

平成11年のＪＣＯ事故の対応において、初動段階での事故状況の迅速かつ適切な把握が遅れたことなどの問題が明らかになったため、原子力災害対策特別措置法の制定及び原子炉等規制法の改正を行い、原子力防災体制の強化及び安全規制体制の強化が行われた。

平成17年においては、中央防災会議において決定された平成17年総合防災訓練大綱に基づき、原子力総合防災訓練が平成17年11月9日、10日の2日間にわたり、東京電力（株）柏崎刈羽原子力発電所を対象として実施され、首相官邸、政府対策本部事務局（経済産業省）、原子力立地地域を結び、関係省庁、新潟県、柏崎市、刈羽村などの総勢約2,600人が参加した。

原子力災害対策特別措置法については、災害対策基本法の特別法として、原子力災害予防に関する原子力事業者の義務、原子力災害現地対策本部の設置等について特別の措置を講ずることにより、原子力災害対策の強化を図り、原子力災害から国民の生命、身体及び財産を保護することを目的としている。具体的な措置は以下の通りである。

##### (初期動作の迅速化)

- ・一定基準を満たす事故・故障等が生じた場合の通報を原子力事業者に義務付け
- ・内閣総理大臣を本部長とする原子力災害対策本部の設置

##### (国と地方公共団体との連携強化)

- ・政府は現地に「原子力災害現地対策本部」を設置
- ・国と自治体の現地対策本部の連携を高めるため「原子力災害合同対策協議会」を設置
- ・原子力総合防災訓練の実施

##### (国の緊急時対応体制の強化)

- ・政府の原子力災害対策本部長に対し強力な権限を付与
- ・原子力防災専門官の駐在

- ・ 緊急事態応急対策拠点施設（オフサイトセンター）の整備  
（原子力事業者の責任の明確化）
- ・ 原子力事業者防災業務計画の作成の義務付け
- ・ 原子力防災組織の設置、原子力防災管理者等の選任 等

図2-1-3 原子力総合防災訓練



図2-1-4 防災対策の仕組み図

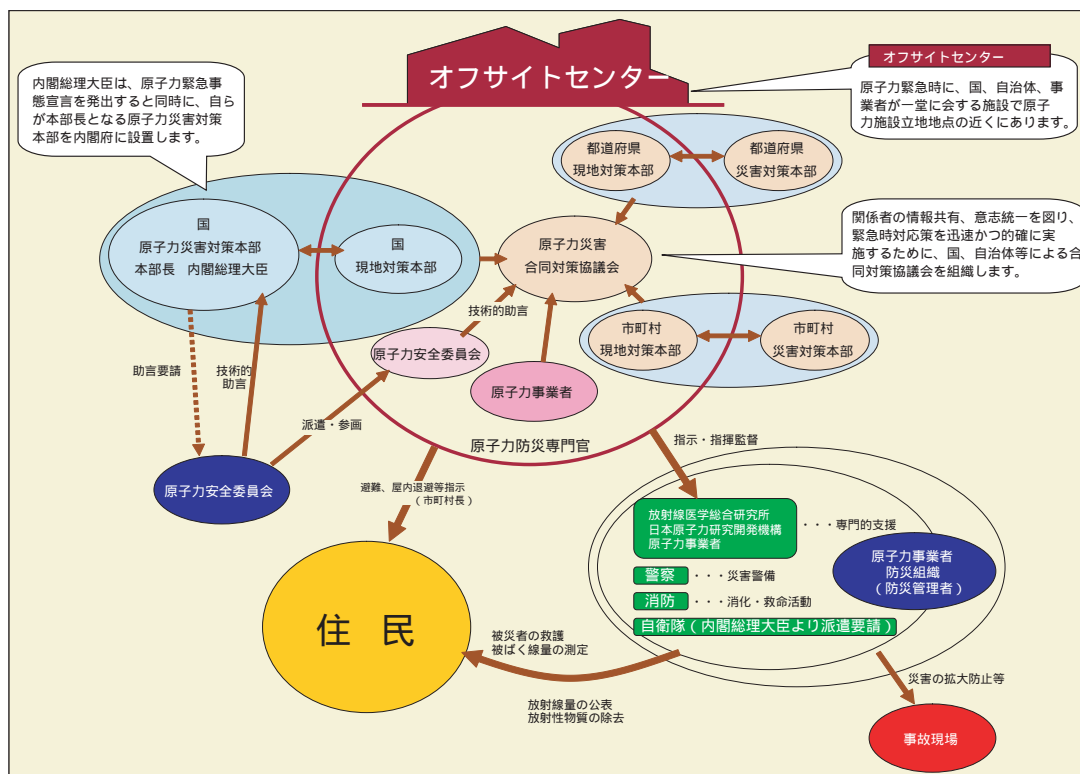
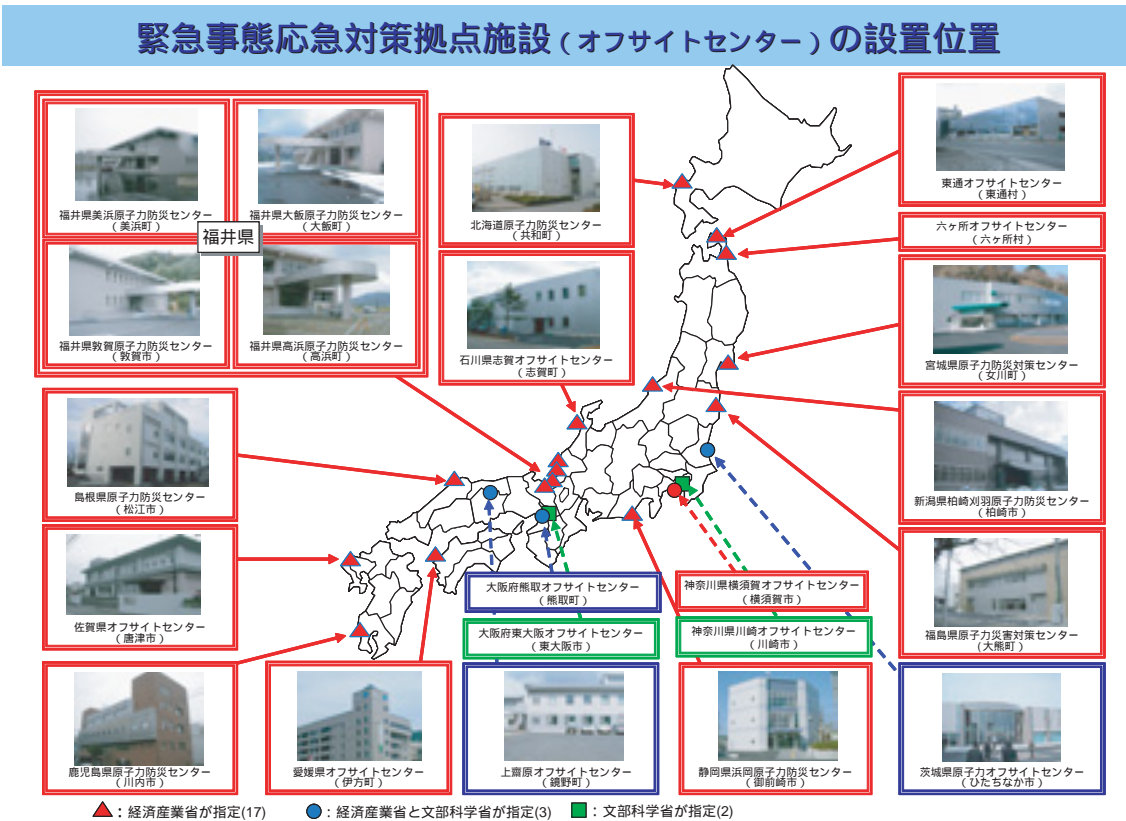




図2-1-5 全国のオフサイトセンター

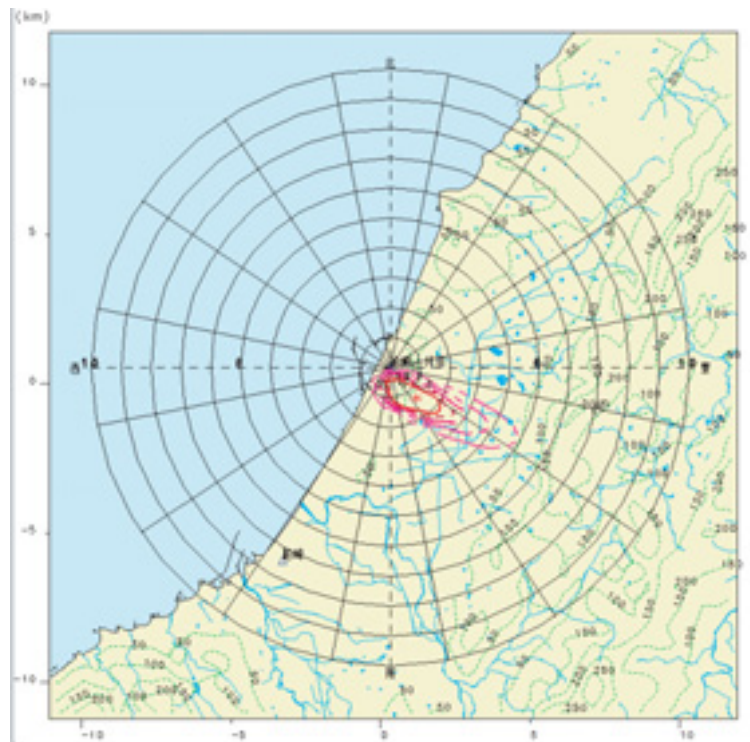


### 防災対策向上のための取組

文部科学省において原子力施設等を対象に放射性物質の拡散やそれによる被ばく線量を迅速に計算予測できるシステム（SPEEDIネットワークシステム）が、また、経済産業省において緊急時対策支援システム（ERSS）が整備され、各地方自治体においては、原子力防災訓練が行われている。

国は、原子力発電施設等緊急時安全対策交付金制度等を設け、緊急時において必要となる連絡網、資機材、医療施設・設備の整備、防災研修・訓練の実施、周辺住民に対する知識の普及、オフサイトセンター維持等に要する経費について関係道府県に支援を行っている。

図2-1-6 SPEEDI計算図形表示例



## 2. 核物質防護対策

我が国は、核物質を国際輸送する際の核物質防護、核物質を用いた犯罪人処罰義務等を定めた核物質防護条約を遵守するとともに、具体的な核物質防護のレベルなどを定めたIAEAのガイドラインを参考に、関係行政機関では、原子炉等規制法などに基づいて所要の施策を実施してきている。

核物質防護条約については、IAEAの専門家会合は平成13年（2001年）5月に原子力施設への妨害破壊行為についても条約に基づく犯罪化の対象とすべき旨の報告書をまとめた。これを受け、条約の改定原案を作成するための専門家会合により改定へ向けた報告書が提出され、平成17年（2005年）4月の条約改正準備会合を経て、同年7月外交会議において核物質防護条約の改正案が採択され、現在その締結に向け関係省庁において検討を実施しているところである。

原子炉等規制法において、事業所で特定核燃料物質を取り扱う場合はこれまでも、

- ・ 施錠等の核物質防護措置を講じること
- ・ 核物質防護規定の認可を受けること
- ・ 核物質防護管理者を選任すること

が義務付けられ、また特定核燃料物質の運搬の際には、その容器に施錠及び封印をすることについては文部科学大臣又は経済産業大臣又は国土交通大臣の確認、運搬に係る責任の移転に関しては文部科学大臣の確認、輸送計画に関しては国土交通省の確認を受け

なければならないことになっている。加えて、その後の国際的なテロリズム情勢等を踏まえ、我が国の核物質防護対策をより強化するため、平成17年（2005年）5月に一部改正された原子炉等規制法が同年12月に施行され、前述の規制に加え、

- ・ 核物質防護規定の遵守状況について国が検査を行うこと
- ・ 核物質防護に関する秘密を保持すること

が新たに義務づけられるとともに、関係規則等の一部改正により核物質防護措置の強化が義務付けられた。

しかし、核物質の輸送に係る情報の取り扱いについては、平成6年（1994年）3月及び平成8年（1996年）9月より、それぞれ返還ガラス固化体等及び天然ウランの輸送情報について、警備体制など警備に重大な支障を及ぼす情報を除き、輸送関係者間で合意される範囲内で原則公開可能とすることとした。

さらに、平成9年（1997年）8月に、原子力の研究、開発及び利用に係る諸活動の透明性向上の観点から、国内輸送並びに使用済燃料及び低濃縮ウランの国際輸送に関し、従来非公開としていた輸送事業者名、搬出入側施設名、輸送数量、容器個数、形式等の輸送前及び輸送中の情報を原則公開可能とするとともに、輸送終了後の情報については、輸送経路、警備体制、施錠・封印等核物質防護措置に関する情報を除き原則公開可能とした。

平成17年（2005年）12月の原子炉等規制法の一部改正に対応するため、同年11月までに輸送に関する情報の取扱いについて、関係省庁において協議が行われ、従来の取扱いを踏襲しつつ核物質防護秘密として厳重に管理すべき情報が明文化され、これを受け原子力事業者等に対し情報の厳格な管理が求められることとなった。

なお、原子炉等規制法に基づき平成17年度に行われた核燃料物質の運搬に係る責任の移転等に関する確認実績は178件であった。

## 2 平和的利用の担保

我が国は、今後も、非核三原則を堅持しつつ、原子力の研究、開発及び利用を厳に平和の目的に限って推進し、国際的な核不拡散制度に積極的に参加し、I A E A 保障措置及び国内保障措置の厳格な適用を確保していくべきである。

また、核不拡散とそのための仕組みの遵守が原子力平和利用の大前提であるという我が国の基本姿勢を、国民全てが共有するように広聴・広報面の努力を行うとともに、引き続き国際社会に対しても強く発信していくべきである。

### (1) 国内保障措置を巡る動向

#### 国内保障措置制度

我が国は、国内すべての活動で用いる核物質に対してI A E Aの保障措置を受け入れると同時に、国自らも国内の原子力活動が平和目的に限り行われていることを確認しI A E Aに必要な情報を提供するため国内保障措置制度を運用している。

我が国の原子力事業者は、原子炉等規制法に基づき国に計量管理規定の認可を受けることが義務付けられているとともに、核燃料物質在庫変動報告、物質収支報告、実在庫量明細表等を国に提出することが義務付けられている。

提出された報告の内容の整理・解析は、原子炉等規制法に基づき指定情報処理機関に指定されている(財)核物質管理センターが国からの委託により行い、その結果は国に報告された後、I A E Aに報告されている。我が国の報告実績の詳細を表2-2-1に示す。

また、我が国の原子力施設等に対して、国又は原子炉等規制法に基づく指定保障措置検査等実施機関による国内査察<sup>2</sup>及びI A E Aによる国際査察が実施されるが、査察の回数、時期などをI A E Aとの保障措置協定に基づき我が国とI A E Aとの間で協議した上で、我が国とI A E Aによる査察が同時に行われるように調整されている。査察の際に収去した核物質は国及びI A E Aの保障措置分析所において分析されている。

さらに、我が国は、平成11年(1999年)にI A E A追加議定書を締結した結果、以後、従来の保障措置上申告していない原子力関連活動についてもI A E Aに対し毎年申告するとともに、短時間通告によるI A E A査察官の施設内外への立入り(補完的アクセス)を受け入れている。

また我が国は、以上の保障措置に加え、米国、英国、カナダ、オーストラリア、フランス及び中国と二国間原子力協力協定を締結し、これらに基づく義務を履行するため、供給当事国別に核物質などの管理を実施している。

2 査察：後述の用語解説(第5節)を参照。



図 2-2-1 日本の保障措置実施体制

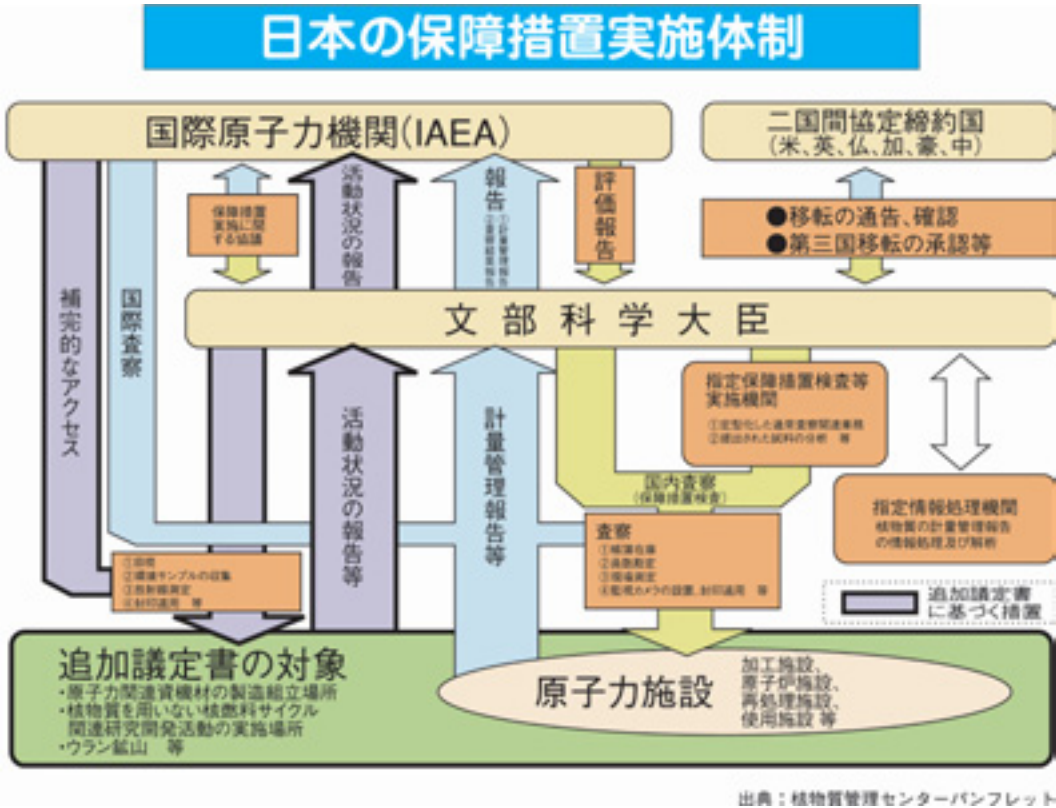


表 2-2-1 計量管理に関する報告の件数（平成16年（2004年））

	報告件数	データ処理件数
在庫変動報告	1,906	107,447
物質収支報告	308	5,289
実在庫量明細表	2,648	219,982

注 1）核燃料物質、核原料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づき、事業者から国に提出される国際規制物質の計量管理に関する報告件数等を記載している。  
注 2）報告 1 件に対し、処理すべきデータが複数ある場合があるため、データ処理数を併記している。

追加議定書に関する我が国の取組

イラク問題等を契機に、IAEAはモデル追加議定書を作成し、関係国と追加議定書締結のための協議を開始した。我が国は、国内担保措置のため原子炉等規制法の改正を行い、平成11年（1999年）12月に追加議定書の締結を商業原子力発電国として初めて行った。我が国は、追加議定書を締結して以来、同議定書に基づくIAEAへの情報提供（拡大申告）を行うとともに、24時間又は2時間前の通告により原子力施設等に立入りをを行う補完的なアクセスを着実に受け入れてきている。

平成17年（2005年）は、IAEAへの提供情報を更新するための年次報告を5月に行ったほか、29回の補完的なアクセスが実施された。

### 統合保障措置の適用

I A E Aは統合保障措置という仕組みを導入し、これにより定期的に行われてきた査察の回数が削減され、より効率的な保障措置が可能となっている。我が国は平成16年（2004年）6月にI A E Aより、「未申告の核物質・原子力活動が存在せず、その保有する全ての核物質が保障措置下にあり、平和利用されている」との『結論』が得られ、同年9月から商業用発電炉等に統合保障措置が導入され、その後、順次対象施設が拡大されている。

### 保障措置技術に関する研究開発

我が国においては従来より、原子力施設に適用する効果的かつ効率的な保障措置手法を確立するため、研究開発を実施してきている。

近年は、我が国の核燃料サイクルの進展に合わせて、プルトニウム取扱い施設、とりわけ保障措置上重要な大型再処理施設の保障措置に関する総合的な技術開発に取り組んでいる。青森県六ヶ所村に建設が進められている六ヶ所再処理施設は、核物質の取扱量が多量であり、また、工程の運転が連続的に行われ、計量管理上、これまでの施設に比べて、より複雑な施設となっているため、より正確な核物質の計量のための技術や、大幅な増大が予想される査察業務の低減を可能にする非立会検認技術の開発などを推進するとともに、再処理施設から収去した核物質の分析などをそのサイト内で迅速に行うための六ヶ所保障措置分析所が平成14年（2002年）12月より置かれている。

## （２）我が国における保障措置の実施内容及び結果

### 保障措置の実施内容

保障措置においては、核物質の在庫、移動等の計量管理を行うとともに、封じ込め・監視が適用され、これらを確認する査察が行われている。平成16年（2004年末）末現在、我が国において保障措置の対象となっている原子力施設は267施設あり、これらの施設に対し平成16年（2004年）に実施された保障措置活動の詳細を表2 - 2 - 2に示す。

図2-2-2

査察風景（環境サンプリング・非破壊測定の実施）



図2-2-3 査察による封じ込め・監視（封印取付け作業と封印）



## 用語解説

### 査察とは？

国とIAEAの職員が実際に施設に立ち入り、以下のようなことを行っている。

施設に保管されている計量管理記録の内容と、国とIAEAに報告された内容に矛盾がないことを確認する。

核物質の放射線を現場で測定したり試料を取って化学分析をして、その組成などを確認し、申告されたとおりの核物質であることを確認する。

封じ込め・監視の結果の確認と必要な装置の保守をする。

なお、「追加議定書」の実施等、IAEA保障措置の強化・効率化や、我が国の原子力開発利用の進展に伴う国内保障措置業務の増大に対応するため、平成11年の原子炉等規制法の改正において、査察業務のうち定型化し裁量の余地のないものについて指定保障措置検査等実施機関による代行制度が導入されており、（財）核物質管理センターが当該機関として指定されている。

### 封じ込め・監視とは？

原子力施設に置かれた核物質の保有量と移動の状況の確認の助けとする目的で、核物質を封じ込めてしまう方法を用いることがある。例えば、核物質が専用の容器に入れられた後に封印をし、もしその容器が開けられれば分かるようになっている。

また、核物質を監視する方法として、原子力発電所などには監視カメラがつけられ、核物質の移動を監視している。

## 我が国の核燃料物質の保有量及び移動量

我が国の核燃料物質の保有量及び移動量は計量管理を通じ把握されている。平成16年（2004年）は海外から原子炉用燃料（集合体）の原料として濃縮ウラン889トン、天然ウラン215トン、原子炉用燃料に加工されたものとして濃縮ウラン47トン、天然ウラン4トンが輸入された。一方、使用済燃料として、プルトニウム1キログラムが海外の再処理工場などの関連施設へ輸送された。また、平成16年末の保有量はプルトニウム120トン、濃縮ウラン17,492トン、天然ウラン1,293トン、劣化ウラン12,756トンである。平成16（2004）年の我が国における主要な核燃料物質移動量及び施設別の在庫量を図2-2-4に示す。

表2-2-2 我が国における保障措置活動

区 分	施設数 (注1)	計量管理報告		国内査 察実績 人・日 (注3)	指定保障措 置検査等実 施機関によ る保障措置 検査人・日	測定件数		
		報告 件数 (注2)	データ処理 件数			破壊 測定 件数	非破壊測定	
							件数	人・日
<b>施設</b>								
(1) 製錬転換施設	1	19	697	2	6	0	9	6
(2) ウラン濃縮施設	2	95	6,920	41	114	16	241	113
(3) ウラン燃料加工施設	4	335	23,138	44	226	97	801	226
(4) 原子炉	78	2,000	167,169	398	296	0	814	177
うち実用発電炉(注4)	(54)	1,646	146,626	339	4	(0)	6	4
研究開発段階炉	(2)	31	2,367	17	46	(0)	3	18
その他(研究炉・臨 界実験装置)	(22)	323	18,176	42	246	(0)	805	155
(5) 再処理施設	3	497	42,919	46	704	197	375	702
(6) プルトニウム燃料加 工施設	2	430	32,700	41	425	34	733	425
(7) 貯蔵施設	3	214	18,901	6	4	0	1	4
(8) 研究開発施設	20	584	28,097	11	64	0	101	64
<b>小計</b>	113	4,174	320,541	589	1,839	344	3,075	1,717
<b>施設外(注5)</b>	154	688	12,177	7	25	0	45	24
<b>合計(注6)</b>	267	4,862	332,718	596	1,864	344	3,120	1,741

(注1) 日・IAEA保障措置協定に基づく査察対象となっている施設数を記載している。

(注2) 在庫変動報告、物質収支報告、実在庫量明細表の件数の合計を記載している。

(なお、これらの種類別の報告件数及びデータ処理件数は、各々、在庫変動報告：1,906件、107,447データ、物質収支報告：308件、5,289データ、実在庫量明細表：2,648件、219,982データである。)

(注3) 国が直接実施した査察の人・日の合計を記載している。

(注4) 実用発電炉の施設数において1炉1施設として計上している。なお、関西電力(株)大飯発電所1,2号炉は合わせて1施設として計上している。

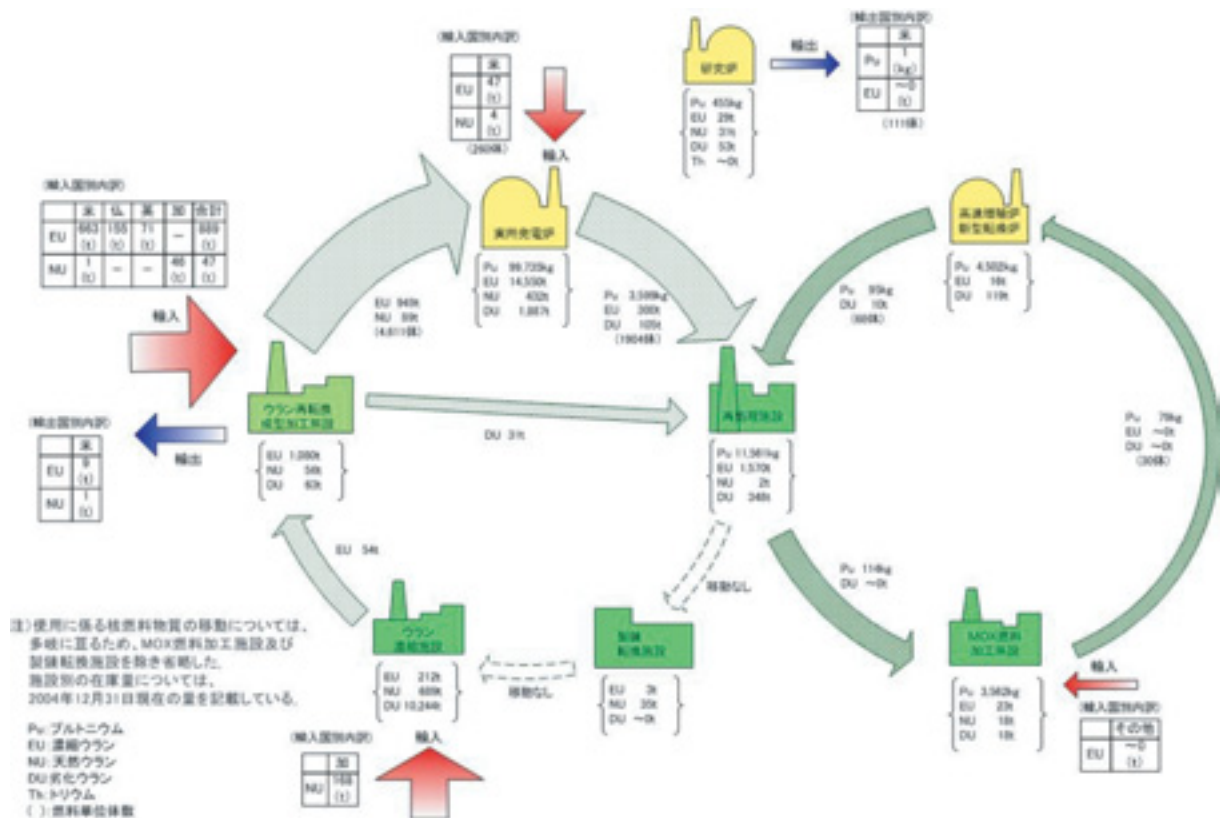
(注5) 日・IAEA保障措置協定上の「施設」に該当しない施設(核物質の使用量が1実効キログラム\*を超えない施設)を記載している。

(注6) 合計には追加議定書に基づいて取られた措置は含まれない

\*実効キログラム：核物質に保障措置を適用するにあたって、転用に対する核物質の相対的な有効性を反映して使用される特別の単位。



図2-2-4 主要な核燃料物質移動量（平成16年）



## 我が国における保障措置の結果

上述のような保障措置活動の結果、平成16年（2004年）版の I A E A 保障措置実施報告書は、我が国を含む21ヶ国について以下のように結論している。

I A E A は十分な活動及び評価を行い、当該国全体について未申告の核物質及び原子力活動を示すいかなる兆候も見出さなかった。これに基づき、I A E A はこれらの国の全ての核物質が平和的な原子力活動の範囲にあった、あるいは適切に管理された旨結論付けた。

## （3）プルトニウム利用の透明性の向上

原子力基本法において明らかにされているとおり、原子力の研究、開発及び利用は、厳に平和の目的に限って行うことを基本的な方針としている。特に、プルトニウム利用については、平和利用原則を厳重に確保することはもちろん、加えて国内外の理解と信頼を得ることが重要であり、関係者は様々な努力を積み重ねてきている。

有数の原子力発電国であって非核兵器国である我が国は、プルトニウム利用政策について、その必要性、安全性等についての情報を明確に発信するとともに、我が国のプル

トニウムの利用については、利用目的のないプルトニウムは持たないとの原則を示し、プルトニウム在庫に関する情報の管理と公開の充実を図ってきた。

具体的には、我が国は「核兵器の不拡散に関する条約」(NPT)を締結し、「国際原子力機関」(IAEA)によるフルスコープの保障措置を受け入れ(SG査察)核物質や施設の厳格な管理を実施するとともに、平成11年(1999年)12月には保障措置を強化する「日・IAEA保障措置協定追加議定書」を率先して締結し、プルトニウムの平和利用に対する国際的な担保が成されているところである。また、毎年プルトニウム管理状況を公表し、プルトニウムに関する情報公開に努めているところである。平成16年(2004年)12月末における管理状況は表2-2-3の通り。

六ヶ所再処理工場については、現在建設が最終段階に達しているが、今後は稼働に伴い相当量のプルトニウムが分離、回収されることとなる。このため、プルトニウム利用を進めるにあたり、平和利用に係る透明性向上を図る観点から、平成15年(2003年)8月に原子力委員会は「我が国におけるプルトニウム利用の基本的考え方について」を決定した。本決定においては、再処理に先立ってプルトニウムの利用目的を明らかにするため、事業者がプルトニウム利用計画を公表することとなっている。

表2-2-3 我が国のプルトニウム管理状況(平成16年末)

( )内は平成15年12月末の値を示す。

#### 1. 国内に保管中の分離プルトニウム量

《単位: kgPu》

再 処 理 施 設	施設名		JNC再処理施設
	内 訳	硝酸プルトニウム等(溶解後、分離されてから、混合転換工程までのプルトニウム)	562 (478)
		酸化プルトニウム(酸化プルトニウムとして貯蔵容器に貯蔵されているもの)	275 (218)
	合 計		837 (695)
		うち、核分裂性プルトニウム量	569 (474)
燃 料 加 工 施 設	施設名		JNCプルトニウム燃料加工施設
	内 訳	酸化プルトニウム(酸化プルトニウムとして貯蔵容器に貯蔵されているもの)	2,442 (2,465)
		試験及び加工段階にあるプルトニウム	686 ( 739)
		新燃料製品 (燃料体の完成品として保管されているもの)	433 ( 331)
	合 計		3,562 (3,536)
		うち、核分裂性プルトニウム量	2,499 (2,488)

原子炉等	原子炉名等	常陽	もんじゅ	ふげん	実用発電炉	研究開発
	原子炉に保管されている新燃料製品並びに研究開発に供されるもの	85 (18)	367 (367)	0 (0)	415 (415)	445 (445)
	合 計	1,311 (1,244)			976 (928)	
		うち、核分裂性プルトニウム量				

注：研究開発とは臨界実験装置等を指す。

合 計	5,710 (5,475)		
	うち、核分裂性プルトニウム量		
	4,045 (3,889)		

## 2. 海外に保管中の分離プルトニウム量

(基本的に海外でMOX燃料に加工して我が国の軽水炉で利用予定)

《単位：kgPu》

英国での回収分		15,897 (13,614)
仏国での回収分		21,503 (21,554)
合 計		37,400 (35,168)
	うち、核分裂性プルトニウム量	25,285 (23,838)

## 3. 分離プルトニウムのうち酸化プルトニウムの使用状況(平成16年)

《単位：kgPu》

供給量	JNC再処理施設回収量	海外からの移転量
	171 (167)	0 (0)

使用量	もんじゅ・常陽・ふげん等 <sup>注)</sup>
	130 (270)

注) 使用量とは、燃料加工施設の原料貯蔵区域から加工工程区域への正味の払出し量と定義している。

- ・小数点第1位の四捨五入の関係により、合計が合わない場合がある。
- ・表中の数値は、破線内を除き、プルトニウム元素重量(核分裂性及び非核分裂性プルトニウムの合計)を表す。
- ・JNC：核燃料サイクル開発機構

表2-2-4

国際プルトニウム指針に基づき公表された各国のプルトニウム保有量  
(平成15年(2003年)末現在)

(対象：民生プルトニウム及び防衛目的にとり不要となったプルトニウム)  
(単位：tPu)

	未照射プルトニウム	使用済燃料中のプルトニウム
米国	45.0	410.0
ロシア	38.2	88.0
英国	96.2	37.0
フランス	78.6	191.1
中国	Non * 1	(報告対象外) * 2
日本	5.5	106.0
ドイツ	12.5	55.7
ベルギー	3.5	23.0
スイス	< 0.05	15.0

注) 上記はそれぞれ自国内にある量

\* 1 1999年以降分は全て「Non」と記載

\* 2 中国は、未照射プルトニウム量についてのみ公表する旨表明

また、関係9ヶ国(日、米、英、仏、独、ベルギー、スイス、ロシア及び中国)によりプルトニウム利用の透明性向上等のための国際的枠組みに係る検討が平成6年(1994年)2月から進められた結果、平成9年(1997年)12月には「国際プルトニウム指針」が参加国により採択された。同指針は、参加国が自国の民生プルトニウム利用に関する方針を明らかにするとともに、自国の民生プルトニウムの管理状況、すなわち、施設の区分ごとに存在するプルトニウムの量を共通の形で公表することなどを含む民生プルトニウムの管理の指針である。

平成10年(1998年)3月には、指針に基づきIAEAに報告された各国のプルトニウム保有量及びプルトニウム利用に関する政策ステートメントをIAEAが公表し、以後この指針に基づき各国よりプルトニウム保有量が報告されている。(表2-2-4)

### 3 放射性廃棄物の処理・処分

放射性廃棄物は、「発生者責任の原則」、「放射性廃棄物最小化の原則」、「合理的な処理・処分の原則」及び「国民との相互理解に基づく実施の原則」のもとで、その影響が有意ではない水準にまで減少するには超長期を要するものも含まれるという特徴を踏まえて適切に区分を行い、それぞれの区分毎に安全に処理・処分することが重要である。

廃棄物の効果的で効率的な処理・処分を行う技術は循環型社会の実現を目指す我が国社会にとって必須の技術である。このことを踏まえて、研究開発機関等は、研究開発を先進的に進めるべきであり、発生者等の関係者にはこうして生まれた新知見や新技術を取り入れて、今後の社会における廃棄物の処理・処分の範となる安全で効率的な処理・処分を行っていくことを期待する。



放射性廃棄物は、原子力発電所や核燃料サイクル施設から発生するものが大部分を占めるが、大学、研究所、医療施設等からも発生する。その安全な処理処分は、これを発生させた者の責任においてなされることが基本であり、また、国は、これらの処理・処分が安全かつ適切に行われるよう発生者等に対して指導や規制を行うなど所要の措置を講ずることが必要である。

原子力発電所から発生する大部分の低レベル放射性廃棄物については、既に埋設処分が進められており、それ以外の放射性廃棄物についても処理処分の基本的考え方が示されている。

これらのうち、処分のための具体的な対応がなされるに至っていない放射性廃棄物については、早期に安全かつ効率的な処理処分が行えるよう、発生者等の関係者が十分協議・協力し、具体的な実施計画を立案、推進していくことが重要であり、その際、原子力の開発利用が支障を来たさないように、国は必要に応じ関係者の取組を支援することが必要であるとされている。

## 1. 高レベル放射性廃棄物の処理・処分

### (1) 高レベル放射性廃棄物の概要

再処理施設では、使用済燃料から有用な資源であるウラン、プルトニウム等を回収した後に残る核分裂生成物を主成分とする廃棄物が発生する。この廃棄物は放射能レベルが高いことから、高レベル放射性廃棄物と呼ばれる。高レベル放射性廃棄物は、低レベル放射性廃棄物に比べその発生量自体は少ないが、放射線管理に一層の注意が必要な半減期の長い核種も比較的多く含まれているため、長期間にわたり人間環境から隔離する必要がある。

高レベル放射性廃棄物は、ガラスと混ぜて溶融し、キャニスタと呼ばれるステンレス製の容器に注入した後、冷却して固化させる（これをガラス固化体と呼ぶ）。このガラス固化体は、内包する放射能の崩壊熱によって発熱するが、放射能の減衰により、時間の経過とともに小さくなるため、発熱量が十分小さくなるまで施設で30～50年間程度貯蔵し、その後、最終的に地下300メートルより深い安定な地層中に処分（地層処分）することとしている。

地層処分については、これまで国際機関や世界各国で検討されてきた宇宙処分、海洋底処分、氷床処分などの方法と比較しても、もっとも問題点が少なく、実現可能性があるということが国際的に共通の認識となっている。

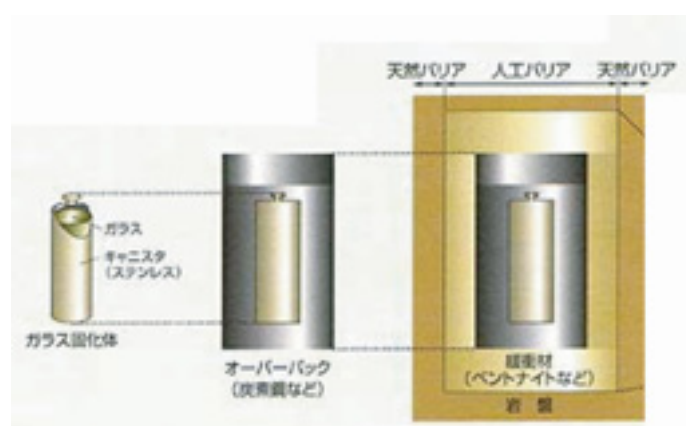
### (2) 高レベル放射性廃棄物の処理・処分の現状

平成16年末までの原子力発電の運転により生じた使用済燃料から換算したガラス固化体の量は約18,400本に相当する。100万キロワットの原子力発電所を1年間運転した場合に相当するガラス固化体の量は約30本に相当する。

我が国の原子力発電の運転により生じた使用済燃料は日本国内の他、フランス、イギリスの工場において再処理が行われている。

原子力機構東海研究開発センターの再処理施設で生じた高レベル放射性廃液は、同施設内の貯蔵タンクに厳重な安全管理の下に保管されている。平成17年12月末現在、高レベル放射性廃液の量は、約406立方メートルである。さらに、同廃液をガラス固化する技術の開発を目的としたガラス固化技術開発施設（TVF）が、平成7年12月に運転を開始した。平成17年12月末現在の同施設におけるガラス固化体の保管量は、206本である。

図2-3-1 ガラス固化体



フランス、イギリスでの再処理に伴って発生する高レベル放射性廃棄物は、現地でガラス固化された後、安全対策を施した専用輸送船により我が国に返還されることとなっている。ガラス固化体の輸送は、平成7年（1995年）2月より開始され、平成17年（2005年）12月末までに1,016本がフランスより返還されている。今後、合計で約2,200本が返還される予定である。

なお、返還されたガラス固化体は日本原燃（株）が青森県六ヶ所村に建設した高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターで30～50年間程度貯蔵されることになっている。

平成17年（2005年）12月末現在、国内に貯蔵されているガラス固化体は、国内で処理されたもの、海外から返還されたものを合わせて1,222本（青森県六ヶ所村に1,016本、茨城県東海村に206本）ある。

### （３）関係者の取組

原子力委員会は、高レベル放射性廃棄物の最終処分の円滑な実施に向けて、社会的・経済的側面を含め幅広い検討を行うため、平成7年（1995年）9月、高レベル放射性廃棄物処分懇談会を設け、約2年にわたる議論や各地での意見交換会などを踏まえ、平成10年（1998年）5月に報告書「高レベル放射性廃棄物の処分に向けての基本的考え方について」を取りまとめた。この中で、法律の制定を含めて、今後進めるべき具体的な方策の策定に向けた基本的考え方を提言し、特に、事業資金の確保と実施主体の設立が喫緊の課題であるとして、そのための関係機関の取組を強く要請した。

一方、平成9年（1997年）4月に公表された原子力委員会原子力バックエンド対策専

門部会報告書「高レベル放射性廃棄物の地層処分研究開発等の今後の進め方」に基づき、核燃料サイクル開発機構（以下、「サイクル機構」とする。：現原子力機構）により、「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 -」（以下「第2次取りまとめ」という。）が平成11年（1999年）11月に原子力委員会へ報告された。

これを受けて、同専門部会により第2次取りまとめの研究開発成果を総合的に評価するとともに、上記原子力バックエンド対策専門部会報告書で示した技術的重点課題等に沿って適切に達成されているかどうかについて、「地層処分研究開発第2次取りまとめ評価分科会」が、平成12年（2000年）10月に報告書「我が国における高レベル放射性廃棄物地層処分研究開発の技術的信頼性の評価」を取りまとめた。この中で、第2次取りまとめは、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が示されているとともに、処分予定地の選定と安全基準の策定に資する技術的拠り所となることが示されており、地層処分の事業化に向けての技術的拠り所となると判断された。

#### （4）特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律

高レベル放射性廃棄物の処分を計画的かつ確実に実施するため、平成12年（2000年）5月に、処分実施主体の設立、処分費用の確保方策、3段階の処分地選定プロセスなどを内容とする「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」（最終処分法）が成立した。これを踏まえ、同年9月、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」及び「特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画」（最終処分計画）が閣議決定され、同年10月には処分実施主体である原子力発電環境整備機構（以下、「原環機構」という。）が設立された。なお、平成17年（2005年）10月には、最終処分計画が改定された。

##### 処分実施主体

処分実施主体の原環機構は、民間の発意により経済産業大臣（当時の通商産業大臣）が認可して設立された法人（認可法人）である。原環機構は、経済産業大臣による監督を受けて、概要調査地区等の選定、最終処分事業の実施、拠出金の徴収などの業務を行うこととされている。なお、原環機構が不測の事態により業務困難となった場合には、業務の引継など必要な措置が取られ、それまでの間、経済産業大臣が業務を引き受けることとされている。また、原環機構は法律上、勝手に解散することはできない。

##### 処分費用の確保方策

平成32年（2020年）頃までの原子力発電によって生じる使用済燃料をガラス固化体に換算した量は、約4万本とされ、これらのガラス固化体を処分するために必要な費用は、約3兆円と見積もられている。

高レベル放射性廃棄物の発生者である発電用原子炉設置者（電力会社など）は、原環機構に対し、毎年、前年の原子力発電量に見合うガラス固化体の処分費用（平年分）を納付することが義務付けられている（ガラス固化体1本当たりの単価は約3,500万円であ

り、単価は毎年更新）。処分事業開始前（平成11年（1999年）以前）の発電分に係る処分費用（過去分）については、15回に分けて分納することとなっている。

#### 資金管理主体

原環機構に納付された拠出金は、資金管理主体である（財）原子力環境整備促進・資金管理センター（以下、「原環センター」という。）が経済産業大臣の指定を受けて管理・運用を行うこととされている。経済産業大臣は、原環センターが透明かつ健全な資金管理業務を行うよう厳正な監督を行っている。原環機構が処分事業を行うために必要な費用を原環センターから取り戻すためには、経済産業大臣の承認を得なければならないこととされている。

#### 処分地の選定プロセス

処分地の選定は、3段階のプロセス（概要調査地区の選定、精密調査地区の選定、最終処分施設建設地の選定）を経ることとなっており、原環機構はこのプロセスを省略して処分地を選定することはできない。また、各段階における調査や評価に関する事項は、法令において明確に規定されている。

原環機構は、地域住民などの意見に配慮して、概要調査地区等を選定しなければならず、経済産業大臣は、関係都道府県知事、市町村長の意見を聴いてこれを十分に尊重し、さらに閣議決定などを経て最終処分計画を改定し、原環機構の選定を承認することとされている。なお、原環機構は、上記3段階のプロセスの概要調査地区の選定を行うため、平成14年（2002年）12月から「高レベル放射性廃棄物の最終処分施設の設置可能性を調査する区域」について全国の市町村を対象に公募を開始、現在も公募を行っているところである。

#### （５）高レベル放射性廃棄物処理・処分に関する研究開発

高レベル放射性廃棄物の処理に関する研究開発については、サイクル機構のガラス固化技術開発施設（TVF）が、平成7年12月に運転を開始し、実際の高放射性廃液をガラス固化する開発運転を行うことにより、運転技術、保守技術等を蓄積するとともに、ガラス固化溶融炉の改良などの技術開発を進めている。

一方、高レベル放射性廃棄物の処分については、現在、原環機構が処分事業の安全な実施や、経済性・効率性の向上などを目的とした技術開発を行い、原子力機構を中心とした研究開発機関は、深地層の研究施設等を活用して、深地層の科学的研究、地層処分技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化等に向けた基盤的な研究開発や安全規制のための研究開発を行っている。

これらの研究開発の成果については、海外の知見も取り入れつつ最新の知識基盤として整備・維持され、原環機構の最終処分事業や国の安全規制において有効に活用されることが重要である。このため、国及び研究開発機関等が連携・協力し、全体を俯瞰して総合的、計画的かつ効率的に研究開発を進めている。



## 〔深地層の研究施設〕

国内で地層処分を行うためには、我が国の深地層に関するデータや知見を得ることが重要である。このため、深地層の研究施設を実際に国内に設けて、深部地質環境を調査するための技術や深地層における工学技術の開発を行い、研究の成果を原環機構が行う処分事業や国が行う安全規制に反映していくこととしている。

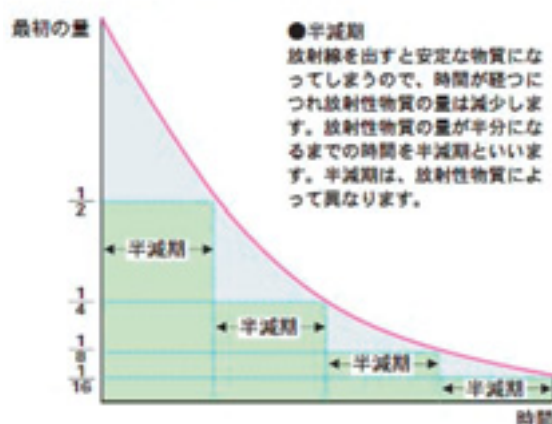
この研究は、処分事業とは明確に区別して進められ、原環機構とは別の機関である原子力機構が、岐阜県瑞浪市（結晶質岩）、北海道幌延町（堆積岩）の2カ所で研究を行うこととしている。平成15年（2003年）7月には岐阜県瑞浪市の瑞浪超深地層研究所において、地下施設の掘削が開始され、平成17年（2005年）11月には北海道幌延町の幌延深地層研究所でも地下施設の掘削が開始されている。深地層の研究施設は、広く内外の研究者に開放し、学術研究の国際拠点として整備するとともに、国民各層に深部地質環境を実際に体験し、理解促進を図っていく場としても利用していくこととしている。

## (6) 長寿命核種の分離変換技術に関する研究開発

分離変換技術は、高レベル放射性廃棄物に含まれる元素や放射性核種を、その半減期や利用目的に応じて分離するとともに、長寿命核種を短寿命核種または安定な非放射性核種に変換するものである。原理的に全ての放射性物質を無くすることができないため、分離変換技術は、高レベル放射性廃棄物の地層処分の必要性を変えるものではないが、処分に伴う環境への負荷の低減、資源の有効利用に寄与する可能性がある。

この分離変換技術に関する研究開発については、原子力委員会原子力バックエンド対策専門部会が、平成12年3月に報告書「長寿命核種の分離変換技術に関する研究開発の現状と今後の進め方」を取りまとめた。これを踏まえ、原子力機構及び（財）電力中央研究所の2機関を中心として長寿命核種の分離変換技術に関する研究開発が進められている。

図2-3-2 放射性物質の半減期



## 2. 低レベル放射性廃棄物の処理・処分

低レベル放射性廃棄物は、高レベル放射性廃棄物以外の放射性廃棄物であり、原子力発電所から発生する発電所廃棄物、再処理施設やMOX 燃料加工施設から発生する長半減期低発熱放射性廃棄物<sup>3</sup>、ウラン濃縮施設やウラン燃料成型加工施設から発生するウラン廃棄物、放射性同位元素使用施設、試験研究炉、核燃料物質の使用施設等から発生するR I・研究所等廃棄物に大別される。

### (1) 原子力発電所から発生する放射性廃棄物

#### 原子力発電所から発生する放射性廃棄物の概要

原子力発電所から発生する放射性廃棄物の多くは放射能レベルの低い、低レベル放射性廃棄物である。その低レベル放射性廃棄物に含まれる放射性物質は、半減期が短いものが多く、数十年程度保管しておくで放射能レベルが半分に減少する。

我が国では低レベル放射性廃棄物を人間の生活環境に影響を与えない方法で陸地に埋設処分することになっている。この埋設処分は、含まれる放射能レベルなどに応じて適切に区分され安全かつ合理的に行われる。

放射能レベルの比較的低い廃棄物の場合、浅地中へコンクリートの囲い（コンクリートピット）などの人工的な構造物を設けて処分（浅地中ピット処分）する。また、放射能レベルの極めて低い廃棄物の場合、浅地中に掘削した土壌中への埋設処分（浅地中トレンチ処分）が行われる。

このほか、原子炉内で中性子の照射を受けた金属材などのように放射能レベルの比較的高い廃棄物の場合、地下鉄などの交通機関やビルディングの建設内で一般的と考えられる地下利用に対して十分余裕を持った深度（例えば50～100メートル程度）に処分するなどの方策によって安全な処分が行われるよう検討されている。

#### 原子力発電所から発生する放射性廃棄物の処理・処分の現状

原子力発電所で発生した低レベル放射性廃棄物は、平成17年（2005年）3月末現在、全国の原子力発電所内の貯蔵施設で容量200リットルドラム缶に換算して約54万本分貯蔵されている。

また、日本原燃（株）により青森県六ヶ所村の低レベル放射性廃棄物埋設センターにおいて平成4年（1992年）12月より埋設処分が行われている。この施設では、約100万本分埋設する計画となっている（最終的な埋設能力は約300万本分となる計画）。1号埋設施設では、濃縮廃液、使用済樹脂、焼却灰等をセメント等で固めたものを対象に平成4年（1992年）12月から受け入れを開始している。また、新たに20万本分の埋設処分施設（2号埋設施設）を追加するため、事業変更許可申請が平成9年（1997年）1月に提出され、平成10年（1998年）10月に許可を受けた。2号埋設施設では、雑固体廃棄物（金属、プラスチック類、保温材、フィルタ類など）をドラム缶に収納し、モルタルを充てんし

3 従来「超ウラン核種を含む放射性廃棄物（TRU廃棄物）」と呼んでいたものを、「長半減期低発熱放射性廃棄物」とした。

て固めたものなどを対象に、平成12年（2000年）10月から受け入れを開始している。平成17年（2005年）12月末現在、約18.2万本のドラム缶を1・2号埋設施設に埋設している。

また、日本原燃（株）は、低レベル放射性廃棄物埋設センターにおいて放射能レベルの比較的高い低レベル放射性廃棄物の埋設施設の設置が可能かどうかの確認のための地質・地下水に関する調査を平成13年（2001年）7月から行っている。

図2-3-3 低レベル放射性廃棄物埋設センター



## （2）再処理施設やMOX 燃料加工施設から発生する放射性廃棄物（長半減期低発熱放射性廃棄物）

### 長半減期低発熱放射性廃棄物の概要

再処理施設やMOX 燃料加工施設からは、使用済燃料の被覆管を切断したものや、溶解等に使われた低レベルの放射性廃液などの低レベル放射性廃棄物が発生している。これらの廃棄物は、発熱量は小さいが、半減期の長い放射性核種が含まれることから、これらを処分する場合には、その特性等を考慮する必要がある。なお、これらの中には、超ウラン元素（ウランよりも原子番号が大きい元素）で、内部被ばくの影響が大きいアルファ（ $\alpha$ ）線を放射する核種（ $\alpha$ 核種）が多く含まれているものもあることから、これまで超ウラン核種を含む放射性廃棄物と呼んでいたものである。長半減期低発熱放射性廃棄物は、放射能レベルに応じて、浅地中処分、余裕深度処分、地層処分に分けて行うこととされている。

### 処理処分の基本的考え方

原子力委員会は、平成12年（2000年）3月に報告書「超ウラン核種を含む放射性廃棄物処理処分の基本的考え方について」を取りまとめた。

同報告書においては、

対象廃棄物のうち、放射性核種の濃度が比較的低いものについては、浅地中処分であるコンクリートピット処分あるいは余裕深度処分の適用可能性の見通しが得られた。一

方、核種の濃度が高い等により、浅地中処分以外の埋設処分が適切と考えられるものについては、対象廃棄物の物理化学的性状及び含まれる核種の種類・濃度に応じて適切に分類し、各々の特性を考慮して人工バリアを設置し、地下空洞内にまとめて処分することは可能である。

今後は、長半減期低発熱放射性物の発生者等は、処分の具体化に向けて密接に協力しながら着実に取り組むことが重要である。また、それぞれの区分に応じた処分方法について、長半減期低発熱放射性物の特徴を考慮した安全規制の基本的考え方、放射性廃棄物の濃度上限値、クリアランスレベル等が原子力安全委員会において検討されることを期待する。国においては、この結果を踏まえて必要な制度の整備を図ることが重要であるとされている。

#### 長半減期低発熱放射性廃棄物の処理・処分の現状

長半減期低発熱放射性廃棄物は、再処理施設やMOX 燃料加工施設等の操業や解体に伴い発生する。平成17年（2005年）3月末現在、原子力機構において、200リットルドラム缶換算で約121,000本（旧サイクル機構：約107,000本、旧日本原子力研究所（以下、「原研」という。）：約14,000本）、日本原燃（株）の再処理施設内に約8,000本の廃棄物が保管されている。

長半減期低発熱放射性廃棄物の処分技術については、平成17年（2005年）7月に、電気事業者及びサイクル機構は、「TRU 廃棄物処分技術検討書」を公開した。この中で、長半減期低発熱放射性廃棄物のうち、主に地層処分が想定されるものについて、安全に処分できる技術的な見通しを示すとともに、長半減期低発熱放射性廃棄物の地層処分の合理化の検討として、高レベル放射性廃棄物と同一の処分場に処分を行う（併置処分）場合の技術的成立性について検討を行っている。

また、原子力発電所の運転に伴い発生した使用済燃料については、日本国内の他フランス、イギリスの再処理施設において、再処理が行われており、それに伴い、長半減期低発熱放射性廃棄物が発生している。フランスからは、燃料被覆管等をいれた固形物収納体が約3,600本（約680立方メートル）、廃液をアスファルトで固化したビチューメン固化体が約1,100本（約250立方メートル）返還されると想定されている。また、イギリスからは、燃料被覆管等をセメントで固化したセメント固化体が約4,500本（約2,500立方メートル）、雑固体が約6,000本（約9,000立方メートル）返還されると想定されている。

電気事業者は、これらの廃棄物が、平成21年（2009年）頃から返還されることを想定している。これらの廃棄物については、フランスの事業者からは、廃液の固化方法をアスファルト固化からガラス固化に変える方法の提案を、また、イギリスの事業者からは、セメント固化体及び雑固体をそれらと放射線影響が等価な高レベル放射性廃棄物（ガラス固化体）に交換して返還する提案を受けている。これらの提案については、「原子力政策大綱」において、「国内に返還される廃棄物量が低減し、それに伴い輸送回数が低減すること及び海外から返還される低レベル放射性廃棄物までの我が国における貯蔵管理施



設の規模が縮小できる等の効果が見込まれる。」とされている。現在、原子力委員会では、仏国提案の新固化方式による廃棄体の処理処分に関する技術的妥当性についての検討が行われており、英国提案の廃棄体を交換する指標の妥当性及び返還される高レベル廃棄物処分に必要な制度等についても、総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会において検討が行われている。

なお、下記に示すとおり、現在、原子力委員会において併置処分も含めた長半減期低発熱放射性廃棄物の地層処分についての検討が行われている。これを踏まえ、総合資源エネルギー調査会電気事業分科会原子力部会において、事業形態のあり方等について検討を行うこととしている。

#### 長半減期低発熱放射性廃棄物の処理処分に関する新たな課題の検討

原子力委員会は、原子力政策大綱において、「地層処分が想定される超ウラン核種を含む放射性廃棄物を高レベル放射性廃棄物と併置処分することが可能であれば、処分場数を減じることができ、ひいては経済性が向上することが見込まれる。このため、国は、事業者による併置処分する場合の相互影響等の検討結果を踏まえ、その妥当性を検討」するとしたことを踏まえ、原子力委員会バックエンド対策専門部会が平成12年（2000年）に決定した超ウラン核種を含む放射性廃棄物の処理・処分の基本的考え方の一部の見直しに係る専門的検討を行うために、「長半減期低発熱放射性廃棄物処分技術検討会」を平成17年（2005年）10月に設置した。本検討会では、上記の放射性廃棄物を併置処分する場合の技術的成立性及びフランスに委託した海外再処理から返還される低レベル放射性廃棄物の固化体形態の変更（ガラス固化）の処分の技術的成立性について検討が行われている。

### （3）ウラン濃縮施設やウラン燃料成型加工施設から発生する放射性廃棄物（ウラン廃棄物）

#### ウラン廃棄物の概要

ウラン濃縮施設やウラン燃料成型加工施設では、操業や解体に伴い、ウランを含んだ放射性廃棄物が発生する。ウラン廃棄物については、放射能レベルに応じて適切に区分し、浅地中処分及び余裕深度処分に加え、場合によっては地層処分という方法で処分することとされている。

#### ウラン廃棄物の処理・処分の基本的考え方

原子力委員会は、平成12年（2000年）12月に報告書「ウラン廃棄物処理処分の基本的考え方について」を取りまとめた。同報告書においては、

- ・ウラン廃棄物については、廃棄物の放射性核種濃度などに応じた適切な区分を行うこと、それぞれの区分に応じた処分方策を講ずることとする。
- ・今後は、廃棄物を直接発生する濃縮事業者、再転換・成型加工業者、核燃料サイクル開発機構及び日本原子力研究所などの核燃料物質使用者のほか、廃棄物の発生に密接に関連する電気事業者などが、処分の具体化に向けて密接に協力しながら着実

に取り組むことが重要である。また、ウラン廃棄物の特徴や処分方法を考慮した安全規制の基本的考え方や線量目標値の設定をはじめとした安全基準などが、原子力安全委員会において検討されることを期待する。国においては、この結果を踏まえて必要な制度の整備を図ることが重要である。

とされている。

#### ウラン廃棄物の処理・処分の現状

民間のウラン燃料加工施設、日本原燃（株）のウラン濃縮施設、原子力機構のウラン濃縮施設、研究施設等から発生するウラン廃棄物については、現在、各事業所において安全に保管されている。平成17年（2005年）3月末現在、200リットルドラム缶換算で、民間のウラン燃料加工事業者等においては約41,000本、日本原燃（株）においては約4,000本、原子力機構においては約49,000本（旧サイクル機構：約47,000本、旧原研：約2,000本）が保管されている。

#### （４）ＲＩ・研究所等廃棄物の処理処分

##### ＲＩ・研究所等廃棄物の発生及び管理の状況

医療機関及び研究機関等の放射性同位元素の使用施設等から発生する放射性廃棄物（ＲＩ廃棄物）は、発生した事業所より収集され、廃棄の業の許可事業者へ引き渡す等されている。廃棄の業の許可事業者は、廃棄物を圧縮、焼却等の処理をした後、施設で安全に保管している。また、試験研究炉、核燃料物質の使用施設等から発生する研究所等廃棄物は、発生した事業所等において圧縮、焼却等の処理をした後、施設で安全に保管されている。

ＲＩ・研究所等廃棄物の主要な発生者における平成17年（2005年）3月末現在の保管量は、原子力機構においては約170,000本（旧原研：約147,000本、旧サイクル機構：約23,000本）（社）日本アイソトープ協会においては約102,000本である。

#### 処理処分の基本的考え方

原子力委員会は、平成10年（1998年）5月に報告書「ＲＩ・研究所等廃棄物処理処分の基本的考え方について」を取りまとめた。

同報告書においては、

- ・ ＲＩ・研究所等廃棄物の処分について、放射性核種の種類と放射能濃度を勘案して廃棄物を区別し、各々に適した処分施設において、安全かつ合理的な処分を行うことが必要。
- ・ 現行（当時）の濃度上限値以下の低レベル放射性廃棄物で、極低レベル放射性廃棄物より放射能濃度が高いＲＩ・研究所等廃棄物は、現行の発電所廃棄物と同様に浅地中の「コンクリートピット型埋設処分」が適当。
- ・ 放射能濃度で区別すると、極低レベル放射性廃棄物以下に相当するＲＩ・研究所等廃棄物については、「人工構造物を設けない浅地中処分（素掘り処分）」が可能と考えられる。

とされている。

### 関係者における取組

原子力委員会が策定した原子力政策大綱や「R I・研究所等廃棄物処理処分の基本的考え方」を踏まえ、事業者においてR I・研究所等廃棄物の処分に向けた取組が行われているところである。

文部科学省においては、上記の原子力委員会や関係機関における検討等を踏まえ、平成16年（2004年）3月に「R I・研究所等廃棄物の処分事業に関する懇談会」の報告書が取りまとめられ、処分事業の実施主体の要件と今後の課題が示された。また、平成17年（2005年）11月に科学技術・学術審議会/研究計画・評価分科会/原子力分野の研究開発に関する委員会の下にR I・研究所等廃棄物作業部会を設置し、処理・処分事業の具体的な実施体制等について検討を進めているところである。

## 3. 原子力施設の廃止措置等

海外では、平成15年（2003年）現在、104基の原子力施設が閉鎖され、うち13基について解体撤去工事が終了している。このうち、米国の SHIPPINGPORT、独国のニードーアイヒバッハ等が解体撤去を終了した。我が国においては、原子力機構（旧原研）の動力試験炉（J P D R）が既に解体撤去を終え、跡地の整地や敷地の解放がなされている。

このような中、日本原子力発電（株）は、平成10年（1998年）3月、東海発電所の営業運転を停止した。平成13年（2001年）6月に全燃料搬出を完了させ、同年12月から解体工事に着手した。平成17年（2005年）までは主要な機器の系統除染を実施、その後、平成22年（2010年）までは熱交換器等の一部付属設備を撤去しつつ、安全貯蔵期間を終えた平成23年（2011年）から平成29年（2017年）に原子炉本体及び各建屋の解体撤去を予定している。

また、原子力機構（旧サイクル機構）の新型転換炉「ふげん」は、平成15年（2003年）3月に運転を終了し、現在、廃止に向けた準備を行っている。今後、原子炉等規制関係法令に基づき廃止措置計画に係る所要の手続きを経て、廃止措置を開始することとしている。

原子力施設の廃止措置に関しては、原子力機構、（財）原子力発電技術機構等において除染技術、残留放射能測定・評価技術、解体技術、処理技術等に関する技術開発が進められてきたところであり、既存技術により安全かつ円滑に実施できることが総合エネルギー調査会等により示されている。新型転換炉「ふげん」については、廃止措置技術の一層の高度化、原子炉本体や重水系統施設の解体技術、「ふげん」固有の機器の廃止措置技術の開発等を原子力機構を中心に行うこととしている。

一方、再処理施設、燃料加工施設等の原子炉以外の原子力施設の廃止措置に際しては、放射化についてはほとんど考慮する必要がないが、超ウラン核種及び核分裂生成物による汚染への対応が求められるため、原子炉の廃止措置とは異なった観点からの技術開発が必要である。このため、原子力機構（旧原研）において、同機構の再処理特別研究棟（J R T F）を対象として、平成2年度から平成17年（2005年）12月まで解体技術の実証

のための技術開発として除染技術、遠隔操作による大型槽類の解体技術等の技術開発及び解体実地試験が実施されたところである。

また、廃止措置に係る国際協力については、原子力機構、日本原子力発電（株）が経済協力開発機構原子力機関（OECD/NEA）の「原子力施設デコミッショニングプロジェクトに関する科学技術情報交換協力計画」に参画しているほか、IAEAにおけるセミナー等にも関係機関が参画している。

#### 4. バックエンド対策を巡る国際動向

原子力バックエンド対策は、原子力開発利用を進めている各国とも重要な問題として捉え、取り組んでいるところである。高レベル放射性廃棄物処分対策、低レベル放射性廃棄物処分対策、原子力施設廃止措置の各国の現状について、それぞれ表2-3-1、表2-3-2及び表2-3-3に示す。

現代の人間活動の結果発生した長期間にわたり適切な管理を必要とする高レベル放射性廃棄物の処分については、世代間及び同世代内の公平といった観点や、人間の健康や自然環境の保護といった環境面の観点からどのように捉えていかなければならないかという問題を含んでいる。

このような捉え方については国際的にも議論が進められており、平成7年（1995年）5月、経済協力開発機構/原子力機関（OECD/NEA）の放射性廃棄物管理委員会（RWMC）が、「長寿命放射性廃棄物の地層処分における環境と倫理の基礎（The Environmental and Ethical Basis of Geological Disposal of Long-Lived Radioactive Waste）」の集約意見として、長寿命放射性廃棄物の最終処分方策について、社会的側面からみた考え方を世界の専門家の参加を得て取りまとめている。

集約意見では、環境保護及び将来世代への責任等の観点から、地層処分について考察し、これらを踏まえて、放射性廃棄物の地層処分は、世代内及び世代間の公平といった観点及び人間の健康や自然環境の保護といった観点の基本的な要請に適うものであり、その推進を図ることは適当であると結論づけている。

また、RWMCは、近年新しい活動方針及び活動体制で活動しており、本会合の下に3つのサブグループ、さらにその下にタスクグループを置いて、環境、安全など廃棄物管理全般に関する事項、長寿命放射性廃棄物処分場の開発プロセス、廃止措置・解体からの物質管理、公衆の信頼と理解、国際的な指針・合意への参加、実施及びシステム分析と技術の進展について重点を置いた活動を行っている。



表2-3-1 諸外国における高レベル放射性廃棄物処分対策の状況

国名	高レベル放射性廃棄物の形態	処分概念*	候補地層	処分候補地	これまでの成果等	今後のスケジュール
米国	使用済燃料 ガラス固化体	地下 200 ~ 500 m に地層処分	凝灰岩	ユッカマウンテン (ネバダ州) 1987 年 放射性廃棄物 政策修正法 による	1982 放射性廃棄物政策 法 (NWPAA) 1987 放射性廃棄物政策 修正法 (NWPAA) 1988 サイト特性調査計 画書 1991 ユッカマウンテン でのサイト特性調 査 (地表試験) 開 始 1992 エネルギー政策法 1993 地下の調査施設の 着工 1998 実現可能性評価 (VA) 1999 ドラフト環境影響 評価書 2002 サイト決定	2006 年以降 建設認可申請 2008 建設許可取得 2010 処分場操業開 始
カナダ	使用済燃料	核燃料廃棄物法 に基づき、地層 処分、サイト内 貯蔵、集中貯蔵 の各々を含む廃 棄物管理アプロ ーチを検討し、 この中から選択・ 承認されたア プローチを実施 (NWMO は 3 つ を組み合わせた 段階的アプロ ーチを提案中)	未定	未定	1978 放射性廃棄物管理 計画 1980 ~ 地下研究所 (ホ ワイトシエル (マ ニトバ州)) を中 心とした調査研究 1981 連邦政府とオンタ リオ州政府の共同 宣言とそれに基づ く調査研究 1994 処分概念に関する 環境影響評価書 1996 ~ 1997 公聴会 1998 環境評価レビュー パネルの答申 1998 答申に対する政府 の回答 2001 核燃料廃棄物法案 を議会提出 2002 核燃料廃棄物法施 行、実施主体の核 燃料廃棄物管理機 関 (NWMO) 設立 2005 NWMO が長期管 理方針を提案	2006 年以降 政府として長 期管理方針決 定

\* サイト選定が終了している米国とフィンランド以外は概念設計上の深度

国名	高レベル放射性廃棄物の形態	処分概念*	候補地層	処分候補地	これまでの成果等	今後のスケジュール
フランス	ガラス固化体	地層処分とともに長寿命放射性核種の分離・変換、長期地上貯蔵の3通りの管理方法の研究を実施しており、2006年末にその総括評価を経て、方針決定を行う。	粘土層、花崗岩	地下研究所を東部サイトに建設中。花崗岩の地下研究サイト選定を中断し、海外での地下研究所を利用	1983 CEA 全体計画 1984 キャスタン報告 1987 ゴーゲル報告 候補地選定 1990 計画見直し開始 バタイユ報告 1991 リスク防止委員会報告 放射性廃棄物管理研究法 1992 放射性廃棄物交渉官 1993 地下研究施設候補サイト公募開始、8県を勧告 1994 4県3地点絞込 1996 地下研究施設建設・操業許可申請 1997 公衆アンケート調査（公聴会）終了 1998 東部サイト（粘土層）地下研究所建設許可 花崗岩サイト選定開始の政府決定 2000 東部サイト地下研究所建設開始、花崗岩サイトの選定中断	2006 政府が国家評価委員会の総括報告書を議会に提出
ドイツ	使用済燃料 ガラス固化体	未定（ゴアレーベンの場合は、地下約 840 ~ 1200 mに地層処分）	未定（ゴアレーベンの場合は、岩塩層）	未定（ゴアレーベン（ニーダーザクセン州）で調査を中断し、サイト選定手続きの見直し検討中）	1977 ゴアレーベンを候補サイトとして選定 1979 ~ 1983 地上調査 1984 処分に関する安全研究報告書（PSE） 1986 ~ 探査坑道掘削 1991 ゴアレーベン安全評価書 2000 ゴアレーベンでの調査中断 2002 サイト選定手続委員会最終報告	2030 処分場の操業

\* サイト選定が終了している米国とフィンランド以外は概念設計上の深度

国名	高レベル放射性廃棄物の形態	処分概念*	候補地層	処分候補地	これまでの成果等	今後のスケジュール
スイス	ガラス固化体 (返還廃棄物) 使用済燃料	40年間以上中間貯蔵後、地層処分 処分深度： 粘土層 約 650m 結晶質岩 約 1,000m	粘土層 結晶質岩	未定	1959 原子力法 1978 原子力法に関する連邦決議 1985 保証プロジェクト報告書 (Project Gewähr) 1988 連邦評議会が上記報告書に対する政府決定を公表 堆積岩での処分オプションの検討を要請 1992 放射性廃棄物処分概念及び実現計画 1994 評価報告書 (Kristallin- ) 2000 放射性廃棄物処分概念専門家グループ(EKRA)新しい処分概念に関する報告書公表 2002 処分の実現可能性実証プロジェクト報告書 (Entsorgungsnachweis Project) 2005 新原子力法	2006 連邦評議会が処分の実現可能性実証プロジェクト報告書に対する政府決定を公表 2020 処分方針の決定 2050 頃 国内処分場操業開始
スウェーデン	使用済燃料	使用済燃料中間貯蔵施設(CLAB)で約30～40年間集中貯蔵後、地下約400～700mに地層処分	結晶質岩	オスカーシャムエストハンマルサイト調査を実施中	1977 条件法(処分技術実証の必要性) 1983 概念設計、評価報告書(KBS-3) 1990 地下研究施設建設開始 1992 RD&D92の研究開発実証プログラム「実証処分場」の提案 1993 フィージビリティ調査実施(8地点) 1995 ストールウーマン自治体撤退 1997 マーロア自治体撤退 2000 6地点の中からサイト調査を行う3地点を公表 2002 自治体の承認を受けた2地点でサイト調査を開始	2008 処分地立地・建設・詳細特性調査の申請 2017 初期操業開始 2023 本格操業

フィンランド	使用済燃料	地下約400～500mに地層処分	花崗岩	オルキルオト	1983～1985 スクリーニング、候補地選定 1987～1992 予備調査 1993～2000 詳細調査（4地点の中からオルキルオトサイトを選定） 2001 フィンランド議会が原則決定承認 2004 地下特性調査施設（ONKALO）建設開始	2012 処分場の建設許可申請 2020 処分場の操業開始
--------	-------	------------------	-----	--------	---	----------------------------------

\* サイト選定が終了している米国とフィンランド以外は概念設計上の深度

表2-3-2 諸外国における低レベル放射性廃棄物処分対策の状況

国名	処分施設	処分場規模 (m <sup>3</sup> )	運営者	対象廃棄物 (種類・形態)	施設主要構造 (方式・処分深度)	備考
米国	バーンウェル (サウスカロライナ州)	約88万	ケム・ニュークリアシステム社	200リットルドラム缶詰固化体、木箱詰雑固体、高性能廃棄物容器入廃樹脂、等	大きな素掘トレンチを掘って廃棄物を埋設処分する	浅地中処分を実施中
	リッチランド (ワシントン州)	約170万	USエコロジー	200リットルドラム缶詰固化体、金属箱入り雑固体	大きな素掘トレンチを掘って廃棄物を埋設処分する	浅地中処分を実施中
	WIPP (ニューメキシコ州)	約17.6万	DOE (米国エネルギー省)	軍事関連施設から発生するTRU廃棄物	深度約655mの岩塩層中の水平坑道に処分する	
フランス	オーブ	約100万	ANDRA (放射性廃棄物管理機関)	コンクリートコンテナ詰固化体、角形金属容器入固化体、450リットルドラム缶詰圧縮雑固体	地下のコンクリート施設に廃棄物を埋設処分する。	
ドイツ	コンラッド	約30万	BfS (連邦放射線防護庁)	200リットルドラム缶詰固化体、廃炉廃棄物等	旧鉄鉱山の地下1000～1300mの水平坑道内に廃棄物を定置	
スウェーデン	SFR-1	約6万	SKB (スウェーデン核燃料・廃棄物管理会社)	コンクリート製角型コンテナ、金属容器、200リットルドラム缶、等	原子力発電所の沖合3kmの水深5mの海底下 (深度60m) に作られたサイロ及びトンネル空洞に廃棄物を定置	リングハルス発電所、オスカーシャム発電所、スツドビック研究所、フォルスマルク発電所にて、極低レベル放射性廃棄物の埋設処分を実施中
フィンランド	オルキルオトVLL処分場	約0.8万	TVO (原子力発電事業者)	200リットルドラム缶、1.4m <sup>3</sup> 鉄製コンテナ及び5.2m <sup>3</sup> コンクリート製コンテナ	地下60～95mの岩盤サイロ型施設に処分	
	ロピーサVLL処分場	約0.5万	FPHO (原子力発電事業者)	200リットルドラム缶、1m <sup>3</sup> コンクリートドラム缶 (円筒形)	地下110mの坑道型施設に処分	



英国	ドリッグ	約200万	B N G S (英国原子力グループ・セラフィールド社)	200リットルドラム缶詰雑固体(可燃物を含む)ISO規格コンテナ	大きな素掘トレンチを掘って廃棄物を埋設処分していたが中止。現在は、地下のコンクリート施設に廃棄物を埋設処分。
スペイン	エルカプリル	約5万	E N R E S A (スペイン放射性廃棄物管理公社)	200リットルドラム缶18本を鉄筋コンクリート容器に定置し、モルタル充填固化。原子力施設及びR I使用施設から発生する中低レベル廃棄物	

表2-3-3 諸外国における主な原子力施設廃止措置動向

国名	原子力施設	現状
米国	バスファインダー発電所 スリーマイルアイランド発電所(2号炉) SHIPPINGポート発電所(2号炉) ショーハム発電所 フォート・セント・ブレイン発電所 ヤンキーロー発電所 非軍事用施設: ガス拡散濃縮工場等 軍事用施設: 8基のプルトニウム生産炉 C P - 5 重水型研究炉	解体撤去終了(1991) 安全貯蔵 即時解体撤去終了(1989) 即時解体撤去終了(1995) 即時解体撤去終了(1997) 即時解体撤去 除染解体中 廃止措置(計画中) 遮蔽隔離中
フランス	シノン発電所(A1炉) マルクールG2発電所 モンダーレE L 4発電所 シノン発電所(A3炉)	G C R、8.4万KWe G C R、4.0万KWe H W G C R、7.7万KWe G C R、37.5万KWe 安全貯蔵 安全貯蔵 即時解体撤去 安全貯蔵(準備中)
ドイツ	ニーダーアイヒバッハ発電所(K K N) リンゲン発電所(K W L) グンドレミンゲンK R B - A発電所 ノルト(グライフスヴァルト)発電所 ラインスベルク発電所(K K R) 再処理施設(W A K)	H W G C R、10.6万KWe B W R、25.2万KWe B W R、25.2万KWe P W R、44万KWe × 5基 P W R、8.0万KWe 解体撤去終了(1994) 安全貯蔵 即時解体撤去 即時解体撤去 即時解体撤去 解体撤去
英国	ウィンズケールA G R発電所 バークレー発電所(1号炉) バークレー発電所(2号炉) ウィンフリスS G H W R発電所	A G R、3.6万KWe G C R、16.0万KWe G C R、16.0万KWe S G H W R、10.2万KWe 即時解体撤去 安全貯蔵(準備中) 安全貯蔵(準備中) 安全貯蔵
ベルギー	B R - 3発電所 ユーロケミック再処理施設	P W R、1.1万KWe 解体撤去 解体撤去
ロシア	ベロヤルスク発電所(1号炉) ノボボロネジ発電所(1号炉) ベロヤルスク発電所(2号炉) ノボボロネジ発電所(2号炉)	L W G R、10.8万KWe P W R、27.8万KWe L W G R、19.4万KWe P W R、36.5万KWe 安全貯蔵(準備中) 安全貯蔵(準備中) 安全貯蔵(準備中) 安全貯蔵(準備中)
スペイン	バンデヨス発電所(1号炉)	G C R、50.0万KWe 安全貯蔵(準備中)
カナダ	ジェンティリー発電所(1号炉) ダグラスポイント ロルフトンN P D - 2	C A N D U、26.0万KWe C A N D U、21.8万KWe C A N D U、2.5万KWe 安全貯蔵 安全貯蔵 安全貯蔵
イタリア	ガリリアーノ発電所 ラティナ トリノ・ベルチェレッセ カオルソ	B W R、16.4万KWe G C R、16.0万KWe P W R、27.0万KWe B W R、88.2万KWe 即時解体撤去(準備中) 即時解体撤去(準備中) 即時解体撤去(準備中) 即時解体撤去(準備中)

## 4 人材の育成・確保

原子力の研究、開発及び利用を持続的に発展させてくためには人材の確保が重要である。

事業者、その協力会社、国、地方公共団体は、原子力施設の補修に関する横断的な技術資格制度の整備、資格の取得に向けた研修施設・カリキュラムのネットワーク化、ネットワークを活用した人材育成等の取組を積極的に推進していくべきである。その際、地域社会における人材の能力向上も視野に入れつつ、事業者 - 協力会社間の垂直の連携にとどまらず、事業者間、協力会社間の水平連携等の可能性を含め、原子力産業一体として進めることも考慮することが必要である。

### (1) 人材の育成と確保

#### 原子力関連人材の育成と確保

近年、我が国の社会においても大学においても過去に比べて、「原子力」に対する魅力が薄れ、大学ばかりでなく産業界や研究機関の人材確保に困難を生じるようになっていく。しかし、将来にわたるエネルギーの安定的な確保のためには、原子力の開発利用はますます拡大すると予想され、また高い安全性が求められることから、人材の量的確保のみならず、質の高い優秀な人材の確保・養成が重要である。

原子力関係の研究者、技術者については、大学などが人材養成の中核機関として果たす役割が大きいものの、基本的には民間における養成訓練が主体となっている。

また、公的機関における人材養成訓練として、原子力機構、(独)放射線医学総合研究所などにおける研究者、技術者、医療関係者などを対象とした種々の研修や、(社)日本アイソトープ協会、(財)原子力安全技術センターなどにおける放射線取扱主任者資格指定講習などの資格取得に関する講習会が実施されている。これらの研修では、研究開発機関はもとより、地方公共団体、大学関係者や民間企業などからの幅広い参加者も受け入れている。

一方、原子力開発利用に関係する人材の裾野を拡大するという観点からは、特に多くの若者が原子力に対しての正しい知識、客観的な判断力を持ち、またその将来性に対して理解するようになることが望まれる。

このような観点から、

- ・ 教師を対象としたセミナーの実施
- ・ 学校で活用できる副教材の作成配布
- ・ 青少年に対する参加型のイベントの開催
- ・ 研究開発機関での体験学習
- ・ 科学館における展示物の整備

など、原子力に関する学習機会を提供し、正しい原子力知識の普及に取り組むとともに、大学、大学院などの学生及び研究者に対して、政府関係研究開発機関の研究設備・機器を利用する機会や研修学生の受け入れ拡大など、人材養成面での関係機関の連携を強化している。

また、IAEA、OECD/NEA等の国際機関及び各国に対して我が国の幅広い人材を派遣するとともに、諸外国からの研究者を受け入れることによる人材・技術交流を積極的に進めている。

#### 専門職大学院

我が国では原子力発電所の新設は僅かであり、増設が続いた時代から合理的安全確保・メンテナンスの時代に入っており、指導的役割を担う経験豊かな人材の枯渇が懸念されている。このため、東京大学は、原子力機構と協力し、原子力産業を支える中核的技術者及び規制行政庁等の職員を対象に大学院レベルの専門的実務教育を実施することを目的に、大学院工学系研究科原子力専攻（専門職大学院）を平成17年度から設置している。ここでは、1年間の修学期間に、原子炉の運転管理や核燃料の取扱など原子力技術に加え、技術倫理やリスクコミュニケーションなど、中核的原子力技術者に必要な人文・社会的知識も教授されている。

#### 原子力機構による各大学との連携

新たに発足した原子力機構には、原子力が直面する諸問題、すなわち安全確保、人材育成、国際的原子力の平和利用等について、技術的観点からの解決に貢献が求められており、当該法人が有する研究開発資源を大学等の教育研究に活用し、我が国の原子力の研究、開発及び利用を支える人材育成に貢献することが求められている。原子力機構は、旧法人の時代から、保有する研究開発や人材育成の資源を有効活用すると共に、立地地域の大学、自治体、産業等との総合的な連携を深めるとの観点から、連携大学院の制度に基づく大学院教育への協力を行い原子力分野の人材育成を図ってきている。表2-4-1

図2-4-1 大学との連携協力（ゼミ風景）



（原子力研究開発機構）

に示すように、平成7年度から連携を開始し、現在では11の大学との間に連携大学院に関する協定書を締結し、客員教授等の派遣及び大学院生の受け入れを行っている。さらに、大学との協力の一環として、学生に対する研究者・技術者育成の一助とするため、特別研究生、学生実習生や夏期実習生の制度を設けている。

また、原子力機構は、当該専攻に5名の客員教授等及び34名の非常勤講師を派遣するとともに、実験実習の多くを担当するなどの協力を行っている。また、原子力に関する素養とともに国際的視野を持ち原子力の諸問題を解決できる人材の育成を目的に、平成17年度から東京大学工学系研究科原子力国際専攻が設置されている。ここにも、当該法人は客員教授等3名を派遣するなどの協力を行っている。

表2-4-1 連携大学院制度による協力の現状

大学	研究科・専攻	講座	教官
筑波大学	数理物質科学研究科物理学専攻	原子核加速器物理、核融合・プラズマ物理	7名（教授6、助教授1）
	システム情報工学研究科構造エネルギー工学専攻	構造エネルギー工学	
東京工業大学	総合理工学研究科創造エネルギー専攻	核融合、レーザー科学	2名（教授2）
	理工学研究科原子核工学専攻（平成16年度～）	革新炉工学講座	
	理工学研究科・原子核工学専攻（原子炉工学研究所）	バックエンド工学（原子炉を除く核燃料サイクル全般）	3名（教授2、助教授1）
東北大学	理学研究科化学専攻	重元素化学	7名（教授4、助教授3）
	理学研究科物理学専攻	アクチノイド物理学、加速器科学	
茨城大学	理工学研究科生産科学専攻	動力エネルギーシステム	9名（教授7、助教授2）
	理工学研究科宇宙地球システム科学専攻	放射線科学	
	理工学研究科応用粒子線科学専攻	基礎原子力科学	
宇都宮大学	工学研究科エネルギー環境科学専攻	応用エネルギー科学	1名（教授1）
兵庫県立大学	理学研究科物質構造制御部門	表面界面物性学	2名（教授1、助教授1）
群馬大学	工学研究科	先端機能材料	9名（教授7、助教授2）
	工学研究科応用科学専攻&物質工学専攻	環境化学、環境保全化学	
	医学系研究科医科学専攻	生体機能解析学	
岡山大学	自然科学研究科数理電子科学専攻、基盤生産システム科学専攻	放射光物理学	3名（教授2、助教授1）
京都産業大学	理学研究科物理学専攻	光量子科学	2名（教授2）
金沢大学	自然科学研究科・物質構造科学専攻	深部地質環境科学	3名（教授2、助教授1）
福井大学（平成16年度～）	工学研究科・原子力エネルギー・安全工学専攻（独立専攻）	プラントシステム、安全工学	3名（教授2、助教授1）



平成17年7月現在、我が国では現在までに54基の原子力発電所が稼働中であるが、今後の新規立地の見込みは現在のところ数基にとどまっており、現在は、技術者が原子力発電所の設計・建設から運転までを一貫して経験できる環境機会が必ずしも多くなく、指導的役割を担う経験豊かな人材が早期に枯渇する可能性がある。この対策として、高度専門技術者の育成へのより一層の取組が求められると同時に、規制行政庁においても高度の専門的知識を修得した規制官（検査官等）の育成が求められている。また、我が国には、アジア地域を中心に原子力平和利用を推進・展開する指導的役割が今後とも強く求められると考えられるが、このためには、原子力研究分野での国際レベルで高度な原子力研究のリーダーシップを発揮できる人材や国際機関での幹部職員となりうる人材の育成が必要とされる。

#### 技術士制度<sup>4</sup>における原子力・放射線部門

技術士制度の「原子力・放射線」部門は、原子力技術の社会的役割、総合技術としての原子力技術の評価とともに、近年の原子力システム関連トラブルの発生等を踏まえ、原子力システムの安全性の観点から技術者倫理や継続的能力開発が求められる技術士資格を活用することが有効であるという判断のもと、平成16年度に新設され、試験及び登録が行われている。

平成16年度において、第一次試験は申込者663名、合格者472名、第二次試験は申込者64名、合格者21名であり、平成17年12月末現在登録者は20名である。

## 5 原子力と国民・地域社会の共生

### 1. 透明性の確保

国、原子力事業者は、国民が原子力について判断する際の基礎となる情報の公開、提供を図るとともに、国民との相互理解により一層努める必要がある。情報の中にも、核物質防護、核不拡散、財産権の保護に関する情報など非公開とすべきものもあるが、国、原子力事業者にとって都合の良い情報のみを選択的に提供しているとの非難を受けることのないよう情報公開を積極的に進めることが重要である。

原子力委員会は、政策決定過程の透明化及び国民の政策決定過程への参加の促進の観点から、核不拡散、核物質防護など個別の事情により非公開とすることが適切である場合を除き、原子力委員会の専門部会等については平成8年10月から、また、本会議についても平成9年4月から、その議事を公開している。

原子力委員会及び原子力安全委員会関連の資料等については、平成8年4月から順次インターネット上で公開していくとともに、平成9年1月に開設された「原子力公開資

4 技術士制度：技術士法（昭和32年制定、昭和58年全面改正）に基づき、科学技術に関する高度の専門的応用能力を必要とする事項についての計画、研究、設計等の業務を行う能力を有する者を、「技術士」として認定することにより科学技術の向上と国民経済の発展に資することを目的として創設された制度で文部科学省所管の国家資格。

料センター」などにおいて、原子力委員会及び原子力安全委員会の会議資料を閲覧に供している。また、原子力公開資料センターや原子力発電ライブラリでは、各種許認可書類（原子炉設置許可申請書、工事計画認可申請書等）や、保安規定、トラブル報告書などの原子力関連資料を一般に公開している。

#### <原子力公開資料センター>

開館時間：午前10時～午後5時

休館日：土曜、日曜、祝日、年末年始、10月第2金曜日

場 所：〒100-0013東京都千代田区霞が関3-8-1 虎の門三井ビル2階

T E L：03-3509-6131

F A X：03-3509-6132

ホームページ：<http://kokai-gen.org/>

#### <原子力ライブラリ>

開館時間：午前10時～午前12時、午後1時～午後5時

休館日：土、日、祝祭日、年末年始

場 所：〒105-0001東京都港区虎ノ門3-17-1 藤田観光虎ノ門ビル4階

（独）原子力安全基盤機構内

T E L：03-4511-1981

F A X：03-4511-1982

## 2. 広聴・広報の充実

### （1）広聴・広報の充実

文部科学省においては、原子力の研究開発を所掌する観点から、

国民の視点に立った情報提供として、パンフレット等の活用

国民が原子力について考え、判断するための環境の整備として、

- ・身近に放射線があることを実際に測定できる簡易放射線測定器「はかるくん」の貸し出し
- ・エネルギー、環境、原子力等を巡る諸問題について情報提供し、理解を深めてもらうことを目的とした講師の派遣
- ・期間限定展示会及びポスターコンクール等の開催

などの広報活動を実施している。

経済産業省においては、原子力を含むエネルギー政策に係る「広聴・広報活動」としては、国民の将来のためのエネルギー教育の充実、隣人と話をするような情報交流、百聞は一見に如かずの実践、まず国が前面に出る、の4点を基本的な活動方針とすることとして展開している。

- ・国民の将来のためのエネルギー教育の充実

平成14年度から本格的に実施された「総合的な学習の時間」等を有効に活用して

エネルギーや原子力についての情報を提供するなど、エネルギーについての理解を深め、自ら考え、判断するための環境を整備する。

- ・隣人と話をするような情報交流

原子力情報に関するインターネット上の統一的な窓口を設置し、運営している。

- ・百聞は一見に如かずの実践

原子力発電所等への施設見学会を引き続き行う。

- ・まず国が前面に出る

また、現在、経済産業省においては、大臣官房参事官（原子力立地担当）が置かれ、立地地域から見て国の顔の見える活動を強化している。

さらに、経済産業省においてエネルギーに関連する情報交流を促進する専門的な職員を配置し、全国の原子力発電所立地地域を担当するとともに、地元の理解促進活動の連絡調整をつかさどる窓口（地域担当官事務所）を、柏崎刈羽地域（新潟県）、若狭地域（福井県）、福島双葉地域（福島県）の3か所に設置している。

国民との相互理解の促進

フォーラム、シンポジウムの開催

原子力施設見学会

青少年に対する正確な知識普及

原子力の日を記念した活動

ホームページによる質問

図2-5-1 「原子力図書館 げんしろう」のホームページ



### 各種ホームページアドレス

原子力委員会	: <a href="http://aec.jst.go.jp/">http://aec.jst.go.jp/</a>
原子力安全委員会	: <a href="http://www.nsc.go.jp/">http:// www.nsc.go.jp/</a>
文部科学省	: <a href="http://www.mext.go.jp/">http://www.mext.go.jp/</a>
文部科学省原子力・放射線の安全確保ホームページ	: <a href="http://www.nucmext.jp/">http://www.nucmext.jp/</a>
文部科学省「もんじゅ」のページ	: <a href="http://www.mext-monju.jp/">http://www.mext-monju.jp/</a>
原子力図書館げんしろう	: <a href="http://mext-atm.jst.go.jp/">http://mext-atm.jst.go.jp/</a>
資源エネルギー庁	: <a href="http://www.enecho.meti.go.jp/">http://www.enecho.meti.go.jp/</a>
原子力安全・保安院	: <a href="http://www.nisa.meti.go.jp/">http://www.nisa.meti.go.jp/</a>
我が国の原子力外交	: <a href="http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/atom/index.html">http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/atom/index.html</a>

図2-5-2 工作教室の風景



(サイエンス・サテライト「おもしろ体験広場」において)

#### <サイエンス・サテライト>

開館時間 : 午前10時30分～午後6時30分

休館日 : 月曜日(ただし、その日が休日の場合はその翌日)  
年末年始(12月28日～1月4日)

場 所 : 〒530-0025大阪市北区扇町2-1-7 扇町キッズパーク3階

T E L : 06 - 6316 - 8110

F A X : 06 - 6316 - 8111

ホームページ : <http://satellite.gr.jp/>



表2-5-1 国民の理解の促進のための活動

<b>&lt;対話型活動&gt;</b>
シンポジウム、フォーラムの開催 全国各地の勉強会に講師を派遣 インターネット、手紙、ファクシミリ等による質問受付 国の担当官や専門家が各地で意見交換会を実施
<b>&lt;体験型活動&gt;</b>
体験型科学館である未来科学技術情報館（新宿）サイエンス・サテライト（大阪）の運営 原子力関連施設の見学会 自然放射線を実際に測定できる実験体験セミナー 簡易放射線測定器「はかるくん」の貸出し
<b>&lt;様々な媒体を活用した活動&gt;</b>
インターネットによる情報提供 漫画等による分かりやすいパンフレット等の配布 テレビ・雑誌・新聞等のマスメディアを活用した広報 パソコンゲームソフトの配布

## &lt;簡易放射線測定器「はかるくん」&gt;

問い合わせ先：（財）放射線計測協会 業務部業務課

場 所：〒319-1106 茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

T E L：029-282-0421

F A X：029-283-2157

ホームページ：<http://www.irm.or.jp/>

簡易放射線測定器「はかるくん」

## &lt;講師派遣&gt;

問い合わせ先：経済産業省資源エネルギー庁力・ガス事業部  
原子力政策課原子力広報室

場 所：〒100-8931 東京都千代田区霞が関1-3-1

T E L：03-3501-2830

F A X：03-3580-8447

< 未来科学技術情報館 >

開館時間 : 午前10時30分～午後 6 時

休 館 日 : 毎週火曜日 (ただし、その日が休日の場合はその翌日)

年末年始 (12月29日～ 1 月 3 日)

ビルの休館日 (2 月の第 1 日曜日)

ただし、夏休み期間中 (7 月20日～ 8 月19日) は休館日なし

場 所 : 〒163-0401東京都新宿区西新宿2 - 1 - 1 新宿三井ビルディング 1 階

T E L : 03 - 3340 - 1821

F A X : 03 - 3340 - 3795

ホームページ : <http://www.miraikan.gr.jp/>

図2-5-3 第13回「私たちの暮らしとエネルギー」作文コンクール表彰式



< 作文コンクール >

問い合わせ先 : (財) 社会経済生産性本部エネルギー環境教育情報センター

場 所 : 〒105-0003 東京都港区西新橋1 - 6 - 15愛甲ビル

(財) 社会経済生産性本部内

T E L : 03 - 3593 - 0936

F A X : 03 - 3593 - 0930

ホームページ : <http://www.icee.gr.jp/>

図2-5-4 平成17年「原子力の日」記念中学生作文・高校生論文表彰式



左 文部科学大臣賞 右 経済産業大臣賞

<作文・論文コンクール>

問い合わせ先：(財)日本原子力文化振興財団 企画部 作文・論文係

場所：〒103-0012 東京都中央区日本橋堀留町2-8-4日本橋コアビル3階

T E L：03-5651-1571

F A X：03-3639-6636

ホームページ：<http://www.jaero.or.jp/>

図2-5-5 「第12回原子力の日」ポスターコンクール



文部科学大臣賞受賞作品ポスター



経済産業大臣賞受賞作品ポスター

#### <「原子力の日」ポスターコンクール>

問い合わせ先：経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部 原子力政策課原子力広報室

場 所：〒100-8931東京都千代田区霞が関1-3-1

T E L：03-3501-2830

F A X：03-3580-8447

問い合わせ先：文部科学省研究開発局開発企画課立地地域対策室

場 所：〒100-8959東京都千代田区丸の内2-5-1

T E L：03-6734-4131

F A X：03-6734-4130

#### <原子力施設見学会>

申 込 先：（財）日本原子力文化振興財団 科学文化部 原子力施設見学会係

〒103-0012 東京都中央区日本橋堀留町2-8-4日本橋コアビル3階

T E L：03-5651-1572

F A X：03-3639-6636

ホームページ：<http://www.jaero.or.jp/>

### 3. 学習機会の整備・充実

社会生活を営む上で、国民の一人一人がエネルギーや原子力について理解を深め、自ら考え、判断する力を身に付けることは極めて重要であり、学校教育、社会教育の場においても、エネルギーや原子力について適切な形で学習を進めることが重要である。

学校教育において、従来から小・中・高等学校を通じて、児童生徒の発達段階に応じ、エネルギーや原子力についての指導の充実を図っているが、現行の学習指導要領においても、その指導の一層の充実を図っている。

また、原子力長期計画においても、国民一人一人がエネルギーや原子力について考え、判断するための環境を整備することの必要性が指摘され、さらに、平成17年10月に決定された原子力政策大綱においても、エネルギーや原子力に関する教育の支援制度の充実に取り組むことの重要性が指摘されている。

このような点を踏まえ、文部科学省においては、国民一人一人がエネルギーや原子力について理解を深め、自ら考え、判断する力を身に付けるための環境の整備を図る観点から、全国の都道府県が学習指導要領の趣旨に沿って主体的に実施するエネルギーや原子力に関する教育の取組を国として支援するため、副教材の作成・購入、指導方法の工夫改善のための検討、教員の研修、見学会、講師派遣等に必要な経費を交付する「原子力・エネルギーに関する教育支援事業交付金」を運用している。（平成17年度交付申請数：22府県）

さらに、パンフレットやインターネットを活用してエネルギーや原子力に関する教育の支援に資する情報をわかりやすく提供するなどのエネルギーや原子力に関する教育の



推進のための環境整備を図っている。

経済産業省においては、原子力を含めエネルギー教育に対する各学校の積極的な取組を支援するため、エネルギー教育指導事例集やエネルギー教育用の副読本、教材キット、情報誌などを各学校に配布するとともに、エネルギー教育実践校、地域拠点大学を整備している。

NPO法人であるLEE NET（くらし・環境・エネルギーネット）等は循環型社会実現のための解決策形成の必要性や環境保全のためのくらしや教育等の重要性に鑑み、それらに関する分かりやすい情報を発信し、その方法を啓発するための活動を行うこと等を旨として設立されている全国組織である。具体的な活動内容としては、エネルギー問題について学年間や教科間の連携の実施、日常の暮らしに配慮した副読本やデータ集などの教材の開発、エネルギー関連施設の見学等の体験学習及び教師自身がエネルギー問題を理解するための支援等を行っている。

図2-5-6 原子力・エネルギーに関する教育のための支援事業案内(平成16年3月)



図2-5-7 エネシス（原子力・エネルギー教育に係る新たな支援措置）



図2-5-8 原子力・エネルギーに関する教育支援ホームページ「ニュークパル」(<http://www.nucpal.gr.jp/>)



<原子力・エネルギーに関する教育のための支援事業、ホームページ>

問い合わせ先：(財)日本原子力文化振興財団 科学文化部 教育支援センター

〒103-0012 東京都中央区日本橋堀留町2-8-4 日本橋コアビル3階

T E L : 03 - 5651 - 1572

F A X : 03 - 3639 - 6636

< 専門（授業実践研究）コース 原子力体験セミナー（教員対象セミナー） >

申込み先 : (財)放射線利用振興協会 国際原子力技術協力センター 国内研修部  
〒319-1106 茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

T E L : 029 - 282 - 6884

F A X : 029 - 282 - 6731

ホームページ : <http://www.rada.or.jp/>

## 4. 国民参加

### (1) 政策決定過程への国民参加

原子力委員会は、原子力政策大綱（平成17年10月策定）の作成過程において、国民からの意見を求めており、原子力全般に係るご意見を市民参加懇談会にて直接伺っている。また、大綱構成案、原案の各段階においては、これらを一定期間公開し、係る具体的な意見を募集した。頂いた意見については、反映すべき意見は反映し、不採用とした意見については、明確な理由を付した上で新計画策定会議の資料として公表した。

加えて、「ご意見を聴く会」を全国各地で開催し、伺った意見については意見募集の際と同様に取り扱うとともに、議事録についても新計画策定会議での配布や原子力委員会ホームページでの公開を行った。

さらに、原子力委員会では平成8年9月の原子力委員会決定において、原子力委員会専門部会等における報告書作成過程についても広く国民の意見を求めることとしている。

表2-5-2 原子力委員会専門部会等の意見募集状況

報 告 書	募集期間	意見総数	報告書策定
高レベル放射性廃棄物の地層処分研究開発等の今後の進め方について（原子力バックエンド対策専門部会）	平成8年11月28日 ～ 12月27日	66人、190件 （有効意見総数 63人、186件）	平成9年4月15日
高レベル放射性廃棄物処分に向けての基本的考え方について（高レベル放射性廃棄物処分懇談会）	平成9年8月5日 ～ 平成10年1月31日	350人、544件 （有効意見総数、 342人、535件）	平成10年5月29日
高速増殖炉研究開発の在り方 （高速増殖炉懇談会）	平成9年10月14日 ～ 平成9年11月14日	659人、 1063件	平成9年12月1日
原子力基盤クロスオーバー研究の展開について （基盤技術推進専門部会）	平成10年2月6日 ～ 3月9日	3人、8件	平成10年3月30日
RI・研究所等廃棄物処理処分の基本的考え方について （原子力バックエンド対策専門部会）	平成10年2月20日 ～ 3月21日	77人、126件	平成10年5月28日
現行の政令濃度上限値を超える低レベル放射性廃棄物処分の基本的考え方について（原子力バックエンド対策専門部会）	平成10年6月12日 ～ 7月11日	159人、180件	平成10年10月16日
原子力国際協力のあり方及び方策について－新たな展開に向けて－（原子力国際協力専門部会）	平成10年6月12日 ～ 7月11日	146件	平成10年9月7日

原子力損害賠償制度専門部会報告書 (原子力損害賠償制度専門部会)	平成10年10月15日 ～11月13日	40人、41件	平成10年12月11日
ITER計画懇談会報告書 - 国際熱核融合実験炉(ITER)計画の進め方について -(ITER計画懇談会)	平成11年4月3日 ～5月2日	300人、325件	平成11年5月18日
超ウラン核種を含む放射性廃棄物処理処分の基本的考え方について (原子力バックエンド対策専門部会)	平成11年12月21日 ～平成12年1月31日	14人、20件	平成12年3月23日
長寿命核種の分離変換技術に関する研究開発の現状と今後の進め方 (原子力バックエンド対策専門部会)	平成11年12月21日 ～平成12年1月31日	17人、38件	平成12年3月31日
大強度陽子加速器施設計画評価報告書 (大強度陽子加速器施設計画評価専門部会)	平成12年7月25日 ～8月11日	4人、10件	平成12年9月12日
我が国における高レベル放射性廃棄物地層処分研究開発の技術的信頼性の評価 (原子力バックエンド対策専門部会)	平成12年7月25日 ～8月25日	41人、67件	平成12年10月11日
原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画 (原子力委員会)	平成12年8月22日 ～10月10日	773人、 1,190件	平成12年11月24日
ウラン廃棄物処理処分の基本的考え方について (原子力バックエンド対策専門部会)	平成12年10月6日 ～11月6日	26人、52件	平成12年12月14日
革新的原子力システムの研究開発の今後の進め方について (革新炉検討会)	平成14年9月10日 ～9月24日	6人、9件	平成14年11月7日
加速器の現状と将来 (加速器検討会)	平成16年3月9日 ～3月23日	5人、8件	平成16年4月27日
「新計画の構成」への意見募集について	平成17年6月9日 ～6月24日	393名、758件	平成17年10月11日
「原子力政策大綱(案)」に対する意見募集について	平成17年7月29日 ～8月28日	701名、 1,717件	
核融合専門部会報告書(案)に対する「意見募集」の結果について	平成17年9月7日 ～9月21日	21名、25件	平成17年10月26日

## (2) 国民合意の形成に向けた取組

原子力政策に関する国民合意の形成に向けた国の取組みとしては、原子力委員会においては、「いつでも、どこでも、誰とでも」という考え方を基本に、対話の呼びかけを行ってきている。

また、原子力政策の決定過程における市民参加の機会の拡大や、国民との相互理解を一層促進するため、既出の「市民参加懇談会」を通じ、原子力政策における市民参加や原子力政策に対する相互理解の促進のための方策を調査審議することとしており、加えて、学識経験者、ジャーナリスト等、多様な立場の方々をメンバーとした「市民参加懇談会コアメンバー会議」により、地域での懇談会の開催を始め、様々な方策について企画・検討を行っている。



表2-5-3 市民参加懇談会の主な活動経緯

平成13年 7月3日	市民参加懇談会設置
平成14年 1月15日	「市民参加懇談会 in かりわ」 ・わたし達がエネルギーを大切に使うためには、どういう暮らし方がいいか。 ・エネルギー供給のあり方は、どうあったらよいか。 ・いま、原子力発電に求められるものは何か。
7月24日	「市民参加懇談会 in 東京」 ・日本のエネルギーの需要と供給はどうあったらいいか。 ・原子力発電は必要か、あるいは不要なのか。 ・原子力政策決定過程と市民とのかかわり
11月19日	「市民参加懇談会 in 東京（第2回）」 ・「知りたい情報は届いているのか」 ～東京電力の不正記載を契機として～
平成15年 3月15日	「市民参加懇談会 in 青森」 ・「知りたい情報は届いていますか」 ～核燃料サイクルを考える～
6月28日	「市民参加懇談会 in 敦賀」 ・「原子力と地域社会」 ～原子力が地域にもたらすプラスとマイナスを考える～
10月14日	「市民参加懇談会 in さいたま」 ・「この夏の電力危機とは何だったのか」 ～電力の消費地から安定供給を考える～
平成16年 3月27日	「第7回市民参加懇談会～原子力長期計画へのご意見を述べていただく場として～」(於：東京)
5月22日	「市民参加懇談会 in 福島・ふたば」 ・「原子力と暮らし」 ～これまでとこれから～
10月29日	「第9回市民参加懇談会～核燃料サイクル政策に関してご意見を述べていただく場として～」(於：大阪)
平成17年 9月26日	「市民参加懇談会 in 福岡」原子力とくらし ～知りたい情報は届いていますか～
10月5日	市民参加懇談会 in 御前崎「知りたい情報は届いていますか」～これまでと、これから～

表2-5-4 その他相互理解のための取組例

経済産業省	高レベル放射性廃棄物シンポジウム 2001 全国 11 都市にて開催
	エネルギー・につぼん国民会議 in 東京（平成14年2月9日） エネルギー・につぼん国民会議 in 大阪（平成15年3月2日） 開催テーマ：21世紀のエネルギー・私たちの選択
	地域担当官事務所を開設 新潟県柏崎市、福井県敦賀市、福島県富岡町
	高レベル放射性廃棄物シンポジウム 2002 公開討論 どうする高レベル放射性廃棄物 開催（平成14年9月8日 東京都）
文部科学省	「もんじゅ」の説明会（平成15年7月19日 福井県敦賀市）
	「もんじゅ」シンポジウム（平成15年9月13日 福井県福井市） （平成15年10月25日 福井県敦賀市）

## 5. 立地地域との共生

### (1) 原子力施設の立地促進

今後、所要の原子力発電設備容量を確保するに当たっては、原子力施設の立地には計画から運転開始までの先行期間（リードタイム）が長期に及ぶことを考慮すると、早急に対策を充実していくことが必要である。

また、立地に伴う地域振興効果を期待する地元の声も、ますます多様化してきている。原子力施設の立地による波及効果を地域の自立かつ持続的発展に結びつけることが重要であるが、その際、既存立地地点における地域の発展状況が、新規立地予定地点の理解を深める上で意義が大きいことにも留意する必要がある。

原子力施設の立地促進の主体は事業者、地域の地域振興の主体は地方公共団体であるが、国としても立地円滑化の観点から地元と原子力施設が共生できるよう、関係省庁が一体となって地域の地域振興に一層きめ細かな支援を進める必要がある。また、立地地域を始めとする国民一般に対して、マスメディアを通じた積極的な広報などの理解促進策を展開していくほか、バックエンド対策及び使用済燃料貯蔵対策の強化を図る必要がある。

図2-5-9 ヒラメ種苗生産の例



温排水を利用したヒラメ種苗生産（石川県滋賀町）

電源立地の振興対策の充実を図るためには、電源三法の充実などが逐次図られているが、平成15年10月に、交付金制度を地域にとってより使いやすいものとし、地域の自主性、創意工夫をより活かせるよう、交付金の統合・一本化、産業振興や人材育成、生活利便性の向上等のソフト事業を新たに交付対象事業に追加するなどの大幅な拡充が行われた。

また、さらなる原子力立地地域の振興のため、議員立法による「原子力発電施設等立地地域の振興に関する特別措置法」が平成12年12月に成立し、翌平成13年4月に施行された。この法律では、内閣総理大臣を議長とし、関係閣僚を構成員とする原子力立地会議の創設が定められている。この原子力立地会議における審議を経て、内閣総理大臣が、原子力発電施設等立地地域の指定や立地地域振興計画の決定を行う。また、国は、立地地域振興計画の内容に対し地域の防災に配慮しつつ、補助率のかさ上げなどの支援策を実施していく。

図2-5-10 電源立地地域対策交付金施設



(女川町総合運動場・陸上競技場)

## (2) NPO法人等の活動

原子力の諸活動について、地域との共生のための努力を行っているのは国や地方公共団体、事業者ばかりではなく、全国規模で原子力やエネルギー問題について情報発信を行っている組織や、原子力立地地域において原子力に関する理解を深め、原子力発電所をはじめとした原子力関連産業との共生に向けた活動を行っている組織などが存在する。

例えば、福井県には、福井県原子力平和利用協議会がある。この組織は1971年に関西電力の大飯発電所1, 2号機の建設に際し、エネルギー政策や原子力政策に賛同する地元民間有志が結成した協議会であり、その活動理念は原子力の平和利用と原子力発電所の安全運転を大前提として国のエネルギー政策に賛同し、原子力発電、原子力政策を推進するための活動を行っていくこととしている。具体的な活動としては原子力発電推進大会やエネルギーフォーラムの開催、「原平協だより」や「えねるぎーかわらばん」の発行と配布等のPR活動、原子力施設の見学や自主勉強等を行っている。