

## バックエンド対策

## 放射性廃棄物の処理、処分

## 放射性廃棄物総論

## IAEAにおける放射性廃棄物の安全基準（RADWASS）計画の概要

## &lt;概要&gt;

IAEAは、加盟国での放射性廃棄物の安全管理に資することを目的として、放射性廃棄物の安全管理に関する一貫した包括的な原則、基準類を作成・提示している。1991年から放射性廃棄物安全基準（Radioactive Waste Safety Standard : RADWASS）文書の策定が開始されて現在も進展中であり、わが国もこのプロジェクトに発足当初から積極的に協力している。ここでは、IAEAにおけるRADWASS計画の全体像と現状について概説する。

## &lt;更新年月&gt;

2010年12月

## &lt;本文&gt;

## 1. はじめに

IAEA（International Atomic Energy Agency）では、IAEA憲章に基づき、原子力施設、放射線防護、放射性廃棄物管理及び放射性物質の輸送等に係るIAEA安全基準文書（IAEA Safety Standards Series）を作成し、加盟国における国際的に調和の取れた安全基準類の導入を支援している。1975年には原子力施設の安全に関する重要事項について、加盟国全体の共通の基盤を提供するため、原子力安全基準（Nuclear Safety Standards : NUSS）文書の策定を開始した。その後、NUSS計画にならない、1991年からは放射性廃棄物安全基準（Radioactive Waste Safety Standard : RADWASS）文書の策定を開始している。

IAEAの国際基準の文書数は次第に増えて、それぞれの内容の充実も図られたが、同じIAEA文書でありながら分野間で整合性に欠ける点が指摘されるようになった。このためIAEA事務局では、1996年にIAEA内部の事務局体制を再編成し、IAEA文書として分野を超えても相互に調和がとれ、国際合意を得た文書シリーズとするために、安全基準文書構造の改革を行った。

## 2. IAEAにおける安全基準組織体系

IAEAは、安全基準文書を各分野に横断的なものと、原子力施設安全、放射線防護、放射性廃棄物管理及び輸送安全の各分野別に整備し、下記の4分野の委員会と、これらの委員会を統括する安全基準委員会（Commission for Safety Standard : CSS）を設置して、策定作業を進めている（[図1](#) 参照）。

- ・原子力安全基準委員会（NUSSC : Nuclear Safety Standard Committee）
- ・廃棄物安全基準委員会（WASSC : Waste Safety Standard Committee）
- ・放射線安全基準委員会（RASSC : Radiation Safety Standard Committee）
- ・輸送安全基準委員会（TRANSSC : Transport Safety Standard Committee）

我が国は、CSS及び上記4分野の委員会に常任委員が参加する一方、必要に応じ改訂作業等に専門家を派遣している。

## 3. 安全基準文書の階層構造と安全基準文書の策定

安全基準文書は、安全原則（Safety Fundamentals）、安全要件（Safety Requirements）、安全指針（Safety Guide）の3段階の階層構造（[図2](#) 参照）を有する多数の文書（107報（2009年12月末時点））から構成されている。

安全基準文書は、加盟国を法的に拘束するものではなく、加盟国自身の活動の際、国内規制基準として加盟国の裁量で選択して使用することができる。また、安全基準文書とは別に、基準の技術基盤あるいは安全評価サービスの指針等となる技術文書（TECDOC、ガイドライン等）も作成されている。これらの安全基準文書はIAEAが開催する専門家会合等を経て起案、作成され、上

記の4委員会の安全基準委員会で審査されるとともに、国際的なコンセンサスを得る観点から、加盟国からのコメントも踏まえ、最終的には上記の4委員会を束ねる役割を有するCSSが審査・承認をしている。最終的にCSSの承認を得た文書の中で、上位文書である安全原則と安全要件については、IAEA理事会の承認を、また安全指針はIAEA事務局長の承認を得て出版される(図3参照)。

2006年に安全基準文書の最上位に位置づけられている「基本安全原則(Fundamental Safety Principles)」が新たに発行された。これは原子力施設の安全(Safety Series No.110)、放射性廃棄物管理の安全(Safety Series No.111-F)及び放射線防護と放射線源の安全(Safety Series No.120)に関する「安全原則」文書を統合したものである。CSSでは、基本安全原則が発行されたこと等を受け、安全基準文書体系の見直しに着手している。現在、各委員会において見直しの方向性に関する検討が行われており、今後数年をかけて、現体系の運用を妨げないように配慮しつつ、徐々に新体系に移行していく見込みである。

#### 4. 廃棄物安全基準委員会

WASSCは、放射性廃棄物の安全管理に関する基準(原則、要件、指針)の提供を目的とする委員会で、放射性廃棄物に関する専門的識見を有する各国の上級政府職員で構成されている。インフラストラクチャー、環境放出、廃棄物処分前管理(貯蔵、廃止措置を含む)等、処分及び環境修復に係る安全基準文書を策定しており、1991年に開始されたRADWASS計画による安全基準文書の策定・改訂作業では主要な役割を果たすとともに、IAEA事務局に対して必要な助言をしている。

我が国では「規制免除」や「クリアランスレベル」の考え方、廃止措置に関するIAEAの安全基準を国内の規制システムに反映し、2006年には日本原子力発電(株)東海発電所の廃止措置計画に初めて適用している。また、放射性廃棄物の処理・処分についても、同様にIAEAの基準を参考にして国内基準を検討・整備(原子炉等規制法の改正、政省令等の改正)を行っている。

#### 5. RADWASS安全基準文書体系と安全基準リスト

この安全基準文書体系は、図4に示すように最上位に位置する「基本安全原則(Fundamental Safety Principles)」の下に要件、指針として整理されている。基本安全原則の主文を表1に示す。

また、放射性廃棄物管理等に係る安全基準リストを検討中のドラフトを含め、表2、表3及び表4に示す。なお、安全基準文書の番号体系を図5に示す。

(前回更新:2002年10月)

---

#### <関連タイトル>

放射性固体廃棄物の処分のあり方に係るIAEA勧告(05-01-01-10)

廃止措置に関するIAEA国際協力(05-02-01-09)

原子力発電および核燃料サイクルに関するIAEAの活動(13-01-01-15)

国際原子力機関(IAEA)(13-01-01-17)

---

#### <参考文献>

- (1) 原子力安全委員会:平成21年版、原子力安全白書、第3編、第7章
- (2) IAEA:“Fundamental Safety Principles”IAEA Safety Standards Series No.SF-1(15/11/2006)、[http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1273\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1273_web.pdf)
- (3) (独)原子力安全基盤機構:IAEA安全基準 基本安全原則No.SF-1、日本語翻訳版、2008年12月
- (4) Dominique Delattre:“RADWASS UPDATE Radioactive waste Safety Standards Programme”IAEA BULLETIN(42/3/2000),
- (5) IAEA: IAEA Safety Standards,  
,  
,  
,
- (6) 平野光将、佐藤秀治:IAEAの国際安全基準に関する活動、日本原子力学会誌、Vol.42、No.10(2000)
- (7) 高須亜紀:IAEAにおける安全基準に係わる検討状況について、日本原子力学会バックエンド部会主催第18回夏期セミナー(2002年8月)



表1 基本安全原則 No.SF-1

原 則	主 文
原則1: 安全に対する責任	安全確保の第一義的な責任は、放射線リスクを生じる施設と活動に責任を負う個人又は組織が負わなければならない。
原則2: 政府の役割	政府は、独立した規制組織を含む安全のために効果的な法制度及び行政制度を確立し、維持しなければならない。
原則3: 安全に対するリーダーシップとマネジメント	放射線リスクに関係する組織並びに放射線リスクを生じる施設と活動では、安全に対する効果的なリーダーシップとマネジメントが確立され、維持されなければならない。
原則4: 施設と活動の正当化	放射線リスクを生じる施設と活動は、正味の便益をもたらすものでなければならない。
原則5: 防護の最適化	防護を最適化し、合理的に達成できる最高レベルの安全を実現しなければならない。
原則6: 個人のリスクの制限	放射線リスクを制御するための対策は、いかなる個人も許容できない被害のリスクを負わないことを保証しなければならない。
原則7: 現在及び将来世代の防護	現在及び将来の人と環境を放射線リスクから防護しなければならない。
原則8: 事故の防止	原子力又は放射線の事故防止及び影響緩和のため、実行可能な全ての努力を行わなければならない。
原則9: 緊急時の準備と対応	原子力又は放射線の異常事象に備えた緊急時への準備と、それらの場合に対応するための取り決めを行わなければならない。
原則10: 既存の又は規制対象外の放射線リスクの低減のための防護措置	既存の又は規制対象外の放射線リスク低減のための防護措置は、正当化され、最適化されなければならない。

以下の出所を基に作成した。

【出所】 IAEA : “Fundamental Safety Principles” IAEA Safety Standards Series No.SF-1(15/11/2006)、  
[http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1273\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1273_web.pdf)

## 表2 放射性廃棄物管理の安全基準リスト

	安全基準 (Safety Standards Series No.)	タイトル(発行日)
一般安全	GSG-1	放射性廃棄物の分類に関する安全指針(28/12/2009)
	GSR-5	放射性廃棄物の処分前管理に関する要件(19/05/2009)
	GS-G-3.3	放射性廃棄物の処理、ハンドリング及び貯蔵の管理システムに関する安全指針(02/07/2008)
WASSC 基準	WS-G-1.2	鉍石の採掘及び製錬から発生した放射性廃棄物の管理に関する安全指針(10/10/2002)
	WS-G-2.5	低・中レベル放射性廃棄物の処分前管理に関する安全指針(30/04/2003)
	WS-G-2.6	高レベル放射性廃棄物の処分前管理に関する安全指針(30/04/2003)
	WS-G-2.7	医療、工業、農業及び研究・教育分野で使用した放射性物質の管理に関する安全指針(26/05/2005)
	WS-G-6.1	放射性廃棄物の貯蔵に関する安全指針(28/11/2006)
NUSSC 基準	NS-G-2.7	原子力発電プラントの運転により生じた放射性廃棄物の管理及び放射線防護に関する安全指針(21/11/2002)
ドラフト 基準	DS371	使用済燃料の貯蔵
	DS427	施設及び活動に対する放射線学的環境影響解析
	DS421	NORMを含む天然放射線源による公衆被ばく防護
	DS442	施設及び活動からの放射性物質の放出に係る規制管理

以下の出所を基に作成した。

[出所] IAEA : IAEA Safety Standard 、Radioactive waste management、  
<http://www-ns.iaea.org/standards/documents/default.asp?sub=170&s=11>

### 表3 廃止措置の安全基準リスト

	安全基準 (Safety Standards Series No.)	タイトル(発行日)
WASSC基準	WS-R-5	放射性廃棄物を使用した施設の廃止措置に関する安全要件(18/10/2006)
	WS-G-2.1	原子力発電プラント及び研究炉の廃止措置に関する安全指針(07/12/1999)
	WS-G-2.2	医療、工業及び研究施設の廃止措置に関する安全指針(07/12/1999)
	WS-G-2.4	核燃料サイクルの廃止措置に関する安全指針(18/06/2001)
	WS-G-5.1	廃止措置活動終了における規制管理からのサイト解放に関する安全指針(08/11/2006)
	WS-G-5.2	放射性物質を使用した施設の廃止措置のための安全評価指針(24/02/2009)

以下の出所を基に作成した。

[出所] IAEA : IAEA Safety Standard、Decommissioning、  
<http://www-ns.iaea.org/standards/documents/default.asp?sub=180&s=11>



## 表4 放射性廃棄物の処理及び処分施設の安全基準リスト

	安全基準 (Safety Standards Series No.)	タイトル(発行日)
	111-G-3.1	浅地中処分施設の立地(01/12/1994)
	111-G-4.1	地層処分施設の立地(19/05/1994)
	SSG-1	放射性廃棄物のボアーホール処分施設 <sup>*1</sup> に関する安全指針(16/12/2009)
一般安全	GSG-1	放射性廃棄物の分類に関する安全指針(28/12/2009)
	GS-G-3.4	放射性廃棄物の処分管理システムに関する安全指針(01/07/2008)
WASSC基準	WS-R-1	放射性廃棄物の浅地中処分施設に関する安全要件(18/06/1999)
	WS-R-4	放射性廃棄物の地層処分施設に関する安全要件(08/06/2006)
	WS-G-3.1	過去の事業活動及び事故により汚染された地域の浄化に関する安全指針(01/03/2007)
	WS-G-1.1	放射性廃棄物の浅地中処分施設の安全評価指針(23/09/1999)
ドラフト基準	DS354	放射性廃棄物の地層処分
	DS355	放射性廃棄物の処分に対する安全枠組みと安全評価
	DS356	放射性廃棄物の浅地中処分
	DS357	放射性廃棄物の処分施設のモニタリングとサーベランス
	DS334	放射性廃棄物の地層処分施設
計画中の基準	DS359	鉱物プロセス廃棄物の処分施設の設計と運転

\*1: 直径約26cm、深さ100mのボアーホールを垂直に掘り、廃棄物を地下30mから100mの範囲に処分する概念

以下の出所を基に作成した。

【出所】 IAEA: IAEA Safety Standard、Waste treatment and disposal facilities、  
<http://www-ns.iaea.org/standards/documents/default.asp?sub=260&s=11>

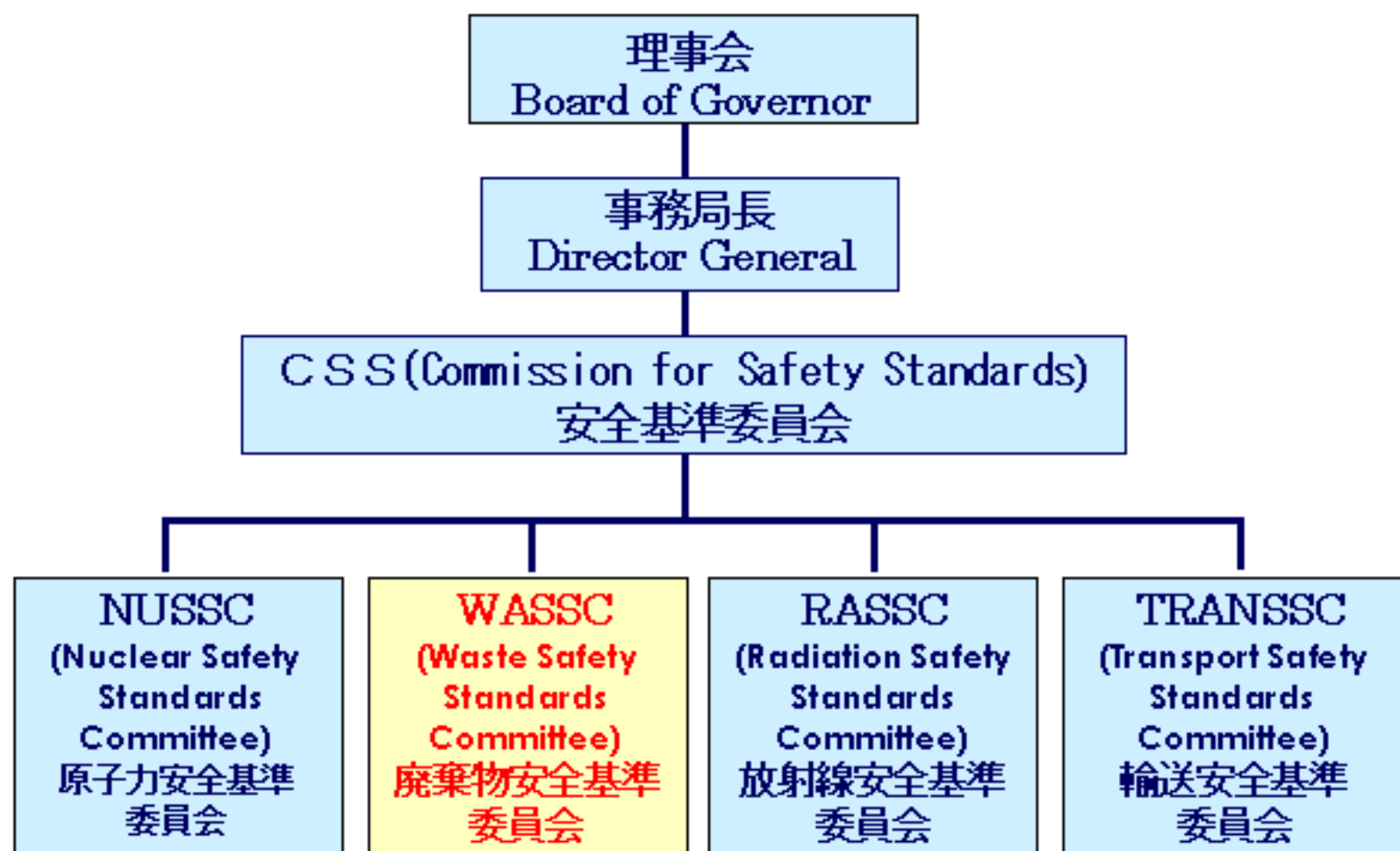
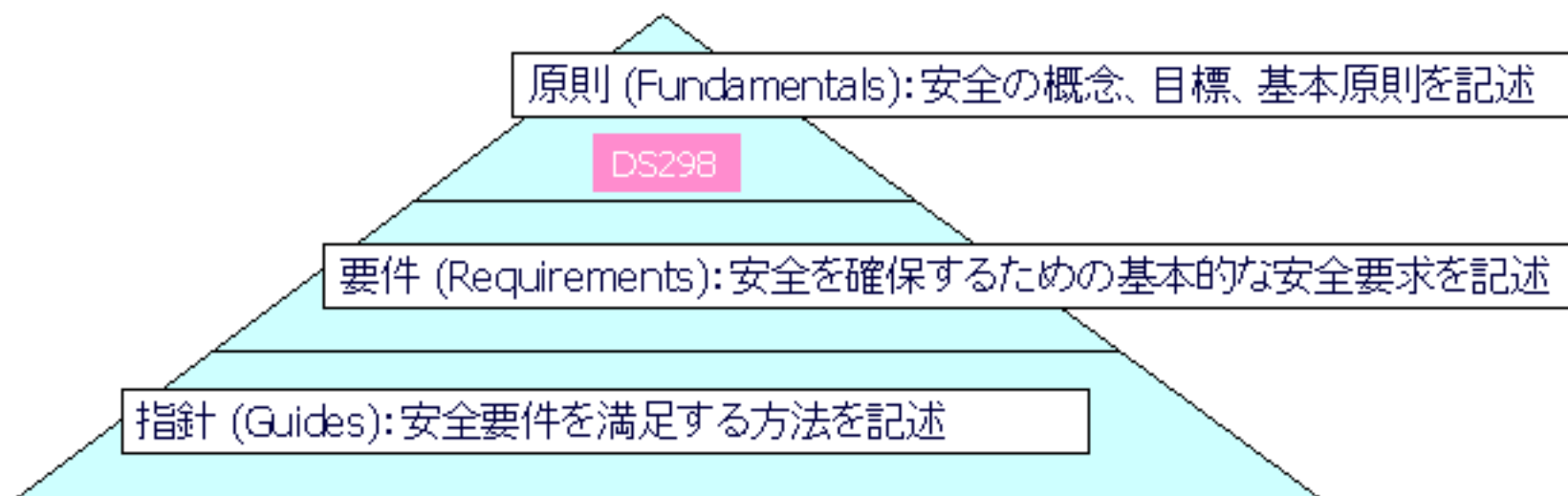


図1 IAEAにおける安全基準組織体系

[出典] 高須 亜紀: IAEAにおける安全基準に係わる検討状況について、日本原子力学会バックエンド部会主催第18回夏期セミナー(2002年8月1～2日)





共通分野(共通安全基準文書)

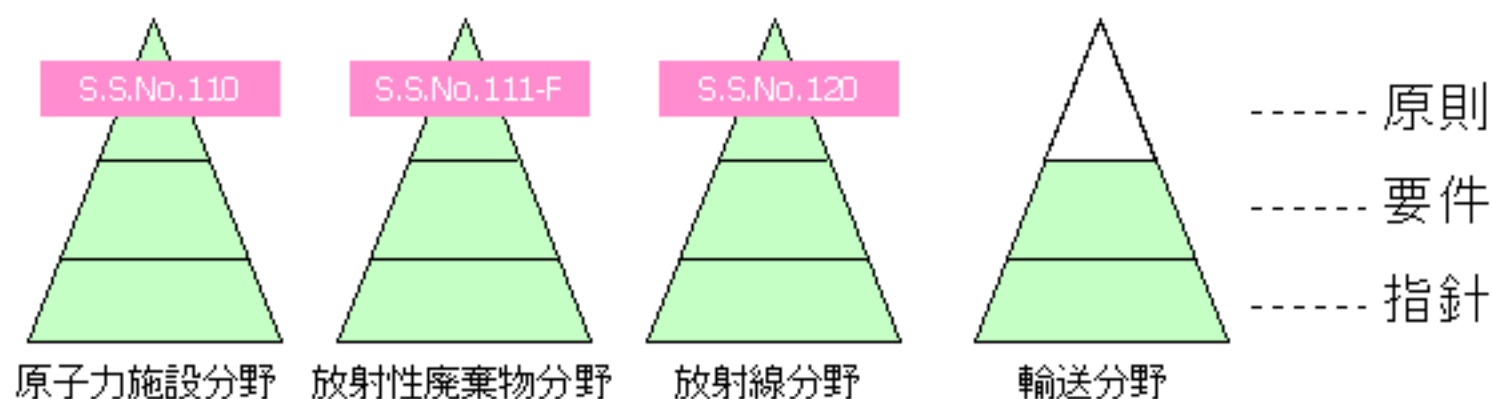


図2 安全基準文書体系

[出典] 高須 亜紀: IAEAにおける安全基準に係わる検討状況について、日本原子力学会バックエンド部会主催第18回夏期セミナー(2002年8月1~2日)



図3 安全基準文書の検討の流れ

[出典] 高須 亜紀: IAEAにおける安全基準に係わる検討状況について、日本原子力学会バックエンド部会主催第18回夏期セミナー(2002年8月1～2日)

原則

基本安全原則(Fundamental Safety Principles) No.SF-1

要件

放射性廃棄物の  
前処理  
GSR-5

放射性廃棄物  
使用施設の廃  
止措置  
WS-R-5

浅地中処分  
WS-R-1

地層処分  
WS-R-4

指針

放射性廃棄物  
の分類  
GSG-1

廃棄物処理・管理  
・GS-G-3.3  
・WS-G-1.2  
・WS-G-2.5  
・WS-G-2.6  
・WS-G-2.7

廃止措置  
・WS-G-2.1  
・WS-G-2.2  
・WS-G-2.4  
・WS-G-5.1  
・WS-G-5.2

・111-G-3.1  
・WS-G-1.1

SSG-1  
(ボアホール処分)

・111-G-4.1

過去の活動事故  
により汚染された  
地域の浄化  
WS-G-3.1

GS-G-3.4

図4 RADWASS安全基準文書体系(出版済みの原則、要件及び指針)

以下の出所等を基に作成した。

【出所】 Dominique Delattre : “RADWASS UPDATE Radioactive waste Safety Standards Programme” IAEA BULLETIN (42/3/2000)、  
<http://www.iaea.org/Publications/Magazines/Bulletin/Bull423/article6.pdf>  
IAEA: IAEA Safety Standards、<http://www-ns.iaea.org/standards/default.asp?s=11&l=90>

