



原子力安全の基本的考え方について

第Ⅱ編

原子力安全確保のための基本的な技術要件

と規格基準の体系化の課題について

標準委員会 技術レポート

2016年4月

一般社団法人 日本原子力学会

第Ⅱ編の公開にあたって

日本原子力学会標準委員会は、標準の制改定をその任務としているが、標準委員会発足当時から、「安全原則（基本理念）も整備されるべき」との活動方針を明示してきた。標準の策定の検討は、原子力安全の意味や目的などを常に念頭に置いて行うべきとの方針であることから、その傘下に原子力安全検討会、原子力安全分科会を設け、平成 23 年 9 月から「原子力安全の基本的考え方」の検討を開始し、その検討結果を平成 25 年 6 月に標準委員会技術レポート：「原子力安全の基本的考え方について 第Ⅰ編 原子力安全の目的と基本原則」(AESJ-SC-TR005:2012)に取り纏めた。

第Ⅰ編は、「原子力安全の目的」及び「原子力安全の基本原則」を記載したものである。これらは、原子力安全を確保していくための羅針盤として今後活用されると考えられるが、原子力安全の基本原則を原子力発電プラントの安全性向上に役立てるためには、基本原則を具現化するための技術要件を検討することが望ましい。そこで、第Ⅱ編では、「原子力安全確保のための基本的な技術要件」について検討を実施し、また、この検討の成果を活かしつつ、原子力学会として今後、策定・整備していくべき「規格基準の体系化」について検討を進めることとした。

本検討は、IAEA で検討されている技術要件を参考にしつつ、東京電力福島第一原子力発電所事故に関する国内外の報告書に記載されている事故の教訓を反映する形で実施されている。

本書の成果は、今後、標準委員会において策定・整備すべき標準の計画、原子力学会の標準を含む国内の規格基準類の体系化や高度化に活用されるものである。また、深刻な原子力事故を発生させた当事国の原子力学会として、IAEA をはじめとする国際的な規格基準類をより良いものにしていくために、本検討の結果を広く発信し、国際的に原子力の安全性を向上させるよう、努力及び貢献を継続することとしたい。

平成 26 年 6 月

一般社団法人 日本原子力学会
標準委員会
(前)委員長 宮野 廣

原子力安全検討会
(前)主査 田中 知

原子力安全確保のための基本的な技術要件と規格基準の体系化について

原子力安全の確保のためには、その羅針盤となる原子力安全の基本原則が必要であり、これは、第 I 編の「原子力安全の基本的考え方について」として取り纏められた。この基本原則に則って原子力プラントの安全確保を確実に進めていくためには、基本原則をブレークダウンし、技術要件の形に落とし込んでいくことが必要である。本書では、福島第一原子力発電所事故の教訓を取り込みつつ、基本安全原則を展開し、技術要件の形に取り纏めるための検討を実施した。また、原子力学会として今後整備・検討していくべき規格基準類を体系化の観点から検討した。

本検討は、IAEA で検討されてきた技術要件である SSR-2/1, 2/2 を参考として実施した。SSR-2/1, 2/2 の上位図書として、基本安全原則を取り纏めた SF-1 がある。第 I 編の原子力安全の基本的考え方は、SF-1 をベースとして作成されたため、同様に、技術要件としては、SSR-2/1, 2/2 をベースにすることが適切と考えたものである。しかしながら、SF-1 と SSR-2/1, 2/2 の関係は明示的に IAEA 等の文書の形として整理されておらず、SF-1 からどのようなロジックで技術要件が展開されているのか、正確には読み取れない状況である。そこで、本検討では、SF-1 及び SSR-2/1, 2/2 の根拠である INSAG-12 までさかのぼり、INSAG-12 の内容を参考にしつつ、基本安全原則から技術要件への展開方法について検討を行った。また、技術要件は、基本安全原則から展開されるとともに、原子力発電プラントに脅威を与える事象を論理的に展開して検討する必要がある。そのための一つのツールとして SRS No.46 に記載されているオブジェクティブ・ツリーを活用することとした。

また、技術要件の検討にあたっては、最新知見の取り入れが重要である。福島第一原子力発電所事故の教訓は国内・海外の種々の報告書として刊行されており、これから教訓を網羅的に整理し、技術要件への取り込みを図った。また、技術要件への取り込みが要件全体として論理的整合性を保ったものになっているかどうかについて、オブジェクティブ・ツリーを批判的に検討し、これを適宜修正しつつ、確認を行った。

このように、本書における技術要件の検討は原子力基本安全原則からトップダウンで行われており、ボトムアップで実施されることも多かった他の国内規格基準類と相補的に活用することが可能であると考えている。

また、検討の過程で、国内外の規格基準類の体系化・高度化に資する情報を検討し、これらを提案の形で取り纏めた。これは、今後の規格基準類の計画策定に活用することが期待される。

原子力安全分科会
主査 山口 彰

平成 26 年 6 月
同 技術要件 WG
主査 山本 章夫

目次

要旨

1. はじめに	…	1
2. 検討の範囲	…	3
3. 検討の手順と期待される成果	…	5
4. 原子力安全の目的, 基本原則と技術要件の関係の検討		
4.1. IAEA の原子力安全の関係図書と技術要件の関係	…	8
4.1.1. IAEA の各図書の関係	…	11
4.1.2. 基本安全原則 (SF-1) と INSAG-12 の関係	…	13
4.1.3. INSAG-12 と SRS No.46 のオブジェクティブ・ツリーの関係	…	17
4.1.4. SRS No.46 のオブジェクティブ・ツリーと SSR-2/1 及び 2/2 の要件との関係	…	20
4.2. 第 I 編「原子力安全の目的と基本原則」と技術要件の関係	…	21
5. SRS No.46 のオブジェクティブ・ツリーから技術要件への展開		
5.1. 検討用オブジェクティブ・ツリー (学会版) の作成	…	22
5.1.1. オブジェクティブ・ツリーの構成例	…	22
5.1.2. SRS No.46 から検討用オブジェクティブ・ツリーの実作成	…	22
5.1.3. オブジェクティブ・ツリーの論理展開を活用する場合の考慮事項	…	24
5.2. オブジェクティブ・ツリーと SSR-2/1 及び 2/2 との整合性の確認	…	26
5.2.1. オブジェクティブ・ツリーと SSR-2/1 及び 2/2 との対応と整合性	…	26
5.2.2. オブジェクティブ・ツリーと他の IAEA 安全基準との対応	…	26
5.3. オブジェクティブ・ツリーから技術要件への展開	…	43
5.3.1. オブジェクティブ・ツリーから技術要件への展開のアプローチの有効性	…	43
5.3.2. 技術要件への展開の際の留意事項	…	44
5.4. まとめ	…	48
6. 技術要件とオブジェクティブ・ツリーへの福島第一原子力発電所事故の教訓の反映		
6.1. 教訓や指摘事項の技術要件への反映の検討	…	50
6.1.1. 反映事項抽出のための検討方法	…	53
6.1.2. IAEA SSR-2/1 及び 2/2 の技術要件への反映の検討結果	…	55
6.1.3. 新規制基準 (国内規格基準類) への反映の検討結果	…	66
6.2. 教訓や指摘事項のオブジェクティブ・ツリーへの反映の検討	…	71
6.2.1. 具体的な設備対応案に関する提言を用いた検討結果	…	72

6.2.2. 海外の代表的な機関による教訓や指摘事項を用いた検討結果	… 80
6.2.3. 各種事故調査報告書の教訓や指摘事項を用いた検討結果	… 90
6.2.4. オブジェクティブ・ツリーの適用性と見直し結果のまとめ	… 95
6.3. 福島第一原子力発電所事故の教訓を反映した「基本的な技術要件」の検討	… 110
6.3.1. IAEA における SSR-2/1 及び 2/2 の見直しの状況	… 110
6.3.2. 福島第一原子力発電所の教訓を反映した「基本的な技術要件」の検討	… 114
6.4. まとめ	… 129
7. 原子力安全の規格基準の充実・体系化に向けた諸課題の検討と提案	
7.1. 原子力安全の規格基準の体系化の課題	… 132
7.1.1. IAEA SSR-2/1 及び 2/2 と国内規格基準の比較	… 133
7.1.2. 原子力安全の規格基準の体系化にむけての課題の取り纏め	… 156
7.2. 基本的な技術要件から規格基準の体系への展開の考え方	… 158
7.3. 事故の教訓を反映した IAEA 安全基準の見直しの提案	… 162
7.4. 新規制基準の充実に向けての提案	… 163
7.5. まとめ	… 165
8. 結論	… 168
9. 図表一覧	… 171
解説 1 第 I 編「原子力安全の目的と基本原則」と IAEA 基本原則 SF-1 との関係	… 174
解説 2 オブジェクティブ・ツリーの解説	… 179
解説 3 深層防護と対策の関係	… 199
解説 4 INSAG-12 における安全原則 (Safety Principles)	… 205
付録 1 分科会, 検討会, 標準委員会 委員名簿	… 219
付録 2 会合と報告会等の予実績	… 223
添付資料 1: 検討用オブジェクティブ・ツリー (学会版)	
添付資料 2: IAEA 技術要件と国内規格基準の比較	
添付資料 3: IAEA 技術要件 SSR-2/1, 2/2 と 福島第一原子力発電所事故の教訓を反映した基本的な技術要件	
添付資料 4: IAEA 安全基準改訂 DS462 (SSR-2/1 及び 2/2) の改訂提案及び SRS No.46 の オブジェクティブ・ツリーの改訂提案	
添付資料 5: INSAG-12 の安全原則と IAEA 安全基準類の関係	

要 旨

【技術要件検討の位置付け及び検討方法】（第 1～3 章）

原子力安全分科会では、「原子力安全の基本的考え方」の中核として、第 I 編に「原子力安全の目的と基本原則」を取り纏めた。取り纏められた原子力安全の基本原則は、原子力安全を考える際の羅針盤となる重要なものである。一方、原子力施設の安全確保を考えると、以下の点について引き続き検討を行う必要がある。

- 1) 基本安全原則のみでは、これを具体的に活用することが困難であり、基本安全原則をより詳細な要求に展開するための技術要件について検討する必要がある。この際、基本安全原則から深層防護の考え方によって繋がる下位の技術要件への展開の論理的整合性を確認するのみならず、福島第一原子力発電所事故の教訓の反映など最新知見の取り入れなども行うことが望ましい。
- 2) また、基本安全原則を技術要件に展開し、それを体系的に基準類等に整理することで原子力施設の活動に活用することが望ましい。このような整理を通じて、国内規格基準類（新規基準＋学協会規格）として今後取り組むべき部分を確認し、これを拡充していくことで体系化を図ることが望ましい。

そこで、本報告書では、第 II 編として、第 I 編「原子力安全の目的と基本原則」において述べられている目的及び基本原則を具体化するために、国内規格基準類の上位の要件となる原子力安全確保のための「基本的な技術要件」について検討を行ない、更に国内規格基準類を体系化する場合の課題について検討した。技術要件を検討する際には、IAEA Safety Fundamentals（以下 SF-1 と略す）¹並びに IAEA Safety Report Series No.46（以下 SRS No.46 と略す）²及び INSAG Safety Series No.12（以下 INSAG-12 と略す）³を参考とし、Specific Safety Requirement-Safety of Nuclear Power Plants: Design（以下 SSR-2/1 と略す）、Specific Safety Requirement -Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation（以下 SSR-2/2 と略す）を技術要件のベースと想定した。図 3.1 に本検討の概要を示す。本検討によって、福島第一原子力発電所事故の教訓を反映した基本的な技術要件（設計から廃止措置の準備まで）及び検討用オブジェクト・ツリーを作成し、この検討を通じて第 I 編「原子力安全の目的と基本原則」から規格基準を展開・体系化する際の課題を明確にした。

¹ SF-1“Fundamental safety principles”は、1990 年代に発行された、建設の安全、放射性廃棄物管理の安全、放射線防護と放射線源の安全の 3 つの Safety Fundamentals category に属する標準を統合したものである。1) “The Safety of Nuclear Installations”, Safety Series No. 110, IAEA, Vienna (1993). ; 2) “The Principles of Radioactive Waste Management”, Safety Series No. 111-F, IAEA, Vienna (1995). ; 3) “Radiation Protection and the Safety of Radiation Sources”, Safety Series No. 120, IAEA, Vienna (1996).

² SRS No.46 は、原子力発電所の深層防護の対応策の総合性及び品質を運転者が自ら査定することを主目的とした指針を提示するために作成されたものである。

³ INSAG-12 は、規制機関、学術研究機関や産業界の安全分野に高度専門的能力を持つエキスパートのグループの International Nuclear Safety Group (INSAG)による、原子力発電所の基本的な安全原則に関する報告書。

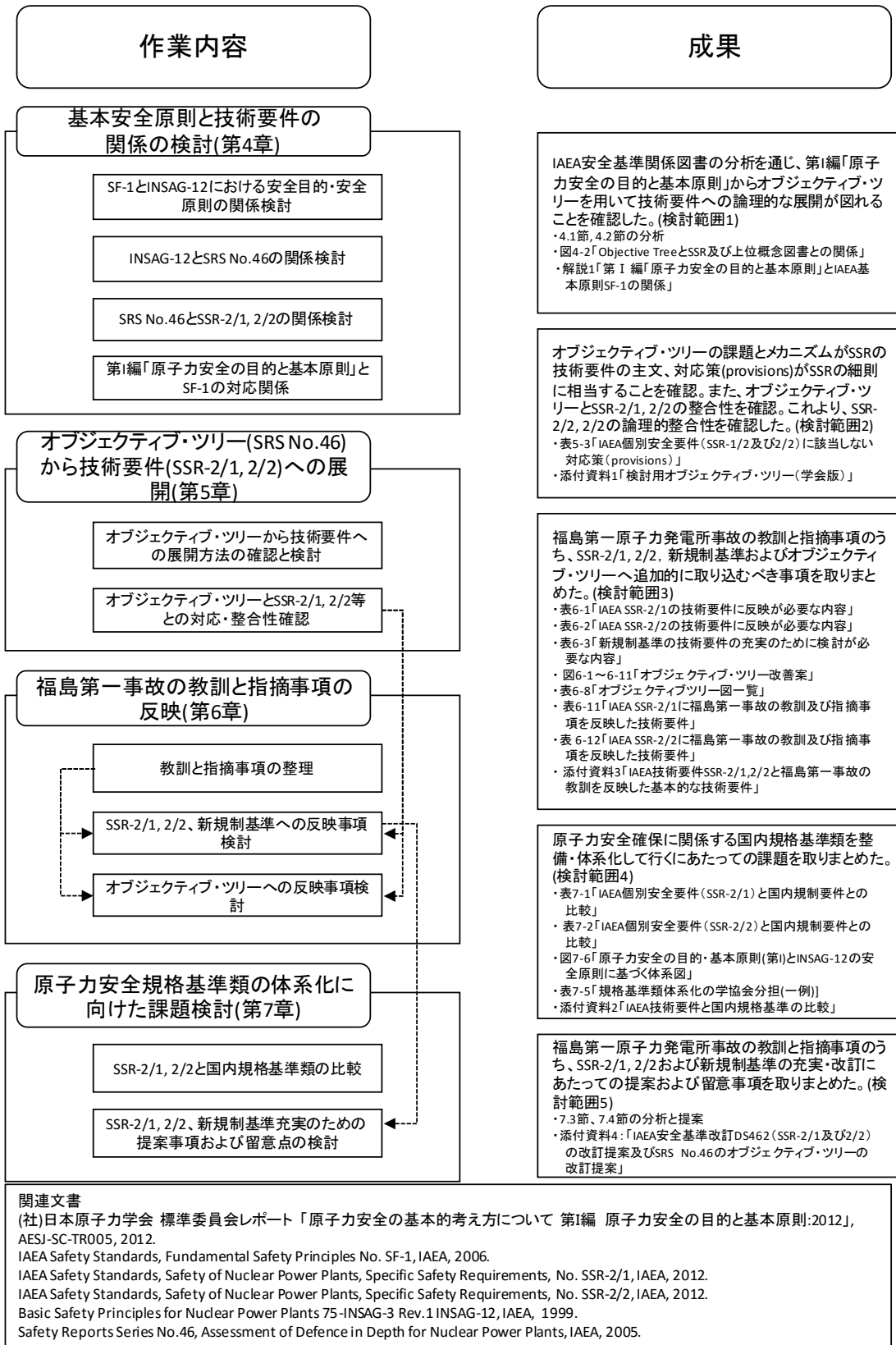


図 3.1 本書における検討の概要

【SF-1, INSAG-12, SRS-46 及び SSR-2/1,2 の関係】(第 4 章)

IAEA SRS No.46 におけるオブジェクティブ・ツリーは、SF-1 の基本安全原則及び INSAG-12 における安全原則 (SPs) を、深層防護の観点から、ツリーの形に体系的に展開するものである。各ツリーは INSAG-12 の原子力発電プラントの立地、設計、製造、建設、試運転、運転、廃止など各段階において、安全原則 (Specific Safety Principles) に対応して作られ、各安全原則が、それぞれの深層防護レベルにおいて、どのような対応策 (provisions) により守られるかを示している (図 4-4 参照)。各深層防護レベルに対して、INSAG-12 における安全原則 (SPs) を安全機能から課題、メカニズム、具体的な対応策 (provisions) まで深層防護の考え方を適用してロジカルに展開し、具体的かつ体系的な対応策 (provisions) を設定するものである。

第 I 編「原子力安全の目的と基本原則」は、SF-1 と等価なものであることから、第 I 編「原子力安全の目的と基本原則」を技術要件に展開する際には、IAEA の図書における展開のロジック、すなわち、基本安全原則→オブジェクティブ・ツリー→技術要件という流れに則って検討を進めることができると考えられる。

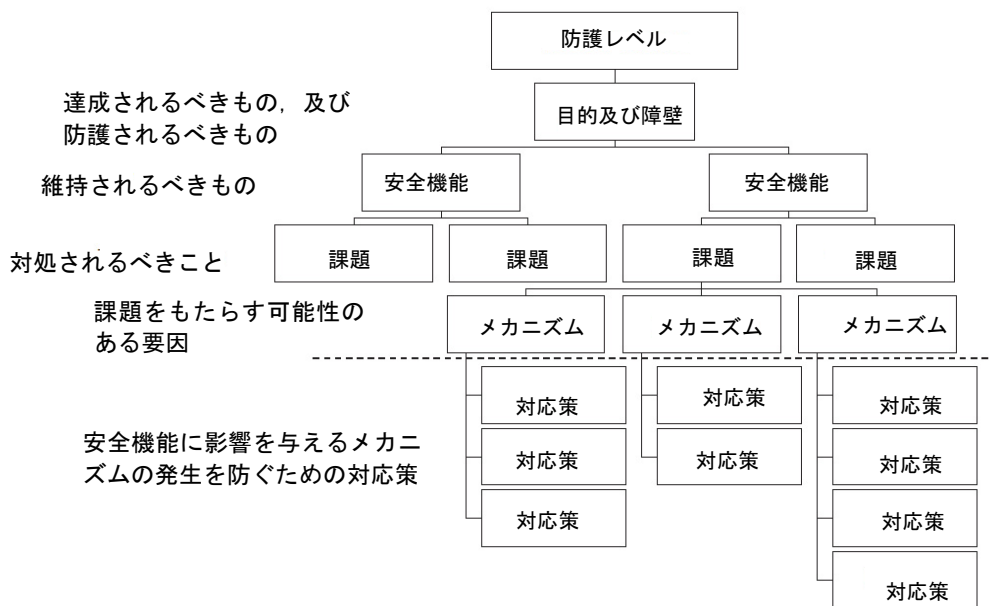


図 4-4 各防護レベルでの深層防護対策の構成

【オブジェクティブ・ツリーから技術要件への展開】(第 5 章)

先に述べたように、オブジェクティブ・ツリーは、安全原則から出発し、具体的な対応策 (provisions) までを深層防護の考え方に則って展開するものである。そして、この具体的な対応策は、プラントに対する技術的な要求、すなわち、技術要件のエッセンスになっていると考えられる。つまり、このオブジェクティブ・ツリーの対応策 (provisions) を、文章の形で展開したものが、SSR-2/1 (設計)及び 2/2 (試運転及び運転)の技術要件であると考えられる。そこで、このような考えのもと、SRS No.46 に示されているオブジェクティブ・ツリーと SSR-2/1, 2/2

の要件を比較し、両者が概ね整合していることを確認した（表 5-2 参照）。これは、SSR-2/1, 2/2 が技術要件として論理的整合性を有しており、今後の検討にあたってのベースになり得ることを示している。なお、対応策（provisions）によっては、設計・運転の範囲に該当しないものがあるが、それらは他の IAEA 安全基準が対応している。従って、オブジェクティブ・ツリーに含まれる全ての対応策と安全基準の対応を確認するためには、他の IAEA 安全基準の説明を参照する必要があるものもある。

【技術要件とオブジェクティブ・ツリーへの福島第一原子力発電所事故の教訓の反映】(第 6 章)

福島第一原子力発電所事故については、現状、種々の事故調査報告がなされており、事故の教訓⁴として数々の項目が提示されている。これらの福島第一事故の教訓の反映の検討では、「福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえて充実すべき技術要件は何か？」の観点から、IAEA SSR-2/1 及び 2/2 の個別安全要件並びに新規制基準を対象として、オブジェクティブ・ツリーの論理構造を活用しつつ技術要件として充実すべき事項を下記のステップで検討した。

- 1) 約 200 件の福島第一原子力発電所事故の教訓や指摘事項から技術要件及び新規制基準に反映すべき事項を抽出した。
- 2) 対象となるオブジェクティブ・ツリーを確認し、反映内容の検討を行った。

<IAEA SSR2/1 及び 2/2 の技術要件への反映の検討結果>

- a. SSR-2/1 の技術要件への反映事項：SSR-2/1 に反映すべき点は事故の教訓では、シビアアクシデント対策と津波などの自然現象による外部ハザードに対する備えに関するものが主体で、SSR-2/1 の 82 要件の内、表 6-1 (SSR-2/1) に示す 12 要件が教訓の反映の対象である。反映が必要な点としては、設備対策関係で最終ヒートシンク喪失、建屋水素爆発の対策、長時間の全電源喪失を考慮したパラメータ監視方策や制御室の居住環境条件を確保した制御能力の維持、緊急時コントロールセンター（緊急時対策所）の自然災害／原子力緊急事態が発生した場合の機能維持の方策や外部電源系統の耐震性向上などがあり、SSR-2/1 の要件をより明確な表現にするべく、センテンスを追加したり、表現を見直したり、表現を補強すべきものが多い。

また、留意すべき点として、SSR-2/1 の主に付則の表現を補強する観点からのセンテンスの追加や、文章を修正すべきものが多いことが挙げられる。具体的には、想定を超える事象に対する備えをはじめ、津波などの蓋然性のある脅威に対する徹底した設備設計、非常用電源系の溢水対策、代替電源の確保、施設や設備の機能強化などである。

- b. SSR-2/2 の技術要件への反映事項：SSR-2/1 と同様に、緊急時の備えやアクシデントマネジメントに関するものが主体で、SSR-2/2 の 33 要件の内、表 6-2 (SSR-2/2) に示す 10 要件が対象である。反映が必要な点が多いが、これらは想定を超える事象に対する備

⁴ 政府（原子力災害対策本部）の IAEA 関係会議への報告書を初め、国会事故調（東京電力福島原子力発電所事故調査委員会）、政府事故調（東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会）、民間事故調（福島原発事故独立検証委員会）、東電事故調（東京電力（株）福島原子力事故調査委員会）並びに日本原子力技術協会（現・原子力安全推進協会－福島第一原子力発電所事故調査検討会）がある。

え、テロ攻撃 (B.5.b)、複数のユニットが関わる事象、長時間に及ぶ事故対応に対する体制などの対応策、放射線防護面を含めアクシデントマネジメント (AM) の対応力、適用すべき手順書の柔軟性の確保などである。SSR-2/2 の要件が運転組織の実際の活動に依存し、性能規定的な表現の部分が多いため、要件本文を含めこれらを明確な表現にするべく、センテンスを追加したり、表現を見直したりすべきものが多い。

- c. また、a. b.に示した SSR-2/1, 2/2 技術要件への反映事項及び現在 IAEA で行われている SSR-2/1, 2/2 の見直し状況を考慮し、福島第一事故の指摘と教訓を反映した「基本的な技術要件」について検討を行い、その検討結果を取り纏めた (表 6-11, 6-12)。

<新規制基準 (国内規格基準類) への反映の検討結果>

これらもシビアアクシデント対策に関するものが主体である。今回の各種事故調査報告書の教訓と指摘は、広範囲かつ、指摘事項も詳細にわたるために、表 6-3 に示すように今回対象とした新規制基準 (設計基準・シビアアクシデント対策) の範囲に含まれないもの、また、下位の規定において取り上げるべきもの (新規制基準において下位の規定に委ねているもの) などが含まれている。体制や組織、品質保証などのマネジメントに関するプラント運転の保安活動において反映を考慮すべきものについては、今後、より下位の保安規定に関する新規制基準 (規則や審査基準) との比較検討も必要である。

新規制基準は、性能規定をベースとしているが、ボトムアップ的に基準を検討した面もあったことから、仕様規定に近い詳細な仕様を示している部分もある。特にシビアアクシデント対策については、審査ガイドの形でかなり詳細な評価方法まで提示している。また、代替案も認めてはいるものの、仕様規定的な部分も存在する。事業者において具体的に体制を構築し、実施手順を策定する範囲の規定については、今回の事故から抽出された直接的な教訓や指摘事項を反映するために、どのような体制を構築し、どのような実施手順を策定すべきかなどを規定するような詳細なガイダンスが必要である。

<教訓や指摘事項のオブジェクティブ・ツリーへの反映の検討>

対象となるオブジェクティブ・ツリーは、全 68 図の内、24 図であるが、その中でも当初の記載内容の概念に含まれると考えられるものが、13 図あり、図 6-1～6-11 の 11 図（約 16%）について修正、追記した。また、福島第一原子力発電所事故により得られた教訓や各種事故調査報告書による指摘事項は、深層防護の考え方の基本部分である安全機能（FSFs 及び SFs）、それに基づく課題（脅威：challenges）とその具体的な要因（mechanisms）に大きな影響を及ぼすような本質的なものではなく、多くは安全対応策（provisions）レベルの充実や、弱点に相当するものである。これも新たな対応策（provisions）というより、寧ろ対応策を検討する場合の追加的な視点や留意事項である。唯一、メカニズムとして明記が可能と考えられるのは環境へのソースタームへの放出に関し、「建屋の水素爆発」のメカニズムの存在である。一方、課題（脅威）レベルとして、見直し修正すべきものはない。

IAEA の INSAG-12 から続く、SRS No.46 の深層防護の考え方に基づく安全対応策への展開の論理の流れは概ね妥当であり、オブジェクティブ・ツリーによるアプローチは、安全対応策を評価する場合に、非常に有用である。また、この論理展開に基づいて安全対応策の評価を行う場合には、合理的かつ効果的な手法もしくは手順を用いて、あらゆる情報（新知見）を活用して対応策の見落としの排除や、弱点に相当するものの抽出を徹底すれば、安全性の向上に大きく寄与する。更に、これらの安全対応策から導出される技術要件は、また同様の寄与をするものと考えられる。

【原子力安全の規格基準の充実・体系化の諸課題の検討と提案】（第 7 章）

原子力学会標準委員会では福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、産業界における原子力安全向上のための活動基盤とすべく、より合理的な標準策定活動を推進することを検討している。これは、今までのパッチワーク的な標準の策定活動から抜け出し、原子力安全の目的と基本安全原則を頂点とし、新知見のタイムリーな反映が可能な標準の体系を深層防護の考え方に沿って構築することを目指しているものである。また、この標準委員会の活動は、安全審査指針類の体系化など、規制基準の体系化にも寄与するものである。

規格基準の体系は、「原子力安全の目的と基本原則（第 I 編）」を頂点とした体系化のイメージに沿う規格基準類の全体像を示すものである。この規格基準の体系に基づき、その下部規定として、具体的な施設と活動に対して原子力安全確保のために必要な実施基準や手順などを各組織が展開する。

第 II 編での検討結果を用いて、原子力安全確保のための「基本的な技術要件」とそれに対応する国内規格基準の関係を整理した。原子力安全の目的～基本原則～技術要件～民間規格基準へいたる体系化を検討する際の流れを図 7-5 に示す。まず、SSR-2/1, 2/2 と国内規格基準類の比較結果（表 7-1, 表 7-2）及び INSAG-12 の安全原則と IAEA 安全基準類の関係を整理結果（添付資料-5）を参考にしつつ、3 学協会の協力のもとに原子力安全確保のための「基本的な技術要件」に対応する国内民間規格の有無を整理する。そのうち、不足分を補う形で図 7-6 に示すような基本安全原則に関連付けられた規格基準の体系を順次構築する。また、この際、作成すべき規格基準の優先度を評価し、民間規格を整備する 3 学協会の分担及び整備計画を作成する。

7.5 節に原子力安全の規格基準の体系化に向けた諸課題の検討と事故の教訓を反映した技術基準の見直し・充実への提案についての検討結果のまとめを示す。

【成果】（第 8 章）

第 I 編「原子力安全の目的と基本原則」を具体化するために、国内規格基準類の上位の要件となる「基本的な技術要件」について検討を行ない、更に国内規格基準類を体系化する場合の課題について検討した。具体的な成果は、以下の通りである。

- ・第 I 編「原子力安全の目的と基本原則」から基本的な技術要件への展開のロジックを IAEA 関連図書の分析を通じて確立した。
- ・オブジェクトブ・ツリーと SSR-2/1, 2/2 の比較を通じて、技術要件のベースとして SSR-2/1, 2/2 が論理的妥当性を有していることを確認した。
- ・SSR-2/1, 2/2, 新規規制基準, オブジェクトブ・ツリーに対し、福島第一事故の教訓と指摘事項の反映を検討した。また、この結果から「基本的な技術要件」及び「検討用オブジェクトブ・ツリー（学会版）」を作成するとともに、SSR-2/1, 2/2 及び新規規制基準への提案事項を取り纏めた。
- ・SSR-2/1, 2/2 と国内規格基準類, IAEA 関連図書の比較を通じて、第 I 編「原子力安全の目的と基本原則」を頂点とする規格基準類の体系化を進めていく上での課題を検討し、取り纏めた。

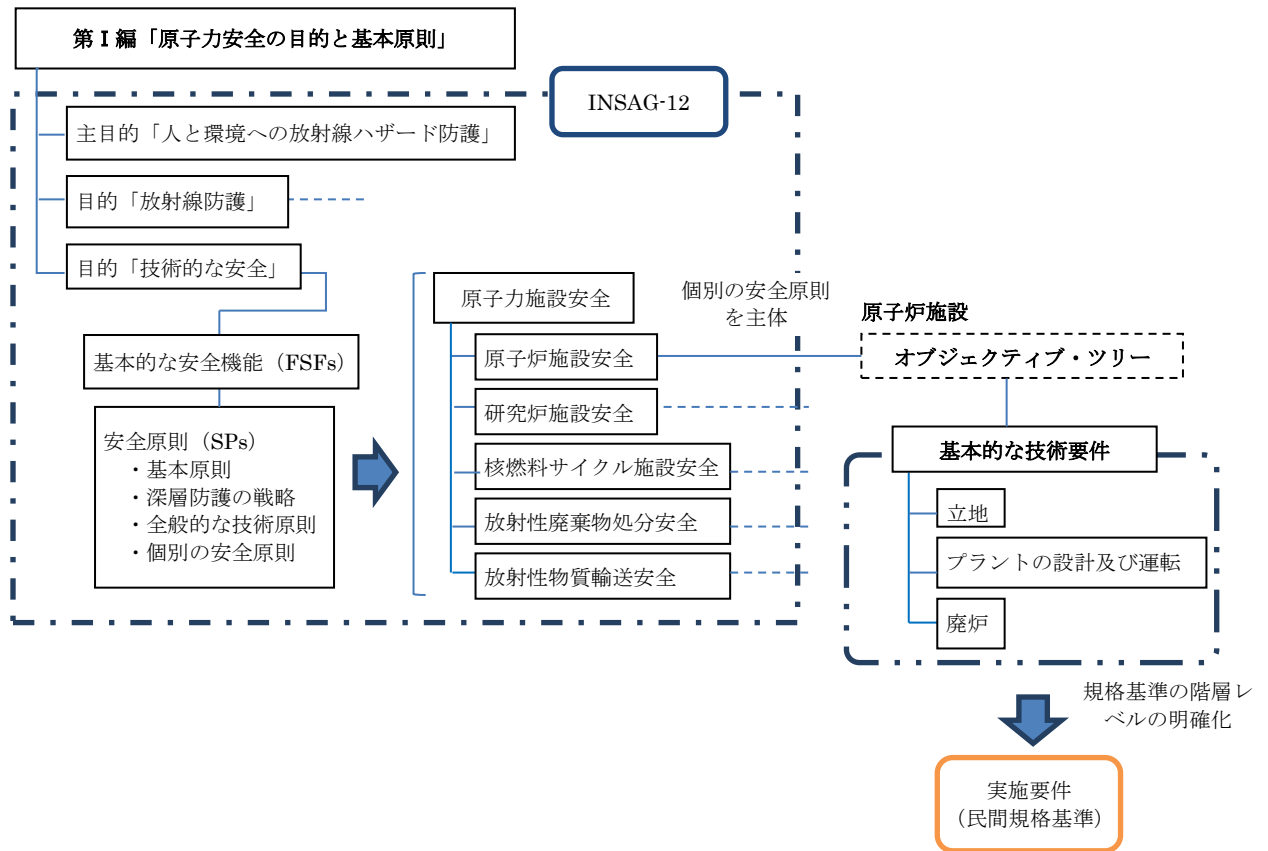


図 7-5 基本原則から民間規格基準の体系化の流れ