

高レベル放射性廃棄物（ガラス固化体）等の  
防護の在り方に関する基本的考え方について  
（案）

平成19年6月

原子力委員会 原子力防護専門部会

# 目次

第1章	はじめに.....	1
第2章	検討の背景と調査・審議内容.....	1
2-1	検討の背景.....	1
2-2	本部会における調査・審議.....	4
第3章	核物質防護の現状.....	6
3-1	海外の現状等.....	6
3-1-1	国際動向等.....	6
3-1-2	ガラス固化体等の防護措置.....	6
3-2	国内の現状等.....	7
3-2-1	核物質防護規制.....	7
3-2-2	設計基礎脅威（DBT）を考慮した規制.....	7
3-2-3	ガラス固化体等の防護規制.....	7
3-2-4	使用又は貯蔵中のガラス固化体等の防護措置.....	9
3-2-5	輸送中のガラス固化体等の防護措置等.....	10
第4章	原子力施設等への妨害破壊行為に対する防護の基本的考え方の現状.....	11
第5章	ガラス固化体等の防護の基本的考え方.....	15
5-1	防護の必要性.....	15
5-2	防護の在り方.....	15
5-2-1	防護の対象.....	15
5-2-2	防護の基本的考え方.....	16
5-2-3	その他考慮すべき事項.....	20
第6章	終わりに.....	22

(付録1) 原子力委員会 原子力防護専門部会の開催実績

(付録2) 原子力委員会 原子力防護専門部会名簿

(付録3) 原子力政策大綱関連

用語解説

## 第1章 はじめに

我が国における核物質防護に関する規制体系は原子力委員会の専門部会の報告書や原子力委員会決定等を踏まえて整備されてきました。平成17年に策定された原子力政策大綱においては、核物質や放射性物質の防護については核物質防護条約の改定等の国際的な動向を踏まえて的確な対応に努めるとともに、その制度の在り方について引き続き改良・改善を図っていくこととされています。また、続いて開催された原子力委員会政策評価部会においては、核物質防護に関する取組は国際標準を満たしていることが重要であり、国は引き続き国際動向を把握し、それを踏まえて適宜に適切な制度整備を行うことを怠らないこととしています。

本原子力防護専門部会は、近年の、核によるテロリズムに対する取組の国際的な動向を背景として、我が国における核物質等に対する防護の在り方の検討を行う目的で原子力委員会に設置されたもので、まずは、放射能濃度が高い高レベル放射性廃棄物（ガラス固化体）、長半減期低発熱放射性廃棄物及びそれらを取り扱う施設への妨害破壊行為に対する防護の在り方に関する基本的な考え方の調査・審議を行い、報告書として取りまとめたものです。

## 第2章 検討の背景と調査・審議内容

### 2-1. 検討の背景

(1) 核物質防護に関する規制の経緯と核テロリズムに係る近年の動向  
我が国における核物質防護の規制体系は、昭和52年に改訂されたIAEAの核物質防護に関する勧告（INFCIRC/225 以下では、「IAEA防護勧告」といいます。）（Rev.1）を参考として原子力委員会の専門部会が取りまとめた「核物質防護専門部会報告書」（昭和55年）及び同報告書に沿った核物質防護の施策を進めること等を定めた原子力委員会決定「我が国における核物質防護体制の整備について」（昭和56年）に基づき、整備されてきました。

平成5年の同勧告の改訂（Rev.3）に伴い、平成6年には所要の法整備が図られましたが、その際には、高レベル放射性廃棄物のガラス固化体に関しては、防護規制の対象からは除外され、慣行に基づく慎重な管理がなされるべきとされました。

平成11年には、その改訂の第4版が発行され、サボタージュ（妨害破壊行為）に対する防護要件が従来よりも明確化されるとともに、強化

された核物質防護対策の在り方が示されました。これを踏まえてわが国では、設計基礎脅威（DBT）の導入、核物質防護検査制度の創設及び核物質防護に係る機密保護制度の制定を盛り込んだ核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下では、「原子炉等規制法」といいます。）の一部改正等が行われ、平成17年12月1日から施行されています。

なお、我が国においては、放射線源となる放射性同位元素等については、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（昭和32年法律第167号）に基づき、安全規制の一環として施設管理、在庫管理等が求められていますが、核物質に対するような防護は、規制上求められてはいません。

ところが、近年、内外において核によるテロリズムをめぐって新たな動きが見られます。具体的には、平成13年9月11日の米国同時多発テロ発生以降、テロをめぐる情勢が国際的に緊迫したことを受けて、緊急時における原子力施設や核物質に対する防護対策の在り方が「有事における原子力施設防護対策懇談会」（原子力安全・保安院）で検討され、平成16年の取りまとめを踏まえて、各事業者において対応が行われるとともに、その機能を確かにするために、武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律（平成16年法律第112号。以下では、「国民保護法」といいます。）に基づく訓練等が実施されてきています。

平成17年4月に「核によるテロリズムの行為の防止に関する国際条約」（以下では、「核テロ防止条約」といいます。）が国連総会で採択されました。この条約は、核によるテロ行為の防止、同行為の容疑者の訴追や処罰のための効果的かつ実行可能な措置を採るための国際協力を強化することを目的としたもので、我が国は同年9月に署名しました。そして、この条約の批准に向けて提案された、核燃料物質の原子核分裂の連鎖反応を引き起こし、又は放射線を発散させて、人の生命、身体又は財産に危険を生じさせる行為を処罰する「放射線を発散させて人の生命等に危険を生じさせる行為等の処罰に関する法律」案が本年4月に国会で可決され、現在、核テロ防止条約の批准が国会で審議されています。

また、平成18年7月のG8サミットの際、米露両首脳が、核テロリズムの脅威に国際的に対抗していくことを目的として、「核テロリズムに対抗するためのグローバル・イニシアティブ」を提唱しました。これを受けて、同年10月には我が国も参加する第1回参加国会合がモロッコで開催され、核物質の計量管理、物的防護の強化、民生用原子力施設のセキュリティ向上、核物質の取得等を追求するテロリストに安住の地

や経済的資源等を与えることの防止、テロリスト及び核テロ活動を助長する者に対する適切な刑事責任の追及等を規定する十分な国内の法的、規制的枠組みの確保等を意図する措置を参加国が自発的に採るとの「原則に関する声明」を採択しました。

原子力委員会原子力防護専門部会は、関係行政機関が前述のような核テロリズムに対する国際動向を背景として行っている核物質及び放射性物質（以下では、「核物質等」といいます。）の防護に関する検討の状況について原子力委員会が聴取した結果、核物質等やそれらを扱う関連施設のそれぞれの特性を踏まえた合理的、効果的な防護の在り方に関する基本的な考え方等について調査・審議を行うことが適切と判断して設置したもので、その任務は、以下の各項について調査・審議を行うことです。

- ①核物質等やそれらの関連施設に関して、それぞれの特性を踏まえた合理的で効果的な防護の在り方に関する基本的考え方について
- ②高レベル放射性廃棄物（ガラス固化体）やその関連施設の特徴を踏まえた合理的で効果的な防護の在り方に関する基本的考え方について
- ③その他、原子力委員会が指示する事項について

## (2) 用語の定義

本報告書における用語の定義は、以下のとおりとします。

### ①「原子力防護」

核物質、放射性物質又はそれらに関連した施設に関する盗取、妨害破壊行為、不法なアクセス、不法移転その他の不法行為を防止するために、これらの行為を検知し、対応すること。

### ②「核物質」

原子力基本法（昭和30年法律第186号）第三条第二号に規定する核燃料物質。この場合において「核燃料物質」とは、ウラン、トリウム等原子核分裂の過程において高エネルギーを放出する物質であって、核燃料物質及び核原料物質、原子炉及び放射線の定義に関する政令（昭和32年政令第325号）で定めるものをいいます。

### ③「放射性物質」

放射能を有する物質であって、自発的な壊変（アルファ粒子線、ベータ粒子線、中性子線、ガンマ線等の一又は二以上の種類の電離放射線の放出を伴う作用をいいます。）が起きる核種を含み、かつ、放射線を放出する特性又は核分裂する特性により、死、身体の重大な傷害又は財産若しくは環境に対する実質的な損害を引き起こし得るもののうち、

核物質以外のもの。

#### ④「ガラス固化体」

再処理工程において使用済燃料から分離される液体状の高レベル放射性廃棄物をガラス原料とともに高温で溶かし合わせたものを、ステンレス製の容器（キャニスタ）内に入れて冷やし固めたもの。

#### ⑤「長半減期低発熱放射性廃棄物」

再処理施設やウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料加工施設等の操業・解体に伴って発生する低レベル放射性廃棄物で、ウランより原子番号が大きい人工放射性核種（TRU核種）を含む廃棄物。従来は、「TRU廃棄物」とも呼ばれていました。

#### ⑥「妨害破壊行為」

核物質若しくは放射性物質又はそれらの使用、貯蔵若しくは輸送に関連した施設に対して行われる故意の行為であって、放射線被ばく又は核物質若しくは放射性物質の放出に起因して従事者や公衆の健康と安全及び環境に直接又は間接に危害を及ぼす恐れのあるもの。

### 2-2. 本部会における調査・審議

原子力施設及び国内輸送中の核物質に対しては、原子炉等規制法等の関係法令において、不法移転及び妨害破壊行為に対して適切な核物質防護対策を採るべきこととされており、原子力事業者は、技術的な事項を含む法令上の要件に従って、防護区域の設定、監視装置の設置、治安機関との連絡体制の整備等を実施しています。一方、有事における原子力施設の防護対策については、国民保護法に定めがあり、これに基づく訓練等が実施されます。

これら二つの防護対策の関係は表1のように整理され、本部会が調査・審議の対象とするのはこの表にいう通常時の防護対策に当たります。具体的には、通常時における核物質と放射性物質に対する合理的で効果的な防護の在り方に関する基本的考え方等ということになります。

表1. 原子力施設に係る通常時及び緊急時の防護対策等（概念）

	安全対策 (Safety) (工学的リスク)	防護対策 (Security) (人為的リスク)
通常時	①安全規制 (事故・故障)	<u>②核物質防護</u> ( <u>妨害破壊行為等</u> )
緊急時 (Emergency)	③原子力防災 (原子力災害)	④有事対応 (武力攻撃による原子力災害)

(注1) ①及び②は原子炉等規制法等、③原子力災害対策特別措置法等、④は有事法（国民保護法等）により所要の措置を規定。

(注2) 有事法制の概念では、①～③は「平時」、④は「有事」とみなされる。

(注3) 本分類はあくまで概念分類であり、厳密なものではない。

調査・審議においては、まず、核物質防護に係る動向と現状を踏まえ、核物質等のうち放射能濃度が高いガラス固化体及び長半減期低発熱放射性廃棄物並びにそれらを取り扱う廃棄物管理施設等について妨害破壊行為に対する防護の在り方に関する基本的考え方を検討し、その結果を取りまとめました。

なお、この取りまとめを行うために、原子力施設等への妨害破壊行為に対する防護の在り方に関して国際機関において検討されている基本的な考え方の現状について要点を整理しました。しかしながら、この内容については、現在、国際的にも指針類の整備等の検討が進められていることから、その動向等を踏まえつつ、今後、引き続き検討を行っていきます。

## 第3章 核物質防護の現状

### 3-1. 海外の現状等

#### 3-1-1. 国際動向等

##### (1) 国際条約等

核物質の不法な取得及び使用の防止を強化するため、核物質防護条約が一部改正され、平成17年7月にウィーンで採択されました。これまでの核物質防護条約の対象は国際輸送中の核物質ですが、改正後の核物質防護条約は適用範囲を国内輸送、使用又は貯蔵中の核物質及び原子力施設にも拡大しています。

##### (2) 核物質防護に関する IAEA の勧告

IAEAは、加盟国への指針として、核物質防護に関する勧告を昭和47年に取りまとめました。この勧告は以後、技術進歩や国際動向等を踏まえつつ、加盟国の支持を得てIAEA防護勧告として改訂されてきており、平成11年の改訂版 (Rev. 4) が最新のものとなっています。

IAEA防護勧告は、各国が核物質の不法移転及び妨害破壊行為の可能性を最小にするための条件を確立する際の参考となることを示すことを目的として、一連の核物質防護要件等をまとめているものであり、不法移転に係る核物質の区分、使用、貯蔵又は輸送中の核物質等の不法移転又は妨害破壊行為に対する防護要件等を含んでいます。

#### 3-1-2. ガラス固化体等の防護措置

英国、仏国、独国及び米国は、ガラス固化体や長半減期低発熱放射性廃棄物を保有しています。これらの国においては、いずれもガラス固化体に対して独自に防護措置の在り方を定めて防護規制を実施しています。英国、仏国及び独国では、ガラス固化体に対して設計基礎脅威 (DBT) を考慮した施設固有の防護対策を講じていますが、米国ではDBTを考慮することとはしていません。

また、長半減期低発熱放射性廃棄物については、英国、仏国及び独国では、ガラス固化体と同様の防護措置を講じることとしていますが、米国においては防護規制は講じておらず、「慣行による慎重な管理」としての措置を講じています。



## 3-2. 国内の現状等

### 3-2-1. 核物質防護規制

現在、特定の核燃料物質を取り扱う施設では、原子炉等規制法により、防護区域等の設定、出入管理、監視装置の設定、見張人の巡視、情報管理等の防護措置の実施が義務付けられています。また、輸送については、輸送物の性状に応じて、コンテナ等の施錠及び封印、運送責任者及び見張人の配置などの防護措置を採ることが、陸上輸送については原子炉等規制法、海上輸送については船舶安全法（昭和8年法律第11号）に定められています。

現在、原子力安全・保安院においては、ガラス固化体や長半減期低発熱放射性廃棄物を廃棄物管理事業者、廃棄物埋設事業者等が管理又は埋設しようとする際には、原則として、核物質防護のための措置を講じることを求める方向で関係法令の整備に係る検討が行われています。

### 3-2-2. 設計基礎脅威（DBT）を考慮した規制

原子力施設のうち、潜在的な放射線影響及び核物質の不法移転の影響が著しく大きい施設等については、比較的低い発生確率と思われるものまでを含めて人為的脅威を想定し、これらに対して効果的な防護機能を有する防護措置を特定して、これを整備していくことを求めること（DBTを考慮する方式）が、適切な核物質防護措置を整備させる上で有力な方法です。

他方、そうした潜在的影響が大きくないと考えられる原子力施設には、実現すべき防護水準を特定して、一般的に想定される脅威に対してこれを達成できると考えられる防護要件を示し、これを整備することを求めること（以下では、「防護措置要件方式」といいます。）でも適切な核物質防護措置を整備させることができます。

### 3-2-3. ガラス固化体等の防護規制

#### (1) ガラス固化体

ガラス固化体は、再処理の過程において主要な核物質を抽出した残さをガラスで固化し、堅固な容器に収容したものですので、核兵器に転用可能な核物質をこのようなガラス固化体から再度抽出することは困難です。このため、これが不法移転の対象となる可能性は極めて低いことから、平成6年の政令の一部改正において、ガラス固化体は法令上防護対象となる特定核物質から除外されました。これは、平成5年に改訂されたIAEA防護勧告（Rev.3）において、ガラス固化体を

念頭に「いかなる原子力活動にも、もはや使用できず、環境への飛散が最小化され、回収が実行不可能な核物質については、慣行による慎重な管理に従って防護することができる。」とされたことを受けるとともに、平成6年に原子力委員会が「ガラス固化体の核物質防護について」において、「改訂されたIAEAガイドラインの規定に従い、ガラス固化体の核物質防護措置については、慣行による慎重な管理に従って防護するものとし、このための所要の法令整備等を図ること。」と決定したことを受けて実施されたものです。

## (2) 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については、現行法令上、同廃棄物そのものを直接対象とした防護に関する規定はなく、同廃棄物の中に含まれる特定の核物質の種類と質量、さらには、放射線の強さ等による区分(表2参照。)に応じて、取り扱う施設ごとに不法移転や妨害破壊行為の観点から防護措置が適用されることとなっています。

表2 原子炉等規制法における核物質防護の区分  
[未照射の核物質]

核物質の種類		区分**		
		I	II	III
プルトニウム		2kg 以上	500g を超え 2kg 未満	15g を超え 500g 以下
濃縮 ウ ラ ン ※	20%以上	5kg 以上	1kg を超え 5kg 未満	15g を超え 1kg 以下
	10%以上 20%未満		10kg 以上	1kg を超え 10kg 未満
	天然ウランの比率 を超え 10%未満			10kg 以上
ウラン-233		2kg 以上	500g を超え 2kg 未満	15g を超え 500g 以下

※濃縮ウランについては、ウラン-235の量を示す。

\*\*「区分I」～「区分III」は、便宜上そのように表記したもので、法令上は条項により区分されている。

(表2 続き)

[照射済の核物質]

核物質の種類	区分
照射された核物質であって、1 m離れた地点での空気吸収線量率が1 グレイ毎時以下のもの	未照射核物質の区分に従う
照射された核物質であって、1 m離れた地点での空気吸収線量率が1 グレイ毎時を超えるもの (濃縮度が10%未満の濃縮ウランを除く) (ガラス固化体に含まれているものは除く) ※	未照射核燃料の区分から1ランク下げた区分 (照射前に区分Ⅲのものは同区分とする)
天然ウラン、劣化ウラン、トリウム又は濃縮度が10%未満の濃縮ウランを照射して、1 m離れた地点での空気吸収線量率が照射直後において1 グレイ毎時を超えていたもの	区分Ⅱ

※核物質を照射して1 m離れた地点での空気吸収線量率が1 グレイ毎時を超えるガラス固化体に含まれる核物質は法令上、「防護対象特定核燃料物質」から除かれる。

### 3-2-4. 使用又は貯蔵中のガラス固化体等の防護措置

#### (1) ガラス固化体

国内のガラス固化体については、廃棄物管理事業として青森県六ヶ所村にある日本原燃(株)の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターにおいて1, 180本(平成19年2月末現在)、また、再処理事業の一部として茨城県東海村にある(独)日本原子力研究開発機構のガラス固化技術開発施設において230本(平成18年12月末現在)保有しています。これらはいずれも再処理施設の敷地内であって、出入許可を受けた者や車両しか施設にアクセスできません。

前述のとおり、これらは法令上の防護対象となる特定の核燃料物質には該当せず、原子炉等規制法に基づく核物質防護措置は要求されていません。そこで、施設の入口における出入管理、境界における定期的な巡視など、「慣行による慎重な管理に従って」防護が実施されています。

#### (2) 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については、(独)日本原子力研究開発機構の再処理施設、日本原燃(株)の再処理工場等において、合計約9

万本相当（200リットルドラム缶換算。平成18年3月末現在。放射能濃度の低いものを含みます。）を保有しており、再処理施設等における法令上の防護措置として、防護のための区域を設定し、出入管理や監視、連絡通報体制の整備等の措置が採られています。

### 3-2-5. 輸送中のガラス固化体等の防護措置等

特定の核物質の海上輸送に当たっては、船舶安全法の規定に基づき輸送容器・コンテナの施錠又は封印及び運送責任者の配置等の核物質防護措置が義務付けられており、日本の法令の適用の及ぶ範囲に船舶がある場合は、日本国籍船にも外国籍船にも同じ基準が適用され、公海上においては、核物質防護条約により一定の措置が採られることとなっています。ただし、ガラス固化体の海外からの返還に伴う輸送については、「慣行による慎重な管理に従って防護」することとなっています。

実際の海上輸送においては、ガラス固化体を堅固な専用の輸送容器に収めるとともに、接近する物体を早期に捕捉できるレーダーを搭載した船により輸送するなど、慎重な管理が実施されています。さらに、衛星を通じて24時間体制で輸送船の位置が把握されています。

なお、現在、海上輸送の際には、ガラス固化体の所有者、数量、安全データ、出港日、輸送ルート等の情報が所有者の電気事業者により公表されていますが、ガラス固化体が防護措置の対象になった場合には、情報公開の範囲が一部制限されることとなります。

一方、長半減期低発熱放射性廃棄物については、まだ、海外からの返還に伴う輸送の実績はありませんが、今後、実施される可能性があります。

## 第4章 原子力施設等への妨害破壊行為に対する防護の基本的考え方の現状

I A E Aは、近年に至り、各国が遵守すべき核物質や放射性物質の防護に関する基本原則や勧告等の指針類の体系的な整備を進めており、その中では、これまでのI A E A防護勧告には詳細には示されていない妨害破壊行為に対する防護に関しても、より具体的な検討が進められています。

そこで、ガラス固化体等の防護に関する検討は、このような状況を踏まえて行うことが重要と考え、まず原子力施設等への妨害破壊行為に対する防護に関する基本的考え方の現状を整理することとしました。ただし、I A E Aにおける検討は今後とも継続しますので、この基本的考え方の整理は、ある程度のコンセンサスが既に成立していると思われる範囲に留めることとしました。

### (1) 妨害破壊行為に対する防護機能を整備する目的

妨害破壊行為に対する防護機能を整備する目的は、対象が有する潜在的危険性に応じて、対象への接近を妨げ、又は当該行為の実行を遅延させるための検知、遅延、対応等の一連の防護機能（以下では、「防護機能体系」といいます。）を整備することにより、その危険性に相応しい防護の水準で想定される妨害破壊行為の達成を防ぐことです。

### (2) 防護機能体系を整備する手順

任意の対象に対してこの目的にかなう防護機能体系の整備が効率的に行えるためには、対象が有する潜在的危険性を幾つかに区分し、これに対して対象が備えるべき防護の水準を対象の特徴による妨害破壊行為の達成の困難性等を考慮して設定する考え方及び各防護水準に対応する防護機能体系の基本的考え方をあらかじめ示してあることが望ましいと考えます。そうした区分等があらかじめ示されていれば、以下の手順により、この整備が可能になるからです。

- ① 対象が有する潜在的危険性の区分を定める。
- ② 対象が有する潜在的危険性の区分に対応する防護の水準を、対象の特徴による妨害破壊行為の達成の困難性を考慮して修正して、防護機能体系が有すべき防護の水準を設定する。
- ③ 各防護水準ごとにあらかじめ示されている基本的考え方を基に、設定された防護水準を達成する防護機能体系を対象に即して設計する。

④ 対象に対して設計された防護機能体系の、想定される妨害破壊行為に対する脆弱性を評価して、必要に応じて防護機能体系を強化する。  
そこで、以下には、対象が有する潜在的危険性の区分を設定する考え方及び対象が備えるべき防護の水準を、対象の特徴による妨害破壊行為の達成の困難性を考慮して設定する考え方を示します。

### (3) 対象が有する潜在的危険性の区分

対象が、原子力発電所等通常の運用において臨界（核分裂反応が継続的に起こる状態）となる特徴を有する施設や再処理施設等通常の運用に反した異常な操作等により臨界となり得る施設である場合には、妨害破壊行為により発生する施設の臨界事象を含む異常事象に伴う敷地境界における被ばく線量、あるいはそれを代替できる指標により、潜在的危険性の区分を設定することが適切です。

対象が、異常な操作又は事故を想定しても核物質等が大量に環境へ拡散するおそれがない放射性廃棄物及びその取扱施設のような場合には、そこにある核物質や放射性物質が発する放射線の危険度により、それが有する潜在的危険性を以下の4区分に分類することが適切です。

#### 区分1：非常に高い潜在的危険性

遮へいを考慮しないと短時間で致命的な障害を生じ得る核物質等を有している。

#### 区分2：比較的高い潜在的危険性

遮へいを考慮しないと数時間から短期間で致命的な障害を生じ得る核物質等を有している。

#### 区分3：一定の潜在的危険性

遮へいを考慮しないと一定の期間のうちには致命的な障害を生じ得る核物質等を有している。

#### 区分4：低い潜在的危険性

遮へいを考慮しなくても致命的な障害を生じる可能性が十分低い核物質等しか有していない。

なお、対象の物量が小さくなると公衆等に与え得る放射線障害の危険性が減少するので、潜在的危険性も減少することとなります。

### (4) 防護機能体系が目標とするべき防護水準設定の考え方

対象に整備される防護機能体系が目標とするべき防護水準は、対象の

有する潜在的危険性の区分に応じて、以下のように設定します。

潜在的危険性の区分	目標とするべき防護水準
区分 1	水準 A
区分 2	水準 B
区分 3	水準 C
区分 4	水準 D

各水準の定義は以下のとおりです。

水準 A：想定される妨害破壊行為の達成を確実に防ぐ。

水準 B：想定される妨害破壊行為の達成を高い可能性で防ぐ。

水準 C：想定される妨害破壊行為の達成を適切な可能性で防ぐ。

水準 D：想定される妨害破壊行為の達成を事業者の自主的な「慣行による慎重な管理」に従った配慮で防ぐ。（通常の慣行における管理措置を超える防護措置は求めない。）

ただし、対象が例えば区分 1 に区分される潜在的危険性を有するとしても、その特徴により想定される脅威としての妨害破壊行為の達成の困難性が高い場合には、防護機能体系が目標とするべき防護水準は水準 B や水準 C、水準 D の防護水準であっても防護の目的が達成できます。

このような特徴としては、異常な操作又は事故を想定しても核物質等が大量に環境へ拡散又は放散する事態に至るおそれがない対象については、例えば、以下のものがあります。

- ① 対象物の物理的性状から、対象が有する核物質等が容易に大量に環境に拡散するおそれがないこと（破壊・拡散の困難性）
- ② 対象物が防護以外の目的で堅固な障壁等により囲われているなど、閉じ込め機能により対象が有する核物質等が大量に環境に放散するおそれがないこと（破壊・拡散の困難性）

対象にこのような特徴がある場合、それが想定される妨害破壊行為の達成を確実に困難にするものであるかどうかを慎重に検討し、そのように判断されたときには一段階低い防護の水準を適用することとします。

対象がこのような特徴を複数有する場合には、それぞれの特徴についてこのような検討を行うことに加えて、複数の特徴が相互に独立性を有しているか否かなどを具体的に検討した上で、2 あるいはそれ以上段階の低い防護の水準を適用することとします。

なお、防護機能体系を適切に整備し、効果的に機能していることが明らかな場合には、想定される脅威の発生可能性が低下することが考えられますが、防護の水準を定める際には、この効果を考慮するべきではありません。

#### (5) その他

想定される妨害破壊行為の特性はD B Tにより示されますが、妨害破壊行為の達成の困難性が高いことが明らかなときは、一般的に想定される脅威に対応できる防護機能体系の基本的な要求事項を示す方式（防護措置要件方式）を採用してよいこととします。

また、原子力施設及びそこで取り扱う核物質は、不法移転及び妨害破壊行為の双方に対して防護されなければなりません。双方の観点に対応する防護機能体系はいずれも検知、遅延、対応等の同様の機能により構成されますが、双方の観点で設定される目標とするべき防護の水準はすべて達成されるようにする必要があります。



## 第5章 ガラス固化体等の防護の基本的考え方

### 5-1. 防護の必要性

核物質を含む放射能濃度の高い放射性廃棄物は、キャニスタ中にガラス固化され、あるいは処分容器等の堅固な容器に収容されてモルタル充填等がなされています。このため、これを盗取し、不法行為に利用される潜在的危険性が高いとしても、放射能濃度が高いことから、盗取を目的として対象物に接近し、これを移動させ、核兵器に転用可能な核物質を抽出することが困難ですから、不法移転に対しては、放射線防護の観点からの防護機能の存在を前提にすれば、慎重な慣行による防護がなされることで必要十分とされています。なお、低レベル放射性廃棄物についても、これを盗取し、不法行為に利用される潜在的危険性自体が低いことから、接近困難性は相対的に高いとしても、適切な放射線防護のための措置が採られることを前提に、これに対する不法行為に対する防護機能は、「慣行による慎重な管理」に従って設計されることで必要十分と考えられます。

ところで、近年、テロリスト等の不法行為者から核物質及び原子力施設を防護する観点から、妨害破壊行為に対する防護を措置することが求められ、すでに一部の施設においてはこれが講じられてきています。

この観点からガラス固化体やそれを取り扱う施設が内包する放射能について検討すると、これらは不法行為者にとって妨害破壊行為を行う魅力的な対象になり得る水準にあります。また、長半減期低発熱放射性廃棄物についても、放射能濃度が高いものは、それを取り扱う施設を含め、ガラス固化体と同様に不法行為者に魅力的な対象になり得ます。したがって、これらの核物質を含む放射性廃棄物であって放射能濃度が高いものについては、それらを取り扱う施設や輸送中の場合を含め、不法行為者による妨害破壊行為に対して防護することが必要です。

なお、欧米主要国においては、3-1-2. に記述しているとおり、ガラス固化体や長半減期低発熱放射性廃棄物及びそれらを取り扱う施設に対して妨害破壊行為に係るリスクを低くする観点から核物質防護の対象とする措置が講じられています。

### 5-2. 防護の在り方

#### 5-2-1. 防護の対象

5-1. の主旨を踏まえれば、以下の対象物及びその取扱施設並びに輸送中の対象物を妨害破壊行為に対して防護すべき防護規制の対象とすることが適切です。これにより、妨害破壊行為に対して防護する

必要性の高い核物質を含む放射性廃棄物をすべて防護規制の対象とすることができます。

### (1) 対象物

核物質を含む以下の放射性廃棄物。

- ① ガラス固化体（高レベル放射性廃棄物）
- ② 長半減期低発熱放射性廃棄物：ただし、放射能濃度の低いものとして浅地中処分対象となるもの（注）を除きます。

（注）原子力安全委員会放射性廃棄物・廃止措置専門部会報告書（平成19年4月26日付け）において「 $\alpha$ 核種の濃度が10GBq/ton以下」が浅地中処分対象の廃棄物の放射能濃度の上限値として示されています。

### （参考）ガラス固化体等の仕様（例示）

	ガラス固化体の仕様	長半減期低発熱放射性廃棄物仕様
容器	ステンレス鋼製 厚さ 6mm	鋼鉄製 厚さ 5cm 以上
廃棄体重量	0.5ton/本	10～21ton/本
放射能濃度	$4 \times 10^{15}$ Bq/本	最大 $3.5 \times 10^{15}$ Bq/本
堅固性	ガラスで固化	不燃性固体

（注）仕様については各種あり、上表はその一例を示したものです。

### (2) 対象施設

(1) の対象物を取り扱う以下の施設。

- ① 廃棄物埋設施設：ガラス固化体の地層処分施設及び長半減期低発熱放射性廃棄物の余裕深度処分施設及び地層処分施設。
- ② 廃棄物管理施設：最終処分までの間、対象物の管理を行う施設。ただし、①の施設に含まれるもの（地上施設）を除きます。  
（例えば、再処理施設等の附属設備として対象物の管理を行う施設は、本施設に該当します。）

なお、現在、具体的に想定される対象施設は、上述の施設に限られますが、今後、対象となり得る新たな施設が想定される場合には、改めて検討することとします。

## 5-2-2. 防護の基本的考え方

ここでは、前章に整理した I A E A において検討されている妨害破

壊行為に対する防護の考え方の現状を踏まえて、ガラス固化体等の防護機能体系の基本的な要求事項等を示します。

(1) ガラス固化体等及びその取扱施設への妨害破壊行為に対する防護の基本的考え方

① 防護水準の設定等の基本的考え方

1) ガラス固化体等及びその取扱施設に対する脅威の想定

テロリスト等の不法行為者が、強い放射線により公衆等に対する放射線障害を与え得ることに着目して、ガラス固化体等及びその取扱施設を破壊するという脅威を想定します。

2) 妨害破壊行為の観点からのガラス固化体等の潜在的危険性

ガラス固化体等は、アルファ放射性核種等の濃度が高く潜在的危険性が非常に高いので、区分1に区分されます。

3) 整備される防護機能体系が目標とするべき防護の水準の設定

対象施設は、異常な操作によっても保有している核物質等を大量に環境へ放散させるおそれはありません。また、対象物は、想定される妨害破壊行為の達成を困難にする次のような特徴を有しています。

a) 対象物は、ガラス固化やモルタル充填等がなされることにより、有する核物質等が容易に大量に環境へ拡散するおそれがない構造であること（破壊・拡散の困難性）

b) 対象物は、放射線安全上の観点から取扱施設において十分な遮へい力のある厚いコンクリートの壁で囲われた中で扱われているので、その閉じ込め機能により、対象が有する核物質等が大量に環境に放散されるおそれがないこと（破壊・拡散の困難性）

対象が有するこれらの具体的な特徴は、拡散しやすい核物質等を含む場合や、堅固な障壁による閉じ込め機能を有さない場合と比べて、妨害破壊行為の達成を確実に困難とするものであり、かつ、相互に独立してその困難性の効果を発揮するものとなっています。これらのことから、整備される防護機能体系が目標とするべき防護の水準は、水準Aから2段階下の水準Cの水準、すなわち、想定される妨害破壊行為の達成を適切な可能性で防ぐものとするのが適切です。

なお、海外においても、ガラス固化体等の取扱施設の防護水準は同様の水準に設定されています。

## ② 防護機能体系に要求される基本的な事項

妨害破壊行為の達成を適切な可能性で防ぐためには、遅延、検知、対応等のそれぞれの防護機能が以下の基本的な要求事項を満足し、不法行為者の侵入の防止や検知、迅速な連絡などが適切に行われることが必要です。

遅延：防護のための区域の設定及び情報漏えい防止等情報の保護（どこに何があるか等の情報を管理し、対象物への接近を困難化）

検知：区域の出入管理、見張人による区域内外の巡視並びに対象物等の点検及び報告（妨害破壊のための準備行為等異常の検知）

対応：連絡体制の確立（治安当局への連絡による対応部隊の到着）

管理：（検知、遅延及び対応の防護機能が適切な性能を発揮して所期の目的を果たせるようにするための管理機能）

緊急時対応計画の作成、防護に係る教育・訓練並びに防護措置の定期的評価及び改善

## ③ その他

### 1) DBT方式ではなく防護措置要件方式を採用

対象は、想定される妨害破壊行為の達成の困難性が高くなることが明らかであるため、防護措置要件方式を採用してよいとします。

### 2) 廃棄物埋設施設のうち地下施設に対する防護機能体系が目標とするべき防護の水準の設定

想定される脅威に対して、接近困難性等の観点から地下施設における潜在的な危険性は地上施設に比べて低く、防護機能体系を構成する一連の防護機能に対する防護の水準は、合理的な範囲内で下げることができます。例えば、検知機能として、地下施設へのアクセス坑道の坑口（地表）における出入管理等を実施することによって坑内への出入管理が十分確保される場合には、地下施設における検知機能の水準は下げることができます。

### 3) 廃棄物埋設施設のうち地下施設に対する防護の解除時期

地下施設については、一つの処分坑道又は処分空洞の埋め戻し作業が完了した時点以降は、ガラス固化体等への接近は現実的に不可能となります。このため、当該時点以降の適切な時期に防護を解除することができます。

#### 4) 国際的な指針の見直し等への適時適切な対応

I A E A防護勧告（IAEA/INFCIRC/225/Rev4）等国際的な指針の見直し等が今後行われた場合には、遅滞なくその内容を検討し、防護の考え方に適切に反映します。

### (2) 輸送中のガラス固化体等への妨害破壊行為に対する防護の基本的考え方

#### ① 防護水準の設定等の基本的考え方

##### 1) 輸送中のガラス固化体等に対する脅威の想定

テロリスト等の不法行為者が、強い放射線により公衆等に対する放射線障害を与え得ることに着目して、輸送中のガラス固化体等を破壊するという脅威を想定します。

##### 2) 妨害破壊行為の観点からのガラス固化体等の潜在的危険性

ガラス固化体等は、アルファ放射性核種等の濃度が高く潜在的危険性が非常に高いので、区分1に区分されます。

##### 3) 整備される防護機能体系が目標とするべき防護の水準の設定

異常な操作によっても輸送中の対象が有する核物質等を大量に環境へ放散させるおそれはありません。また、対象物は、想定される妨害破壊行為の達成を困難にする次のような特徴を有しています。

- a) 対象物は、ガラス固化やモルタル充填等がなされることにより、有する核物質等が容易に大量に環境へ拡散するおそれがない構造であること（破壊・拡散の困難性）
- b) 対象物は、放射線安全上の観点から十分な遮へい力のある堅固な輸送容器（キャスク）に入れて取り扱われているので、その閉じ込め機能により、対象が有する核物質等が大量に環境に放散されるおそれがないこと（破壊・拡散の困難性）

対象が有するこれらの具体的な特徴を勘案すれば、想定される脅威としての妨害破壊行為の達成の困難性が高くなることから、防護機能体系が目標とするべき防護の水準としては、最も高い水準Aから下げることができますが、水準C、すなわち、想定される妨害破壊行為の達成を適切な可能性で防ぐものとする水準以上の水準に設定することが適切です。輸送中のガラス固化体等への妨害破壊行為に対する防護水準の設定は、国際機関及び国内での検討状況等を踏まえつつ、今後、速やかに行うこととします。

## ② 防護機能体系に要求される基本的な事項

妨害破壊行為の達成を適切な可能性で防ぐためには、遅延、検知、対応等のそれぞれの防護機能が以下の基本的な要求事項を満足し、秘密情報の管理により妨害破壊行為を計画させないことや迅速な連絡などが適切に行われることが必要です。

遅延：情報漏えい防止等情報の保護（いつ、どこを通過するか等の情報を管理し、対象への接近を困難化）

検知：対象物の点検及び報告（妨害破壊のための準備行為等異常の検知）

対応：連絡体制の確立（治安当局への連絡による対応部隊の到着）

管理：運搬責任者等の配置及び緊急時対応計画等の作成

## ③ その他

### 1) 国際輸送における情報の管理に関する関係国間の調整に配慮

国際輸送関係国間において、国際輸送情報の公開の範囲等と防護の観点からの管理すべき詳細情報の指定範囲等との適切な調和を図ることが必要です。

### 2) 国際的な指針の見直し等への適時適切な対応

I A E A防護勧告（IAEA/INFCIRC/225/Rev4）等、輸送に関する国際的な指針の見直し等が今後行われた場合には、遅滞なくその内容を検討し、防護の考え方に適切に反映します。

### 3) 長半減期低発熱放射性廃棄物の輸送実績を踏まえた検討

今後の輸送実績を踏まえつつ、必要に応じ、防護機能体系に対する基本的な要求事項等の見直しを検討します。

## 5-2-3. その他考慮すべき事項

最新の I A E A防護勧告（Rev.4）には、以下のような安全と防護の担当者間の連携の考え方が示されています。今回の検討においても、効果的・効率的な対応を図る観点から、このような考え方は採用されるべきであると考えます。このため、対象施設は、核物質防護規制に加えて、安全規制及び保障措置規制の対象にもなりますが、国は、事業者がそれぞれの規制目的を踏まえながら、各分野の担当者の連携の

下にこれらの規制要件を同時に満足できる対応を行うことを排除しないこととするのが適切と考えます。

( I A E A 防護勧告 7 . 1 . 1 . ) ( 抜粋 )

(核物質又は原子力施設に対する妨害破壊行為による)放射線障害は、考慮される脅威、(中略)、施設又は輸送物の設計及びそれらの安全性に大きく依存する。したがって、妨害破壊行為とそれに伴う放射線影響の可能性に関する、プラント固有の又は輸送物の設計の評価については、安全関係及び核物質防護関係の担当者間の緊密な協議によって行われなければならない。

## 第6章 おわりに

本報告書では、IAEAにおける最近の検討状況を踏まえて、原子力施設等への妨害破壊行為に対する防護の基本的考え方の現状を整理しました。併せて、近年、テロリスト等の不法行為者から防護することも必要とされるようになってきていることや海外の防護措置の状況等を踏まえ、妨害破壊行為に対して、核物質を含む放射性廃棄物であって放射能濃度が高いガラス固化体及び長半減期低発熱放射性廃棄物、それらを取り扱う廃棄物関連施設並びにそれらを輸送する場合を防護規制の対象とすることが適切とし、妨害破壊行為に対する防護機能に要求される基本的な事項等を示しました。防護規制の対象とすることについては、今後、関係行政機関において、関係法令の整備を行うなど、本報告書に示した方針に沿った取組がなされることが適切です。

また、本報告書に示した防護の基本的考え方については、今後、本専門部会において、国際的な検討状況を踏まえつつ、放射性物質の防護の在り方に関する基本的考え方等についても検討した上で、原子力委員会核物質防護専門部会報告書（昭和55年）の見直しに反映していくこととしています。



(付録1)

原子力委員会 原子力防護専門部会の開催実績

- 準備会合（平成18年12月27日（水）10:00～12:00）  
[議題]
  - (1) 原子力防護に関する経緯と現状
  - (2) 原子力防護の在り方の基本的考え方に関する検討課題（案）
  
- 第1回専門部会（平成19年2月16日（金）10:00～12:00）  
[議題]
  - (1) 部会長の選出
  - (2) 本専門部会における用語の定義等
  - (3) 原子力防護に係る論点の整理等
  - (4) 関係機関における原子力防護の取組状況等のヒアリング
  
- 第2回専門部会（平成19年3月12日（月）10:00～12:00）  
[議題]
  - (1) 関係機関における原子力防護等の取組状況のヒアリング
  - (2) 中間報告に向けた検討
  
- 第3回専門部会（平成19年3月23日（金）9:30～11:30）  
[議題]
  - (1) ガラス固化体等に係る防護措置適用の考え方について
  - (2) 中間報告書（案）について
  
- 第4回専門部会（平成19年4月6日（金）10:00～12:00）  
[議題]
  - (1) 処分場の概要
  - (2) 中間報告書（案）について
  
- 第5回専門部会（平成19年6月19日（火）13:30～15:30）  
[議題]
  - (1) 原子力防護専門部会技術検討ワーキング・グループの検討結果の報告
  - (2) 報告書（案）について

(付録2)

原子力委員会 原子力防護専門部会名簿

(部会長)	内藤 香	(財) 核物質管理センター専務理事
	青山 繁晴	(株) 独立総合研究所代表取締役社長兼首席研究員
	川上 泰	(財) 原子力安全研究協会研究参与
	衣笠 達也	(財) 原子力安全研究協会放射線災害医療研究所副所長
	高橋 滋	一橋大学大学院法学研究科教授(第3回まで)
	東嶋 和子	ジャーナリスト
	山本 英明	(独) 日本原子力研究開発機構東海研究開発センター原子力科学研究所放射線管理部放射線管理第1課課長

計6名  
(平成19年6月〇日現在)

(付録3)

## 原子力政策大綱関連

(参考1) 原子力政策大綱における核物質防護に係る記述

### 2-1-2. 核物質防護対策

放射性物質や核物質の防護については、米国同時多発テロ等を契機として国際的にこれを強化する動きが高まった。これに対応して原子炉等規制法が改正され、設計基礎脅威の策定や核物質防護検査制度の導入、核物質防護に係る秘密保持義務規定の創設等の規制強化が行われた。また、2005年7月、核物質及び原子力施設の防護に関する国際的な取組の強化のため、核物質防護条約の改正がIAEAで採択され、今後我が国でも、その締結に向けて必要な検討を行っていく必要がある。これに基づいて、国や事業者等は的確な対応に努めるとともに、その制度のあり方について引き続き改良・改善を図っていくことが重要である。

有事対策について、関係法令が整備されたことを踏まえ、国や事業者等が適切な対応をとるとともに、その実効性を確保する観点から地方公共団体と積極的に共同していくことが重要である。

(参考2) 「原子力政策大綱に定めた安全確保に関する政策の妥当性の評価について」(平成18年8月17日、原子力委員会政策評価部会)に係る記述

## 第4章 結論

### (7)核物質防護対策

国及び事業者等は、原子力政策大綱に示された基本的考え方を踏まえて、核物質防護対策に関する取組の整備・充実を図ってきていると判断します。

これらの取組は国際標準を満たしていることが重要ですから、引き続き、国は国際動向を把握し、それを踏まえて適宜に適切な制度整備を行うことを怠らないこと、また、現場における取組が万一の事態において確実に機能を果たすことが重要ですから、定期的な訓練等を通じてそのことを確認し、さらにはその結果の評価等を踏まえてシステム信頼性の維持・向上を図っていくことを期待します。

# 用語解説

## 【ア行】

### ○ INFCIRC/225

I A E Aの核物質防護に関する勧告が、I A E A加盟国における核物質防護制度の確立に当たって参照すべき国際基準として昭和47年に策定され、昭和50年に“THE PHYSICAL PROTECTION OF NUCLEAR MATERIAL AND NUCLEAR FACILITIES” INFCIRC/225として刊行。その後、状況の変化に対応して改訂され、現行のものは平成11年に改訂された第4版 (Rev. 4)。

## 【カ行】

### ○ 核によるテロリズムの行為の防止に関する国際条約（核テロ防止条約）

核によるテロ行為が重大な結果をもたらすこと及び国際の平和と安全に対する脅威であることを踏まえ、核によるテロ行為の防止、同行為の容疑者の訴追・処罰のための効果的かつ実行可能な措置を採るための国際協力を強化することを目的として、平成17年に国連総会において採択された条約。我が国は平成17年9月に署名。平成19年3月現在115か国が署名、14か国が締結。死、身体の重大な傷害、財産・環境への著しい損害を引き起こす意図をもって放射性物質を所持・使用、装置を製造・所持・使用、原子力施設を使用・損壊すること等を、国内法上の犯罪とし、その重大性を考慮した刑罰を科すことを義務化するなどを定めている。

### ○ 核物質防護

核物質の盗取等による不法な移転を防止するとともに、原子力施設及び輸送中の核物質に対する妨害破壊行為を未然に防ぐことを目的とした措置であり、核不拡散や核物質の悪用を防ぐ上で必要不可欠な措置。

### ○ 核物質防護条約

世界中の平和的目的のために使用される核物質及び原子力施設の効果的な防護を達成し、関連する犯罪を世界的に防止することを目的に、

昭和62年2月に発効。平成17年7月現行条約を改正した改正条約の採択。平成19年3月時点で6か国が改正条約を締結。現行条約は、国際輸送中の核物質を不法な取得及び使用から守ることが主目的であったが、改正条約は、防護の対象を国内で使用、輸送若しくは貯蔵している核物質又は原子力施設にまで拡大し、締約国に対してこれらを妨害破壊行為等から防護する体制を整備し、又は強化することを義務付けるほか、処罰すべき犯罪の範囲を拡大している。

### ○ ガラス固化体

ガラス固化体は、再処理工程において使用済燃料から分離される液体状の高レベル放射性廃棄物をガラス原料とともに高温で溶かし合わせたものを、ステンレス製の容器（キャニスタ）内に入れて冷やし固めたもの。

### ○ 核分裂生成物

核分裂によってできた核種又はそのような核種（核分裂片）から放射線の崩壊によってできた核種。

### ○ 空気吸収線量率

空気吸収線量は、単位質量の空気に吸収された放射線のエネルギーで、グレイ（Gy）の単位で表される。空気吸収線量率は、単位時間当たりの空気吸収線量。

### ○ 原子力基本法

日本の原子力に関する基本的な考え方を定めた法。原子力の研究、開発及び利用を推進することにより、人類社会の福祉と国民生活の水準向上とに寄与するとの目的や、平和の目的に限り、安全の確保を旨として、民主・自主・公開の三原則等の下に原子力利用を行うとの基本方針などがうたわれている。昭和30年制定。

### ○ 原子力災害対策特別措置法

平成11年9月のウラン加工工場臨界事故の教訓から、原子力災害対策の抜本的強化を図るために、平成11年12月に成立した法律。原子力災害での迅速な初期動作と国、地方自治体の有機的連携、国の緊急時対応体制の強化、原子力防災における事業者の役割の明確化等が図られた。

## ○ 原子力政策大綱

原子力の研究、開発及び利用に関する施策の基本的考え方を明らかにし、各省庁における施策の企画・推進のための指針を示すとともに、原子力行政に関わりの深い地方公共団体や事業者、さらには原子力政策を進める上で相互理解が必要な国民各層に対する期待を示したものであり、平成17年10月11日に原子力委員会で決定された。同年10月14日、政府は同大綱を原子力政策に関する基本方針として尊重し、原子力の研究、開発及び利用を推進することを閣議決定した。

## ○ 原子炉等規制法

「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（昭和32年公布）の略称。原子力基本法の本質にのっとり、製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業並びに原子炉の設置及び運転等に関する必要な規制等を行うほか、原子力の研究、開発及び利用に関する条約その他の国際約束を実施するために、国際規制物資の使用等に関する必要な規制等を行うことを目的としている。

## ○ 高レベル放射性廃棄物

再処理工程において使用済燃料から分離されるストロンチウム-90、セシウム-137 に代表される核分裂生成物とアメリシウム-241、ネプツニウム-237 に代表されるアクチニド（原子番号89番以上の元素。放射性元素である。）を含む高レベル放射性廃液又はそれをガラス固化したもの。発熱量と放射能は時間とともに減衰する。ガラス固化体の発生量は、100万kWの原子力発電所の1年間の運転に対して現状の技術ではおおよそ30本程度である。

なお、使用済燃料を再処理せずに廃棄物として直接処分する国の場合は、使用済燃料自体が高レベル放射性廃棄物となる。

## ○ 国際原子力機関（IAEA）

世界の平和、保健及び繁栄に対する原子力の貢献の促進及び増大と軍事転用されないための保障措置（「保障措置」の項を参照。）の実施を目的として昭和32年に設立された国連と連携協定を有する技術的国際機関。平成19年3月における加盟国は144か国。

## 【サ行】

### ○ 再処理施設

使用済燃料を、再び燃料として使用できるウラン及びプルトニウムと、不要物として高レベル放射性廃棄物に分離し、ウラン又はウラン-プルトニウム混合物を回収する施設。施設の運転・解体に伴い、様々な性状かつ含まれる放射性核種の種類及び濃度も幅広い放射性廃棄物が発生する。

### ○ 設計基礎脅威（DBT）

INFCIRC/225/Rev. 4によれば、「核物質防護システムを設計し評価する基となる核物質の不法移転又は妨害破壊行為を企てようとする内部者及び／又は外部敵対者の特性及び性格」が設計基礎脅威（以下「DBT」という。）と定義。DBTは、核物質防護を担当する規制当局が、脅威情報や治安情報を保有する治安当局と協議し策定する。このDBTを用いた規制手法は、原子炉設置者等が現実の脅威に対し、自らの責任で脅威に対する防護措置の評価を行い、効果的な防護措置を講ずる手法。

### ○ 浅地中処分

最終的な天然バリアの覆土層が数m程度の厚さを持つ浅地層に放射性廃棄物を処分する方法である。我が国の場合、低レベルで比較的半減期の短い核種を含む放射性廃棄物を主対象としている。米国、フランス、イギリス等でもこの方法が行われている。

### ○ 船舶安全法

日本船舶の堪航性（予想される通常の危険に耐え、安全に航行できる能力）及び人命の安全保持を目的した法律。船舶により危険物その他特殊貨物を輸送する際の設備に対する基準を定める中で、核物質及び放射性物質の輸送時の設備についても定めている。

## 【タ行】

### ○ 地下施設

放射性廃棄物の地層処分施設のうち、地下の岩盤内に建設される施設。アクセス坑道（斜坑、立坑）、主要坑道、連絡坑道等の搬送用坑道、廃棄体を定置する処分坑道及びそれらに付随する設備等の総称。

## ○ 地層処分

人間の生活環境から十分離れた安定な地層中に、適切な人工バリアを構築することにより処分の長期的な安定性を確保する処分方法。「地層処分」という用語の「地層」には、地質学上の堆積岩を指す「地層」と、地質学上は「地層」とみなされない「岩体」が含まれている。

## ○ 長半減期低発熱放射性廃棄物

再処理施設やウラン-プルトニウム混合酸化物(MOX)燃料加工施設等の操業・解体に伴って発生する低レベル放射性廃棄物で、ウランより原子番号が大きい人工放射性核種(TRU核種)を含む廃棄物。長半減期低発熱放射性廃棄物のうち、ハル・エンドピースの圧縮体は発熱量が比較的大きく、発生時点で約60W/本(25年後で約4.5W/本)程度。一方、高レベル放射性廃棄物(ガラス固化体)の発熱量は固化直後で約2,300W/本(50年後で約350W/本)程度である。また、長半減期低発熱放射性廃棄物にはハル・エンドピース以外に、ベータ線核種であるヨウ素-129の濃度が比較的に高い廃銀吸着材、硝酸塩を含む濃縮廃液等を固化したもの、不燃性廃棄物等がある。従来の呼称は、TRU廃棄物。

## ○ TRU核種

ウランより原子番号が大きい人工放射性核種。TRU核種には、ネプツニウム-237(半減期:214万年)、プルトニウム-239(半減期:2万4千年)、アメリシウム-241(半減期:432年)のように半減期が長く、アルファ線を放出する放射性核種が多い。

## ○ 特定核燃料物質

防護措置を必要とする核燃料物質。原子炉等規制法では、第2条第5項でプルトニウム、ウラン-233、濃縮ウラン、その他の政令で定める核燃料物質を「特定核燃料物質」と定義している。

## 【ハ行】

## ○ 不法移転

核物質の盗取その他不法な持ち出し。



## ○ 武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律(国民保護法)

武力攻撃事態等において、武力攻撃から国民の生命、身体及び財産を保護し、国民生活等に及ぼす影響を最小にするための、国・地方公共団体等の責務、避難・救援・武力攻撃災害への対処等の措置が規定されている。平成16年公布。

## ○ 妨害破壊行為(サボタージュ)

核物質若しくは放射性物質又はそれらの使用、貯蔵若しくは輸送に関連した施設に対して行われる故意の行為であって、放射線被ばく又は核物質若しくは放射性物質の放出に起因して従事者や公衆の健康と安全及び環境に直接又は間接に危害を及ぼす恐れのあるもの。

## ○ 放射線

法令上、放射線とは、電磁波又は粒子線のうち、直接又は間接に空気を電離する能力をもつものであると定義されており、アルファ( $\alpha$ )線、ベータ( $\beta$ )線、ガンマ( $\gamma$ )線、中性子線、重荷電粒子線、エックス(X)線などが含まれる。

## ○ 保障措置

原子力の平和利用を確保するため、核物質(IAEA憲章第20条で定義された原料物質、特殊核分裂性物質)が核兵器その他の核爆発装置に転用されていないことを検認すること。なお、「核兵器の不拡散に関する条約」(NPT)を締結している非核兵器国は、同条約に基づきIAEAとの間で保障措置協定を締結し、すべての平和的な原子力活動に係るすべての核物質について保障措置を適用することが義務付けられており、このような保障措置を、包括的保障措置という。

## 【ヤ行】

## ○ 有事法

武力攻撃事態等への対処について定めた法律の総称。有事法には、武力攻撃事態対処法、国民保護法などが含まれる。

### ○ 余裕深度処分

一般的な地下利用に対して十分余裕を持った深度(例: 50～100 m)への処分。対象廃棄物としては、原子炉施設の炉内構造物、使用済樹脂などが含まれる。

## 【ラ行】

### ○ 劣化ウラン

天然のウランに含まれるウラン234、ウラン235及びウラン238という3種の同位体のうち、主として核分裂に寄与するウラン235の存在割合が天然の存在割合(約0.7重量%)よりも低いウランをいう。ウラン濃縮の際などに発生する。なお、劣化ウランには、当面はプルサーマル燃料の母材としての利用、将来的には高速増殖炉での利用等の用途が考えられている。

以上