

実用発電用原子炉施設の  
運転管理規定の見直しに関する  
報告書  
(案)

平成22年12月  
原子力安全・保安院

## 目 次

1. はじめに	1-1
2. 本報告書の位置づけ	2-1
3. 我が国の運転管理規定	3-1
3-1. 保安規定の位置づけ及び運転管理規定	3-1
3-2. 運転管理に係る海外と我が国との規制の比較	3-6
4. 保安規定の見直しに関する検討	4-1
第Ⅰ部 我が国の運転実績に基づいた運転管理に関する知見の整理及び S T S改訂内容の整理	4-I-1
Ⅰ-1. 運転管理規定の見直し検討	4-I-1
Ⅰ-2. 我が国の運転実績に基づいた運転管理に関する検討課題	4-I-1
Ⅰ-3. S T S改訂内容等に基づいた検討課題	4-I-2
Ⅰ-4. 米国原子力関係者との意見交換	4-I-3
Ⅰ-5. 検討課題に対する対応	4-I-6
Ⅰ-6. 米国意見交換から得られたその他の課題	4-I-6
第Ⅱ部 我が国の運転実績及びS T S改訂内容等に基づいた 保安規定の規定に係る規制要求事項の見直し方針及び 運転管理規定の見直し方針について	4-II-1
Ⅱ-1. 我が国の運転実績及びS T S改訂内容等に基づいた 保安規定の規定に係る規制要求事項の見直し方針	4-II-1
Ⅱ-2. 我が国の運転実績に基づいた運転管理規定の見直し検討	4-II-1
Ⅱ-3. S T S改訂内容等に基づいた運転管理規定の見直し検討	4-II-7
Ⅱ-4. 運転管理規定の見直し方針	4-II-17
Ⅱ-5. 運転管理規定に係る今後の課題	4-II-20
5. まとめ	5-1

○添付資料

- 4－Ⅱ－1 我が国の運転実績に基づいた検討内容と検討結果
- 4－Ⅱ－2 S T S改訂内容等に基づいた検討内容と検討結果

○参考文献

○参考

- 参考－1 原子力安全・保安部会 原子炉安全小委員会  
運転管理WG等構成員及び開催日
- 参考－2 代表的な原子炉施設保安規定の変更イメージ
- 参考－3 リスク情報活用に関する経緯

## 1. はじめに

我が国の実用発電用原子炉施設保安規定（以下、「保安規定」という。）は、原子力発電所における原子炉施設の安全性の確保に万全を期するために、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下、「原子炉等規制法」という。）第37条第1項に基づき、原子炉施設の運転開始以降の原子炉施設の運用に関し、原子炉設置者が個別の原子力発電所ごとに執るべき措置について、自ら定め、原子炉設置者及びその従業員が遵守しなければならないものであり、その重要性に鑑み、国の認可事項となっている。

平成11年9月のJCOウラン加工施設の臨界事故（以下、「JCO事故」という。）を受け、原子炉等規制法改正に伴い、国として、保安規定の運転管理に関する規定（以下、「運転管理規定」という。）をより一層詳細化、明確化を図るための見直しを行う必要があるとし、その際、他国との規制体系や規制当局・事業者の体制の違いを配慮しつつ国際的な安全基準や主要国の安全規制と一定の整合性が確認されることが必要との基本的考え方を示した。

これを受け、原子炉設置者は、米国原子力規制委員会（以下、「NRC」という。）の標準技術仕様書（以下、「STS」という。）を参考として、平成13年1月に運転管理規定に運転上の制限等を追加し明確化した。

平成13年1月に我が国の運転管理規定が見直されて以降、約8年間の運転実績があり、運転管理についての知見が蓄積され、また、NRCのSTSは運転実績等を踏まえ改訂を重ねていることから、規制当局として、我が国の運転管理規定を見直すこととした。

具体的には、より効果的な原子力安全規制が実現し、原子力安全をより向上させるため、平成13年の運転管理規定見直し後に我が国で蓄積された運転実績、我が国の法令規制要求事項、運転に係る国際原子力機関（以下、「IAEA」という。）の安全基準における要件及びNRCのSTS改訂経緯等を踏まえ、科学的合理的な判断を加えることにより我が国の運転管理規定の内容を充実させることとした。

原子力安全・保安院は、我が国の運転管理規定の内容の充実を図るため、平成20年5月に保安規定・技術資料改正検討会<sup>1-1</sup>を設置し、事前に技術的な検討を行った。その後、平成21年5月、保安規定等の記載内容の充実を図るに

---

<sup>1-1</sup> 保安規定・技術資料改正検討会：保安規定及び技術資料を改正するにあたり、規制要求事項を満足しているか、技術的に妥当であるかなどについて検討する会議体。原子力安全・保安院、独立行政法人原子力安全基盤機構及び電気事業連合会で組織。

あたって基本的考え方に関する技術的な助言を仰ぐため、原子炉安全小委員会<sup>1-2</sup>の下に運転管理WGを設置し、公開により審議を行った。

---

<sup>1-2</sup> 原子炉安全小委員会：実用発電用原子炉の基本設計の安全性（耐震設計を除く）、核燃料の設計、安全性の検査などの原子炉の安全性に係る技術的事項について検討を行う委員会。委員には、学識経験者等の専門家等が含まれる。

## 2. 本報告書の位置づけ

本報告書は、運転管理WGでの審議結果を踏まえ、我が国の保安規定等の記載内容の充実について基本的考え方を示したものである。保安規定等の記載内容の充実に関しては、平成13年以降の国内の運転実績や、海外の運転管理に係る動向を踏まえ、反映すべき事項等を洗い出すとともに、「基本設計段階における規制」（原子炉設置の許可：安全審査）や「建設段階における規制」（工事計画の認可など）といった上流側規制との整合性を考慮し、今後の保安規定の変更に係る仕組み作り等について原子力安全・保安院としての方針を示している。

### 3. 我が国の運転管理規定

#### 3-1. 保安規定の位置づけ及び運転管理規定

##### 3-1-1 保安規定の位置づけ

保安規定は、燃料受入以降、運転段階において遵守すべき措置を原子炉設置者自らが設定し、経済産業大臣の認可を得ることが原子炉等規制法第37条及び実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（以下、「実用炉規則」という。）第16条に定められている。（図3-1-1参照）

これを受け原子力安全・保安院は、保安規定の新規制定及びその後の変更にあたり、保安規定において記載すべき事項、審査にあたっての留意点等を明確化するため、保安規定審査内規を制定している。

なお、保安規定に記載すべき主な事項は、以下のとおりである。

- ・ ALARA原則<sup>3-1</sup>に立った公衆、従業員の放射線防護に関する事項
- ・ 上流規制における設計条件を満足するための事項
- ・ 上流規制（設置許可）での過渡、事故事象の解析における前提条件を満足するための事項
- ・ その他、水質管理等、設置者が設備の保安上必要と判断した事項

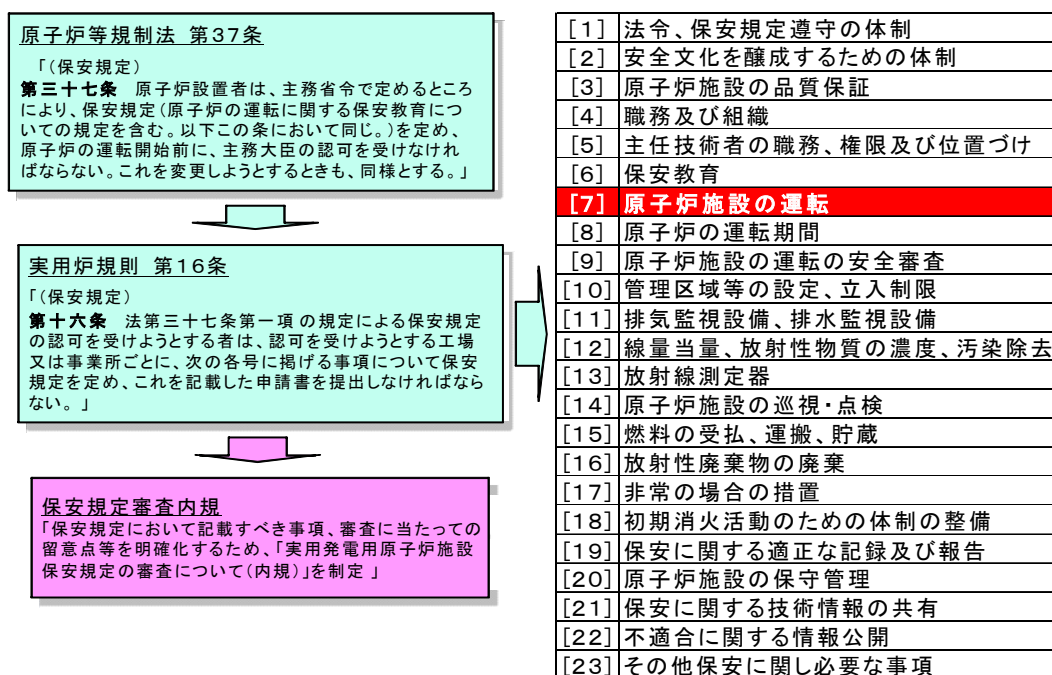


図3-1-1 保安規定の法的位置づけイメージ

3-1 ALARA (As Low As Reasonably Achievable) 原則：国際放射線防護委員会が1977年勧告で示した放射線防護の基本的考え方の概念。「すべての被ばくは社会的、経済的要因を考慮に入れながら合理的に達成可能な限り低く抑えるべきである」という基本精神に則り、被ばく線量を制限すること。

運転段階以前における規制としては、「基本設計段階における規制」及び「建設段階における規制」がある。(図3-1-2参照)

「基本設計段階における規制」では、原子炉等規制法第23条(設置の許可)に基づき、原子炉設置者は原子炉設置許可申請書を提出し、経済産業大臣の許可を得ることが定められている。

「建設段階における規制」では、電気事業法第39条(電気工作物の維持)の要求事項を満足するため、電気事業法第47条(工事計画)に基づき、原子炉設置者は工事計画認可申請書を提出し、経済産業大臣の認可を得ることが定められている。

また、電気事業法第49条(使用前検査)では、経済産業大臣の定める検査を受検し、工事計画が遵守されていること、発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(省令62号)で定める技術基準を満足することが定められている。

「運転段階における規制」では、上流規制で確認された原子炉施設の安全性が、運転段階においても継続して確保されているとの考え方に基づき、原子炉等による災害防止上十分であることを条件に保安規定を認可している。その遵守状況については、原子炉等規制法第37条(保安規定)に基づき、原子炉施設保安検査により、定期的に確認している。

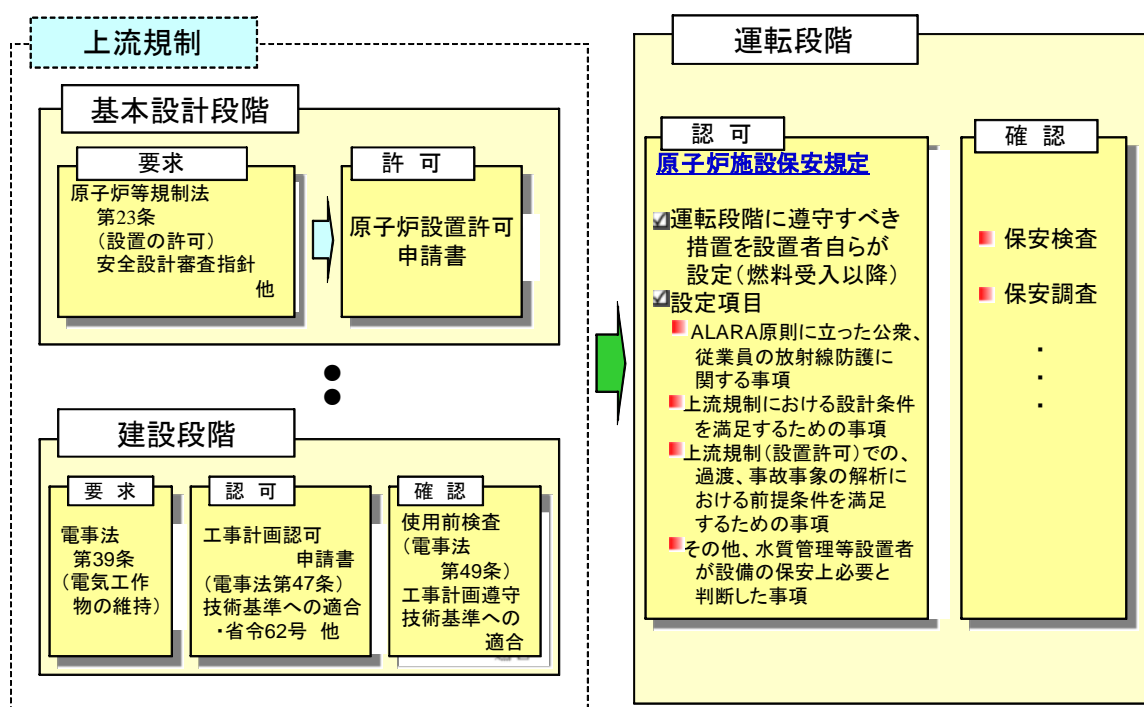


図3-1-2 運転段階以前における規制について

### 3-1-2 保安規定内容、運転管理規定について

平成13年に見直された保安規定は、各発電所において共通に全11章からなり、各章の記載内容は、表3-1-1に示すとおりである。

表3-1-1 保安規定の構成及び記載内容

第1章	総則	目的、基本方針、安全文化の醸成ならびに関係法令及び保安規定の遵守に関する事項
第2章	品質保証	品質保証計画に関する事項
第3章	保安管理体制及び評価	組織及び職務、原子力発電安全委員会等、原子炉主任技術者ならびに原子炉施設の定期的な評価に関する事項
第4章	運転管理	構成及び定義、原子炉の運転期間、運転員の確保、巡視点検、運転管理に関する社内標準の作成、引継、原子炉起動前の確認事項、地震・火災等発生時の措置、運転上の留意事項、 <b>運転上の制限</b> ならびに異常時の措置に関する事項
第5章	燃料管理	新燃料の運搬、新燃料の貯蔵、燃料の検査、燃料の取替等、使用済燃料の貯蔵ならびに使用済燃料の運搬に関する事項
第6章	放射性廃棄物管理	放射性固体廃棄物の管理、放射性液体廃棄物の管理、放射性気体廃棄物の管理、放出管理用計測器の管理ならびに頻度の定義に関する事項
第7章	放射線管理	区域管理、被ばく管理、外部放射線に係る線量当量率等の測定、物品移動の管理ならびに請負会社の放射線防護等に関する事項
第8章	保守管理	保守管理計画ならびに原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価及び長期保守管理方針に関する事項
第9章	非常時の措置	原子力防災組織・要員、原子力防災資機材等の整備、通報経路、原子力防災訓練、通報、原子力防災体制の発令、応急措置ならびに非常時における活動等に関する事項
第10章	保安教育	所員への保安教育ならびに請負会社従業員への保安教育に関する事項
第11章	記録及び報告	記録及び報告に関する事項

運転管理規定が現在の記載内容となった主な経緯は以下のとおりである。

- 平成13年以前の保安規定には、保安管理体制、運転管理、燃料管理、放射性廃棄物管理、放射線管理、保守管理、教育訓練等が規定されていたが、保安教育の具体的な内容、運転管理として安全上重要な系統及び機器に対する運転上の制限、定例試験等、詳細な内容は規定されていなかった。
- 平成11年9月のJCO事故を受け、事故から得られた教訓を踏まえ、原子力安全についての規制体系全体の見直しが必要であるとして、平成12年7月に原子炉等規制法が改正された。この改正においては、保安教育に関する規定の整備、申告制度の新設を行うとともに、原子炉設置者に対し、経済産業大臣が定期的に行う保安規定の遵守状況に関する検査（以下、「保安検査」という。）を受検することを義務付けた。
- 保安検査が法定化されたことを契機として、当該検査の基準となる保安規定の記載内容の抜本的な見直し・充実が必要として、平成13年1月に、NRCのSTSのRev. 1を参考に、運転上の制限（以下、「LCO<sup>3-2</sup>」という。）、LCOが定義された機器・系統の動作確認（以下、「サーベランス」という。）とその頻度に関する規定（以下、「SR<sup>3-3</sup>」という。）、LCOを逸脱した際の要求される措置とその措置を実行するために許容される時間（以下、「AOT<sup>3-4</sup>」という。）（図3-1-3参照）を追加する等の保安規定の全面的な見直しを実施され、現在の運転管理規定の記載内容となった。

この見直しにあたっては、STSやIAEAの安全基準との比較検討、原子炉設置許可・工事計画認可における運転管理上の制限・条件の整理、原子炉等規制法その他条項や他法令による関連規制からの反映事項の検討により保安規定に追加すべき事項が抽出され、反映された。

その後、平成14年8月の電力会社の不正問題、平成18年11月の発電設備総点検、平成19年7月の中越沖地震時の変圧器火災などを踏まえ、保安規定は数度改正されている。しかしながら、この間、我が国における運転実績が蓄積されているものの、これによる運転管理規定の見直しは行われていない。

---

<sup>3-2</sup> LCO (Limiting Condition for Operation) : 原子炉を安全に運転するために、原子炉の運転状態に応じて遵守すべき項目。LCOを逸脱した場合にはその状態に応じた“要求される措置”を実施する。

<sup>3-3</sup> SR (Surveillance Requirements) : LCOが定義された機器・系統が所定の機能を果たせる状態にあることの確認及びその頻度を定めたもの。

<sup>3-4</sup> AOT (Allowed Outage Time) : LCOを逸脱した際の“要求される措置”とその措置を実施するために許容される時間。保安規定では、“完了時間”と記載され、“要求される措置”はAOTを超える前に完了しなければならない。

# BWRの非常用炉心冷却系(ECCS)のLCO・SR・AOT

## (低圧注水系の場合)

ECCSとは、原子炉の水位が低下した場合などに、自動的に原子炉に水を送り込み、冷却するための設備で、次の4系統で構成されています。

- ① 高圧炉心スプレイ系
- ② 低圧炉心スプレイ系
- ③ 低圧注水系
- ④ 自動減圧系

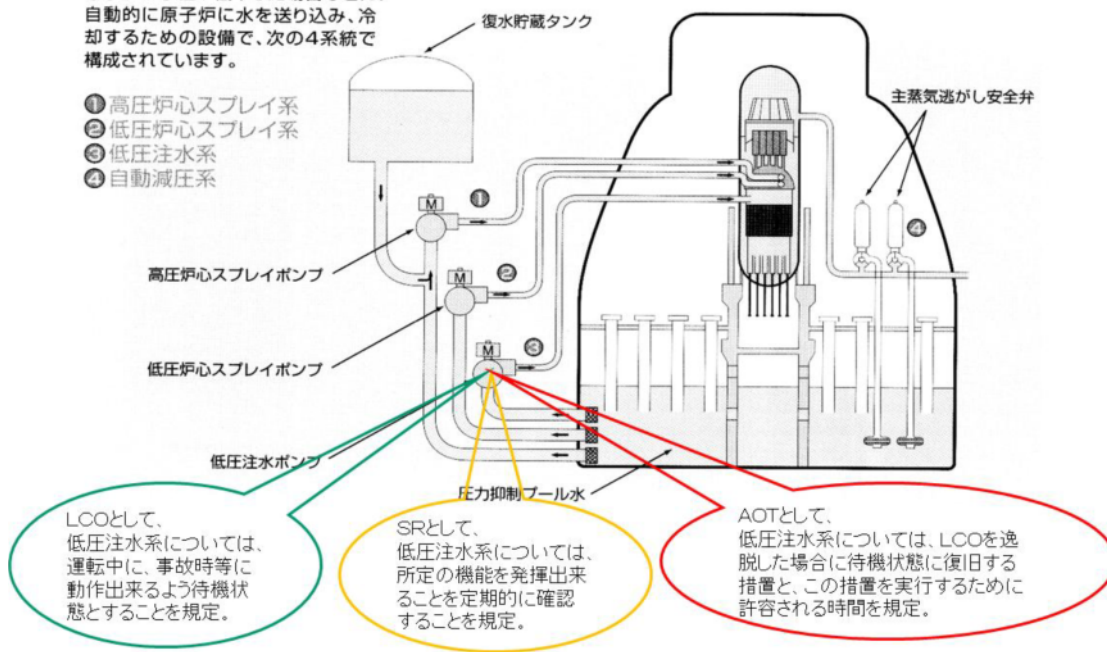


図 3-1-3 LCO、SR、AOTのイメージ図

### 3-2. 運転管理に係る海外と我が国との規制の比較

我が国の現状の規制について、海外との規制体系や規制当局・事業者の体制の違いを配慮しつつ国際的な安全基準や主要国の安全規制と一定の整合性を確認するため、IAEA安全基準、及び米国規制との比較を行った。

#### 3-2-1 IAEA安全基準との比較

IAEA安全基準の体系は、図3-2-1に示すとおりである。

我が国の運転管理規定に対応する基準は「原子力発電所：運転（NS-R-2）」が該当する。

この「原子力発電所：運転（NS-R-2）」では、運転に係る要求を示したものであり、職員の資格や、使用前検査、保守、試験及び検査などの分野において発電所の安全運転に対する要件、設備変更などに関する要件などを規定している。

この「原子力発電所：運転（NS-R-2）」の各要求事項と我が国の運転段階の規制との比較は表3-2-1のとおりであり、同表に示すように、IAEA安全基準における要件の多くは、保安規定の要求事項に対応するものである。「原子力発電所：運転（NS-R-2）」では要求だけを示しており、その実施者を特定していないのに対し、保安規定では実施者を明確にし、具体的な規定がなされている。我が国の運転段階の規制として原子炉等規制法、実用炉規則及びこれらに基づく保安規定、ならびに電気事業法を含めて、「原子力発電所：運転（NS-R-2）」と比較すると、両者はほぼ整合していることが確認された。

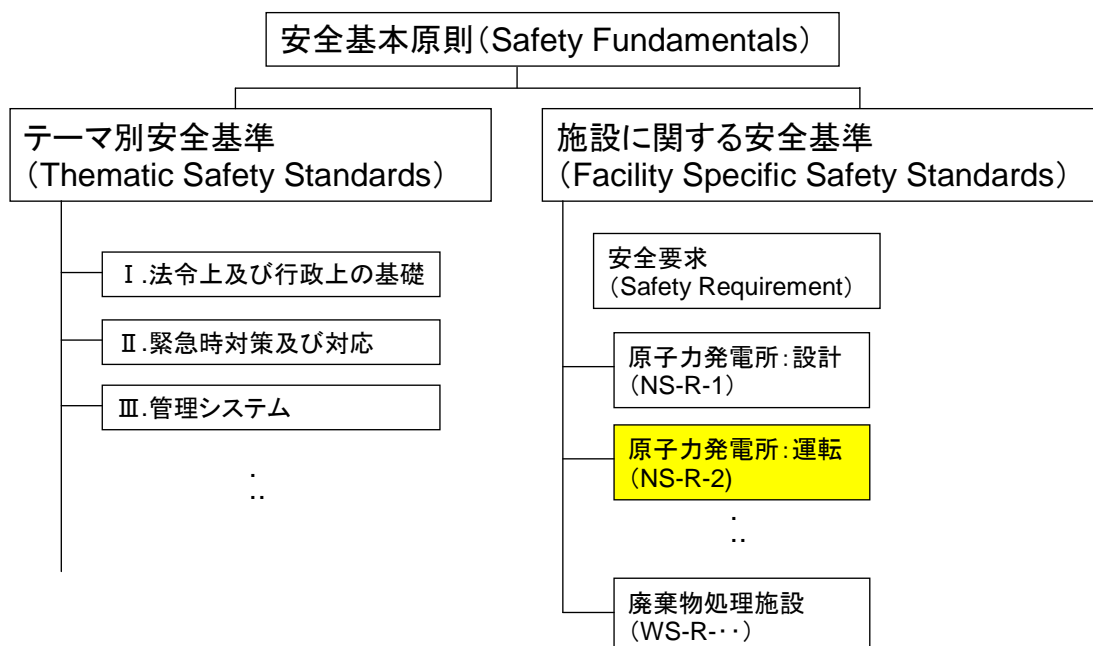


図3-2-1 IAEA安全基準の体系

表3—2—1 IAEA安全基準（原子力発電所：運転）との比較（概要）

IAEA安全基準（原子力発電所：運転）		我が国の運転段階の規制	結 果
事業者に対する主な要求事項 ・原子力の安全に関する責任 ・品質保証 ・運転経験の反映 等		原子炉等規制法、実用炉規則及びこれらに基づく保安規定（第1章「総則」～第9章「非常時の措置」）に必要な要件を記載	IAEA安全基準と整合
職員の資格と訓練		保安規定（第2章「品質保証」、第10章「保安教育」）に基本的要件を記載	IAEA安全基準とほぼ整合 （保守員の技能資格などは我が国では原子炉設置者の社内基準）
運転開始前の検査プログラムによる確認		電気事業法による使用前検査、原子炉等規制法による保安規定認可（燃料受入以降）	IAEA安全基準と整合
<b>運 転</b>	①運転制限条件 ②運転員の責任と権限、手順書の管理 ③炉心管理、燃料管理	保安規定（第4章「運転管理」及び第5章「燃料管理」）に記載	IAEA安全基準と整合
保 守 試 験 等	①保守、試験、検査プログラムの策定、実施 ②適切な検査頻度、手順、計画、管理体制の確立及びデータの記録、保管、活用	保安規定（第8章「保守管理」）及び国が評価した民間規格「原子力発電所の保守管理規程（JEAC 4209-2007）」に記載	IAEA安全基準と整合
発電所の設備変更等		原子炉等規制法、電気事業法に記載	IAEA安全基準と整合
放射線防護及び放射性廃棄物管理		保安規定（第6章「放射性廃棄物管理」及び第7章「放射線管理」）に記載	IAEA安全基準とほぼ整合 （ALARA計画は我が国では原子炉設置者の自主的活動）
記録及び報告		保安規定（第11章「記録及び報告」）に必要な要件を記載	IAEA安全基準と整合
定期安全レビュー		保安規定（第3章「保安管理体制及び評価」）に記載	IAEA安全基準と整合

### 3-2-2 日米の規制の比較

日米の設計段階、建設段階及び運転段階における規制は図3-2-2のとおりである。

#### a. 日本

設計段階：原子炉施設の基本設計に対する原子炉設置許可、及び詳細設計に対する工事計画認可がある。

建設段階：工事計画及び技術基準に従って製作・設置されていることを確認する使用前検査、原子炉設置者が運転段階に遵守すべき措置を審査する保安規定認可等がある。

運転段階：保安検査、定期検査等がある。

保安検査は、保安検査実施要領（内規）に基づき、2週間連続の検査を年間4回実施し、2年間で保安規定の全項目を検査している。

#### b. 米国

設計段階：立地の是非を審査する早期サイト許可（ESP）、標準設計を審査する設計証明（DC）、従来の建設許可（CP）と運転認可（OL）を一括認可する建設運転認可（COL）の3つの手続きがある。

建設段階：建設段階検査及びCOL申請書の中の個別プラントの技術仕様書（以下、「個別プラントTS」という。）の再確認等がある。

運転段階：運転段階検査として、原子炉監視プロセス（以下、「ROP<sup>3-5</sup>」という。）に基づいた検査がある。

我が国と米国における規制プロセスは、それぞれの国の法令の違いもあり、必ずしも同じではないものの、設計、建設・工事の許可・認可を得ること、建設段階において検査を受けるとともに、運転開始前に、我が国においては保安規定の策定、米国においては個別プラントTSの策定を要求するなど、段階を経て規制する方式となっており概ね差異はない。

---

<sup>3-5</sup> ROP（Reactor Oversight Process）：ある目標を設定してその目標が守られていれば、具体的な運用は原子炉設置者に委ねられるという規制の考え方に基づき整備されたNRCによる原子力発電所の監視プロセス。検査や監視にリスク情報を活用した概念を取り入れることによって、規制の客観性を高め、リソースをより効率的かつ効果的に活用することを目的としている。

	設計段階		建設段階		運転段階
	基本設計	詳細設計	建設時の検査	運転開始前	運転中の検査
日本	<b>原子炉設置許可</b> 一次審査 原子力安全・保安院 ↓ダブルチェック 二次審査 原子力委員会 原子力安全委員会	<b>工事計画認可</b> 審査 原子力安全・保安院 ・主要寸法 ・材料、容量 ・制御方式 ・強度計算書 ・耐震計算書 等	<b>使用前検査</b> <b>燃料体検査</b> <b>溶接安全管理審査</b> ↓ <b>溶接事業者検査</b>	<b>保安規定認可</b>	<b>保安検査</b> <b>定期検査</b> <b>定期安全管理審査</b> ↓ <b>定期事業者検査</b>
米国	【従来】 <b>建設許可 (CP)</b>		<b>建設段階検査</b> ・日常的に監視 (パトロール, 会議傍聴等) ・抜き取り的に事業者の活動を監視, 記録確認 ・事業者活動を妨げない ASME公認検査機関による検査確認	<b>運転認可 (OL)</b> <b>COL申請書中の技術仕様書 (Tech.Spec.) を再確認</b> <b>検査・試験・解析・承認基準 (ITAAC) への適合性を確認</b>	<b>運転段階検査</b> ・検査と運転実績で監視 ・抜き取り的に事業者の活動を監視, 記録確認 ・事業者活動を妨げない 基本検査 追加検査 等

図 3-2-2 設計段階、建設段階及び運転段階での米国規制との比較

### 3-2-3 日米の規制法令文書体系の比較と運転管理規定の位置づけ

日米の規制法令文書体系の比較と運転管理規定の位置づけは図3-2-3のとおりである。

#### a. 日本

1次文書として法令、指針等、2次文書として保安院内規、NISA文書、3次文書として検査課内規、電気技術規程（JEAC）、電気技術指針（JEAG）等、外部文書がある。

原子炉設置者は、1次文書である実用炉規則及び2次文書である保安規定審査内規を受け、STSのRev. 1を参考に、保安規定において運転管理規定を定めている。

#### b. 米国

1次文書として法律、連邦規則（以下、「10CFR」という。）等、2次文書としてNRCの指針、内規（NUREG等）、通達等、3次文書として民間基準がある。

米国事業者は、1次文書である10CFR50.36を受け、2次文書であるNUREG1430～1434を参考に、個別プラントTSを定めている。

なお、このNUREG 1430～1434がSTSであり、現在はRev. 3まで改訂されている。

米国ではSTSがRev. 3まで改訂されているが、我が国の運転管理規定がSTSのRev. 1を参考としたままであることを除けば、日米の規制法令文書体系及び運転管理規定に関しては、概ね差異はない。

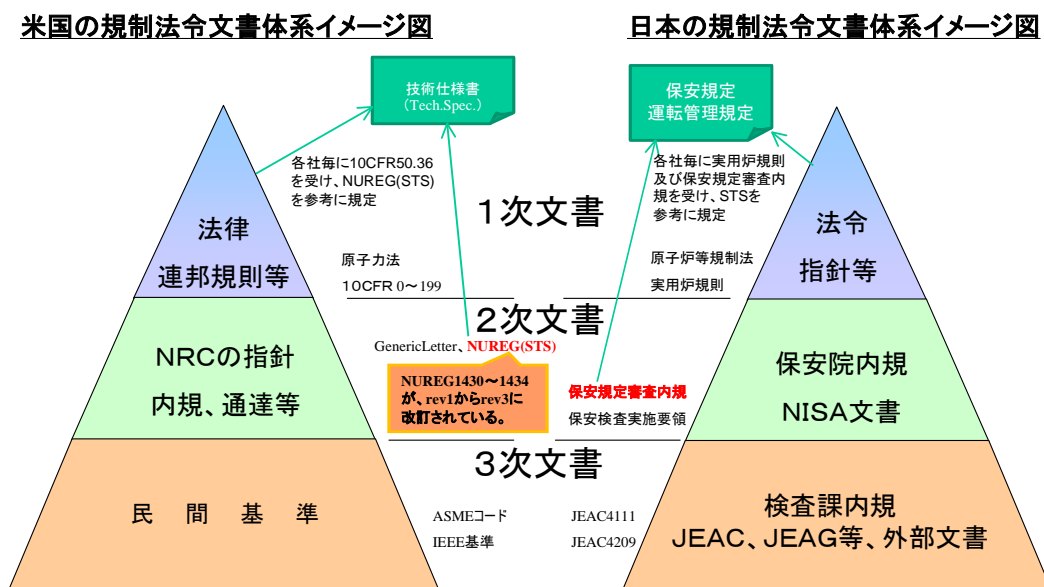


図3-2-3 日米の規制法令文書体系と運転管理規定の位置づけ

### 3-2-4 保安規定の規定項目と米国における規制の対応

我が国の保安規定の規定項目と米国規制との対応は表3-2-2のとおりである。

保安規定の各章については、米国の運転段階での規制の各項目と対応しており、規定項目に概ね差異はない。

なお、LCO等については、STSがRev. 3まで改訂されていることから、このことについて、我が国の運転管理規定への反映の要否を検討することとする。

表3-2-2 保安規定の規定項目と米国における規制との対応

項目	保安規定	米国における規制	主な差異等
目的	第1章「総則」 ・放射性物質又は原子炉による災害の防止 ・放射線被ばくの防止	NRCの使命 ・公衆の健康と安全の防護	同様の趣旨を記載。
品質保証	第2章「品質保証」(民間規格「原子力発電所における安全のための品質保証規程(JEAC4111)」を適用) ・品質保証計画の策定、評価、改善	10CFR50 附則B「原子力発電所及び再処理施設の品質保証基準」	記載内容に差異なし。
定期安全レビュー	第3章「保安管理体制及び評価」	運転認可期間(40年)更新時に詳細評価	保安規定では10年毎の評価を記載。
火災対応	第4章「運転管理」 ・地震、火災等発生時の措置	10CFR50.48及び附則R「火災防護」	米国はより詳細に記載。
LCO等	第4章「運転管理」 第5章「燃料管理」(BWRのみ)	10CFR50.36及びNUREG1430～1434「標準技術仕様書」	我が国はNUREG rev.1を参照として記載。ただし、NUREGはrev.3まで改訂が進んでいる。
放射性廃棄物管理	第6章「放射性廃棄物管理」 ・気体、液体、固体廃棄物管理	10CFR50 附則I「放射性廃棄物のALARA基準」等	記載内容に差異なし。
放射線管理	第7章「放射線管理」 ・区域管理、被ばく管理	RG8.10「職業放射線被ばくのALARAに関する運営基準」等	米国はALARA計画に対する要求を具体的に記載。
保守管理	第8章「保守管理」(民間規格「原子力発電所の保守管理規程(JEAC4209)」を適用) ・保守管理計画の策定等	10CFR50.65「保守規則」、詳細は民間ガイダンス(NUMARC93-01)	米国は民間規格に詳細を記載。
非常時の措置	第9章「非常時の措置」 ・非常時の措置	10CFR50.47「緊急時計画」及び10CFR50 附則E「生産及び利用施設の緊急時計画策定及び準備」	記載内容に差異なし。※ただし、防災業務計画は、原災法に基づき策定。
保安教育	第10章「保安教育」 ・所員の教育 ・請負会社従業員の教育	10CFR55.53「認可条件」及び10CFR55.59「運転員資格の再認定」等	保安規定では運転員を含む全従業員の教育を記載。
記録及び報告	第11章「記録及び報告」	10CFR50.71「記録の保持、報告書の作成」及び10CFR50.72「即時通報要件」等	記載内容に差異なし。

### 3-2-5 STSと運転管理規定との記載事項の対比

我が国の運転管理規定とSTSの記載事項は図3-2-4のとおりである。

STSでは、第3章に運転管理を行う上で必要なLCO、SR、AOTが規定されている。

これに対し、我が国では、STS第3章の規定項目を参考に、プラント固有の事項を踏まえた上で、上流規制で確認された原子炉施設の安全性が、運転段階においても継続して確保されるよう運転管理が行われるべきとの考え方に基づき保安規定を認可している。

運転管理規定とSTSとの記載事項に関しては、概ね差異はない。

STSの構成	STS第3章の規定項目	対応する我が国の保安規定条文
第1章 利用及び適用	3.0 LCO適用性、SR適用性	BWR第72条・PWR第87条 運転上の制限の確認 他
第2章 安全制限値	3.1 反応度制御系	BWR第19条・PWR第20条 停止余裕 他
第3章 運転制限条件及びサーベランス要件	3.2 出力分布の制限	BWR第25条 原子炉熱的制限値 他 PWR第32条 軸方向中性子束出力偏差 他
第4章 設計特徴	3.3 計装	BWR第27条・PWR第34条 計測及び制御設備
第5章 運営管理	3.4 原子炉冷却系	BWR第28条 原子炉再循環ポンプ 他 PWR第37条 1次冷却系－モード3－ 他
	3.5 非常用炉心冷却系及び原子炉隔離時冷却系	BWR第39条 非常用炉心冷却系その1 他 PWR第52条 非常用炉心冷却系－モード1、2及び3－ 他
	3.6 格納容器系	BWR第43条 格納容器及び格納容器隔離弁 他 PWR第56条 原子炉格納容器 他
	3.7 プラントシステム	BWR第52条 残留熱除去冷却水及び残留熱除去冷却海水系 他 PWR第61条 主蒸気安全弁 他
	3.8 電源系	BWR第58条 外部電源その1 他 PWR第77条 外部電源－モード1、2、3及び4－ 他
	3.9 燃料取替操作	BWR第56条 燃料又は制御棒を移動する時の原子炉水位、第5章燃料管理 PWR第81条 1次冷却材中のほう素濃度－モード6－ 他
	3.10 特殊運転	BWR第70条 原子炉の昇温を伴う検査 他

図3-2-4 STSと運転管理規定との記載事項の対比

#### 4. 保安規定の見直しに関する検討

第Ⅰ部では、我が国における運転管理規定に係る現状の課題について、運転管理規定の見直し後に我が国で蓄積された運転実績及びS T S改訂内容等の2つの事項により整理し、我が国の運転管理規定内容を充実させるための検討課題を抽出する。

また、検討課題を抽出するにあたり、個別プラントT Sに係る運用状況やS T S改訂理由など不明な事項についてN R C等と意見交換を行い、その結果を整理したうえで、我が国の状況と課題、その課題に対する対応について説明する。

第Ⅱ部では、第Ⅰ部で抽出された検討課題のうち、我が国の運転管理規定内容を充実させるために、運転管理規定への反映要否について、運転管理規定充実後に我が国で蓄積された運転実績及び我が国の法令規制要求事項等を踏まえ、N R Cの改訂されたS T Sを参考とし、科学的合理的な判断を加えることにより検討し、運転管理規定の見直し方針を示す。

また、運転管理規定に係る今後の課題、その課題に対する対応について説明する。

## 第 I 部 我が国の運転実績に基づいた運転管理に関する知見の整理及び S T S 改訂内容の整理

我が国の運転管理規定は S T S の Rev. 1 を参考としており、平成 1 3 年の保安規定の見直し以降、約 8 年の運転実績を積み重ねてきた。

その間に米国では S T S の改訂が実施されており、現在は Rev. 3 まで改訂されている。しかしながら、これを踏まえた我が国の保安規定の見直しは、未だ行われていない。

このため、平成 1 3 年の保安規定の見直し後に蓄積された運転実績等を活用しつつ、我が国の運転管理規定がグローバルな基準となるように、運転管理規定の内容の充実及び見直しを行うために、我が国の運転実績に基づいた運転管理に関する知見、及び S T S 改訂内容等を整理した。

### I-1. 運転管理規定の見直し検討

運転管理規定の内容の充実及び見直しを行うために、保安規定・技術資料改正検討会及び作業会<sup>I-1</sup>を平成 2 0 年 5 月から 1 0 0 回程度開催し、我が国の運転実績に基づいた運転管理に関する知見、及び S T S 改訂内容等について整理し、運転管理規定の見直しについて検討した。

### I-2. 我が国の運転実績に基づいた運転管理に関する検討課題

#### (1) 検討課題の抽出

我が国の運転実績から具体的な検討課題を抽出するためには、規制当局及び原子炉設置者の双方の意見を踏まえることが重要である。

このため、保安検査等を実施している発電所に駐在している保安検査官（以下、「保安検査官」という。）を含めた原子力安全・保安院及び日常、保安規定に基づく運用を行っている原子炉設置者（特にその主体である発電所）に対し、現場における運用を踏まえた保安規定の全条文を対象に見直すべき事項について意見聴取を行い、検討対象の抽出を実施した。

また、我が国の運転実績を踏まえ、代表的な BWR 及び PWR プラントである福島第二原子力発電所と高浜発電所の運転管理規定の類似条文の比較を行い、共有すべき有益な部分を検討対象として抽出した。

その結果、保安規定全条文に対して、合計 3 3 7 件の検討対象が抽出された。この 3 3 7 件の検討対象について運用状況等を調査・分析し、その中から、運

---

<sup>I-1</sup> 保安規定・技術資料改正作業会：保安規定・技術資料改正検討会の下に設置された保安規定及び技術資料の改正について検討する作業グループ。原子力安全・保安院、独立行政法人原子力安全基盤機構及び電気事業連合会で組織。

転管理規定への反映要否の検討課題として31件を抽出した。

## (2) 検討課題の代表例

抽出された運転管理規定への反映要否の検討課題について、代表例を以下に示す。

### ○原子炉運転モードの適用条件の適正化について

長期停止したプラントにおいて原子炉圧力容器の耐圧試験を行う際に、燃料を装荷していない状態で原子炉冷温停止状態の運転制限条件が適用されたことを踏まえ、炉内の燃料の有無に係る適用条件の適正化について検討する。

### ○計測制御系の要求チャンネル数の適正化について

安全保護系（計測制御系）のチャンネル数については、確実な動作を保証する要求設備として、2 out of 3 を構成することが求められている。これに対して、保守性・設備信頼性の向上を図る目的から、2 out of 4 の構成にする場合がある。このような場合を踏まえ、運転管理規定において記載すべきLCOの設備数について検討する。

### ○モード3における低圧注入系の一部適用除外について

非常用炉心冷却系の低圧注入系はモード3で要求されているが、モード3のうち燃料の残留熱が小さいプラント起動時には適用を除外することについて検討する。

## I-3. S T S改訂内容等に基づいた検討課題

### (1) 検討課題の抽出

我が国の運転管理規定はS T Sを参考に構成されていることから、具体的な検討課題を抽出するためには、平成13年の運転管理規定見直しの際に参考としたS T S Rev. 1から現在の最新版であるRev. 3に至るまでの改訂内容や改訂された理由を把握することが重要である。

このため、S T Sの運転管理に係る規定について、Rev. 3までの改訂過程において追加・変更された事項等を、検討対象として抽出した。

その結果、S T S改訂内容等として、合計532件の検討対象が抽出された。この532件の検討対象について運用状況等を調査・分析し、その中から、運転管理規定への反映要否の検討課題として41件を抽出した。

### (2) 検討課題の代表例

抽出された運転管理規定への反映要否の検討課題について、代表例を以下に示す。

- 原子炉保護系計装モニタのオーバーラップ確認の削除について（BWR）  
S T S改訂により、原子炉保護系計装の中性子源領域モニタと中間領域モニタとのチャンネルのオーバーラップ確認と、中間領域モニタと平均出力領域モニタとのチャンネルのオーバーラップ確認に関する要求が、S T Sから削除された。この改訂に関する運転管理規定への反映要否について検討する。
- 非常用ガス処理系等のL C O適用範囲の変更について  
S T S改訂により、L C O適用範囲が、「照射された燃料を〔2次〕格納容器内で移動中」から「〔最近(recently)〕照射された燃料を〔2次〕格納容器内で移動中」に変更された。この改訂に関する運転管理規定への反映要否について検討する。
- サーベランスが定められた頻度内に行われなかった場合の措置について  
S T S改訂により、サーベランスが定められた頻度内に行われなかったことが発見された場合、発見時刻から24時間又はサーベランス頻度の期限のうち長い方の期間までにサーベランスを行い（24時間を超える場合はリスク評価が必要）、L C O逸脱の判断を行うよう変更された。この改訂に関する運転管理規定への反映要否について検討する。
- 非常用炉心冷却系の2系統動作不能時の措置について（BWR）  
S T Sでは、組み合わせによっては非常用炉心冷却系（以下、「E C C S」という。）の2系統の動作不能が一定期間（A O T：72時間）許容されている。我が国の運転管理規定では2系統が動作不能となった場合にプラント停止が要求されていることから、運転管理規定への反映要否について検討する。
- 可燃性ガス濃度制御系に係る規定の削除について  
可燃性ガス濃度制御に係る法律（10CFR50.44）が改正されたことにより、可燃性ガス濃度制御の設計要件において、格納容器設計用の想定事象（原子炉冷却材喪失事故（大破断））に関する要求が削除されたため、可燃性ガス濃度制御系（以下、「F C S」という。）に関する規定が、S T Sから削除された。この改訂に関する運転管理規定への反映要否について検討する。

#### I-4. 米国原子力関係者との意見交換

##### I-4-1 意見交換のための米国調査

###### (1) 目的

我が国の運転実績から抽出された運転管理規定に関する課題を検討するための米国のT Sの運用状況の確認、及びS T Sの改訂内容等の運転管理規定への反映要否を検討するためのS T Sの改訂に係る背景・理由等の確認を目的とし、N R C等の米国原子力関係者と意見交換を実施した。

## (2) スケジュール及び訪問先

平成21年6月23日～7月2日の日程で、NRC、原子力エネルギー協会(以下、「NEI」という。)<sup>1-2</sup>、Detroit Edison 社 Fermi 発電所<sup>1-3</sup>(BWR)、Duke Power 社 Catawba 発電所<sup>1-4</sup>(PWR)、Excelservices 社<sup>1-5</sup>と意見交換を実施した。

## (3) 意見交換の内容

### a. STSの運転管理に関する質問

運転管理規定の見直しの参考とするため、「I-2. 我が国の運転実績に基づいた運転管理に関する検討課題」を踏まえ、運転管理規定の考え方等に関する質問事項を以下に分類して、米国原子力関係者と意見交換を行った。

- ① 標準技術仕様書(STS)と個別プラント技術仕様書(TS)との関係
- ② STSの改訂の経緯・詳細について
- ③ STS及び運転管理規定におけるLCO、SR、AOTの考え方
- ④ 個別プラントTSの運用に係るLCO判断の運用
- ⑤ 個別プラントTSを使った検査方法

### b. STS改訂箇所等に関する質問

「I-3. STS改訂内容等に基づいた検討課題」で整理した項目のうち、運転管理規定への反映要否の課題のうち、文献等だけでは理解できない改訂の背景や要因について、米国原子力関係者と意見交換を行った。

また、運転管理規定の見直しの参考とするため、米国のSTSの運用実態等について、米国原子力関係者と意見交換を行った。

## I-4-2 意見交換の結果

### (1) STSの運転管理に関する意見交換の結果

運転管理規定の考え方等に関する意見交換から得られた運転管理規定の見直

---

<sup>1-2</sup> 原子力エネルギー協会(NEI)：1994年にNUMARCをはじめ、民間の5つの原子力関係機関(NPOC、NUMARC、USCEA、ANEC、EEI)が統合され設立された組織。NRCのみならず議会、メディアも含め、対外的なロビー活動を行う機関。産業界の「統一された意見」を発信している。

<sup>1-3</sup> Fermi 発電所：GE製BWR4プラント1基(現在は2号機のみ)を有する。2号機は1988年に営業運転を開始。現在の運転サイクルは18ヶ月。1999年よりプラントTSにSTSを導入している。

<sup>1-4</sup> Catawba 発電所：WH製4ループPWRプラント2基を有する。1号機は1985年、2号機は1986年に営業運転を開始。現在の運転サイクルは18ヶ月。1999年よりプラントTSにSTSを導入している。

<sup>1-5</sup> Excelservices 社：STS改訂に係るタスクフォース(TSTF)活動の支援業務を行っている。また、STSを導入する事業者に対する支援業務を行っている。

しの参考となる内容について、代表例は以下のようなものであった。

○ S T S で規定する設備数

S T S では、実設備数ではなく、原子炉施設の安全上要求される設備数が規定されている。例えば、計測及び制御設備において、実設備数が4チャンネルであったとしても、個別プラント T S では機能を確保するために必要な数として、3チャンネルが記載されている。

○ 炉内に燃料がない場合のモードの適用

S T S では、モードの定義として「燃料が原子炉圧力容器内にある場合」との記載があり、全燃料が炉内にない状況に適用するモードはない。

(2) S T S 改訂箇所等に関する意見交換の結果

S T S 改訂箇所等に関する意見交換の結果、S T S の改訂は、大きくは3つの改訂理由に分類できることがわかった。

a. 運転実績に基づく改訂

**【具体例】** これまでの運転実績に基づく A O T の延長の提案に対して、延長後の A O T の期間中に発生する設計基準事故や過渡事象の発生確率が低いことにより、N R C の承認が得られ、これを反映するために S T S の改訂がなされた。

b. リスク情報を活用した改訂

**【具体例】** A O T の延長の提案に対して、リスク情報を活用し、その妥当性が確認されたことにより、N R C の承認が得られ、これを反映するために S T S の改訂がなされた。

c. 規制要件の変更に伴う改訂

**【具体例】** 可燃性ガス濃度制御に関する法律要件から水素再結合器に係る要件が削除された改正に伴い、S T S の可燃性ガス濃度制御系の要件に対して削除の提案が行われ、N R C の承認が得られ、これを反映するために S T S の改訂がなされた。

なお、従来は運転実績に基づく改訂が主であったが、近年はその多くがリスク情報を活用した改訂となっていることがわかった。

## I-5. 検討課題に対する対応

運転管理規定の内容の充実及び見直しを行うために、我が国の運転実績に基づいた運転管理に関する知見、及びSTS改訂内容等について整理し、検討課題を抽出した。

その結果、我が国の運転実績に基づいた知見に関しては、運転管理規定への反映要否の検討課題として31件、STS改訂内容等に関しては、運転管理規定への反映要否の検討課題として41件が抽出された。

これらの検討課題に対して、米国の意見交換の結果を踏まえて、運転管理規定の見直しの要否を検討することとする。なお、詳細検討及び見直し方針については、第II部にて記載する。

## I-6. 米国意見交換から得られたその他の課題

NRC等の米国原子力関係者と意見交換においては、運転管理規定等に関する多くの有益な情報を入手することができたことから、これらについてもその他の検討課題として整理し、対応を検討した。

### I-6-1 運転管理規定等に関する情報及び課題

#### (1) STSと個別プラントTS

##### a. 米国の状況

STSは、運転上の制限等の要求事項を定めた文書(Specifications)と、その根拠を定めた文書(以下、「Bases」という。)で構成されている。

個別プラントTSについては、10CFR50.36で作成が要求されており、この規制要件を満たすことで個別プラントTSはNRCに承認される。

また、STSはガイダンスの扱いであり、個別プラントTSへのSTSの導入は任意とされている。STSを導入しているプラントは全体の約7割であり、残りの約3割のプラントではSTSを導入していない。ただし、STSの一部を導入する場合は、条文間で関連する事項があることから、それらの関連するものは全て導入する必要がある。

STSを導入しているプラントにおいても、STS改訂内容を既存の個別プラントTSに反映するか否かについては、米国事業者の判断に任せられている。

なお、STSを導入しているプラントにおいては、個別プラントTSに対応した個別プラントBasesが作成されており、現場において活用されている。

個別プラントTSの位置づけは、公衆の健康と安全に即座に脅威となる可能性がある異常事象の発生を未然に防ぐために、運転に対する制限や状態を規定しているものである。

b. 我が国の状況及び課題

我が国においては、STSに相当するものとして、技術的な背景を整理して独立行政法人原子力安全基盤機構（以下、「JNES」という。）がとりまとめを行っている「技術資料」がある。また、標準のBasesに相当するものとしても同様に「技術資料」に含めているが、個別プラント毎のBasesは作成されていない。

我が国においても、米国の状況を踏まえて、技術資料の充実等を図る必要がある。

(2) STSの改訂に係る仕組み

a. 米国の状況

TS改訂の検討活動は、プラント毎のオーナーズグループ(BWR、WH、CE、B&W)より組織されたタスクフォース（以下、「TSTF」という。）により行われる。TSTFの業務は、Traveler<sup>1-6</sup>の作成、NRCとの折衝、CLIP<sup>1-7</sup>での意見具申などである。

NRCは、米国事業者が行った解析結果、技術根拠等を評価し、Travelerを承認している。NRCが承認したTravelerは、全てSTSに反映されることになるが、STSが改訂されるタイミングは、承認したTravelerがある程度まとまった段階となる。

米国事業者は、Travelerに基づき変更を申請することにより、個々に折衝することに比べ省力化を図ることができる。(図4-I-1参照)

---

<sup>1-6</sup> Traveler :TravelerはTSTFが発行したTS改訂案で、複数プラント案件に対してのみに作成され、個別プラントの案件に対しては適用されない。

<sup>1-7</sup> CLIP:CLIPはTravelerを承認するためのNRCのプロセスであり、特定の案件に関するTravelerと標準化した申請書を公衆審査にかけることで審査が合理化され、米国事業者はこの申請書を使用することにより、個別プラントTSの変更を簡便に変更することができるようになる。また、CLIPによる変更申請を行った場合には、審査時間も短縮化される。

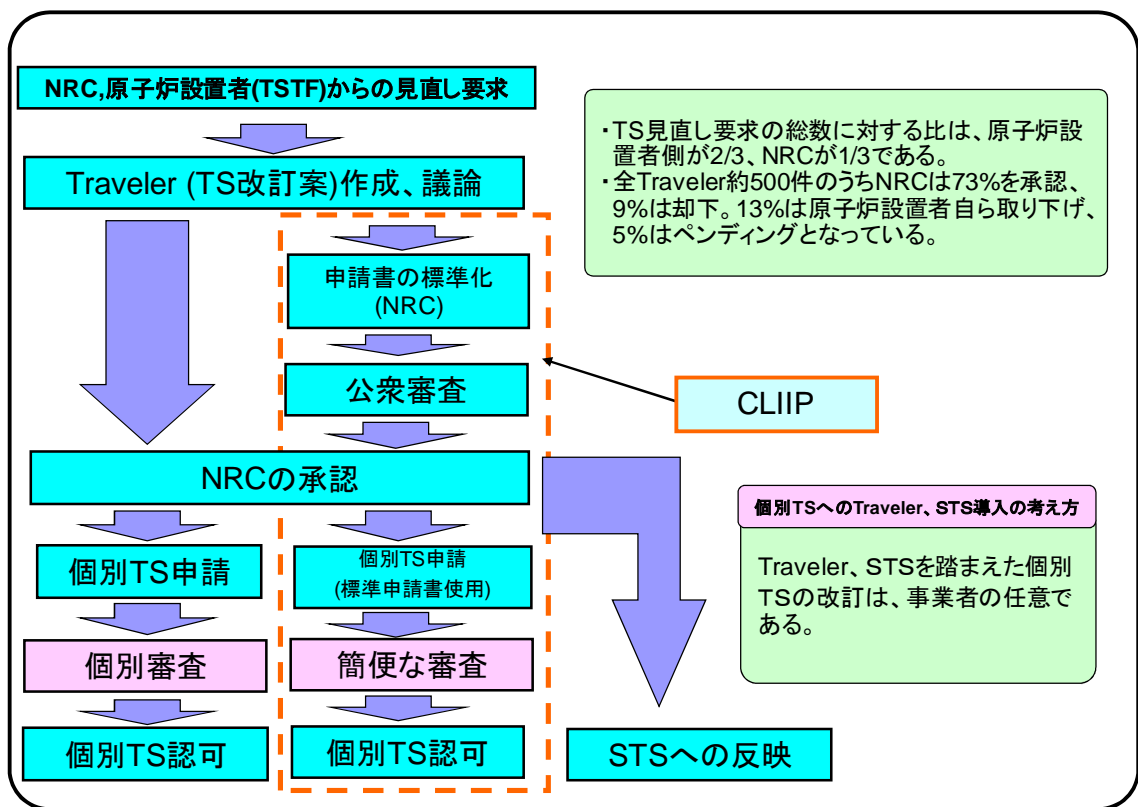


図4-I-1 個別プラントTS及びSTSの改訂手続き

b. 我が国の状況及び課題

我が国において、運転管理規定に係る改正検討は、平成13年の保安規定の見直し以降行われていない（STSのRev. 1からRev. 3までの改訂内容を参考とした運転管理規定の改正は検討されていない）。

また、我が国においては、リスク情報に基づく運転管理規定の変更の実績はない。

一方、我が国における保安規定改正等の手続きは、保安規定の制定の場合と同様であり、原子炉設置者が、保安規定の改正内容を経済産業大臣に申請し、原子力安全・保安院が審査を行い、災害の防止上十分であることが確認されれば認可される。

保安規定の改善に係る取組みについては、現在、平成13年の保安規定の見直し後に蓄積された運転実績やSTS改訂内容等を踏まえ、運転管理規定の内容の充実及び見直しを図ることとしているが、このプロセスに関して特にシステム化されたものはない。米国においては、STSの改訂に係る活動がシステム化されているため、我が国においても、米国の状況を踏まえて、保安規定の改善に係る仕組みを構築する必要がある。

### (3) 動作可能 (Operable) の定義

#### a. 米国の状況

S T Sでは、第1章において、動作可能(Operable)を「ある機器に要求される機能を達成する能力があり、かつ、その機能を達成するうえで必要となるサポート設備も機能を達成する能力があること」と包括的に定義されている。また、個別プラントT Sにおいても動作可能の定義があり、個別プラントT SのBasesにおいて、その一定条件が示されている。

#### b. 我が国の状況及び課題

我が国では、運転管理規定の一部の条文に動作可能であること条件などを記載し、同様に技術資料においても、動作可能であること必要条件等を説明しているが、包括的にすべての条文に対応した動作可能の定義が明確になっていない。

一方、現場における運用を踏まえた運転管理規定の全条文を対象に見直すべき事項について、現場から意見聴取した結果においても、各条文での動作可能の定義、その対象範囲の明確化について複数の意見が寄せられている。

米国の状況及び我が国の現場からの意見を踏まえて、動作可能の定義、その範囲の明確化について検討する必要がある。

### (4) リスク情報活用

#### a. 米国の状況

##### ① S T SにおけるA O Tの延長

S T Sの改訂内容にはA O Tの延長に係るものが多くあるが、このうち、Rev. 1 から Rev. 2 の改訂分においては、決定論的手法に基づくもの（運転実績に基づき、措置時間として必要な時間を確保するために延長したもの）が含まれていたが、Rev. 2 から Rev. 3 の改訂分においては、リスク情報の活用による延長が殆どであった。

##### ② リスク情報を活用した規制

米国では、従来、設計基準事故を考慮した決定論的評価に基づく規制が実施されてきたが、T M I 事故を契機に、個々のプラントでどのようなリスクが存在するか把握する活動が行われるようになった。これにより、確率論的リスク評価（我が国における確率論的安全評価と同等な評価）が規

制に応用される動きが現れ、リスク情報の活用に関する政策声明書<sup>1-8</sup>が公表（1995年）された。

これを受けて、リスク情報活用に関する指針が策定（1998年）され、リスク情報を活用した変更申請が可能となった。以下に代表的な指針を示す。

Regulatory Guide 1.174 :

An Approach for Using Probabilistic Risk Assessment in Risk-Informed Decisions on Plant-Specific Changes to the Licensing Basis（リスク情報を活用した認可変更申請の全般的な事項を定めたもの）

Regulatory Guide 1.177 :

An Approach for Plant-Specific, Risk-Informed Decisionmaking: Technical Specifications（リスク情報を活用したTSの認可変更申請に係る事項（AOTの期間の延長やサーベランス間隔の変更など）を定めたもの）

#### b. 我が国の状況及び課題

我が国では、リスク情報に基づく運転管理規定の変更の実績はない。

我が国でも、平成15年12月から原子力安全規制へのリスク情報の活用について検討を開始し、確率論的安全評価手法の品質や国民への説明責任等に留意しつつ段階的にリスク情報の活用を進めているところであるが、今後も継続的にリスク情報の活用や基盤整備を着実に進めていく必要がある。

#### I-6-2 課題の整理とその対応

米国意見交換から得られた課題に対する対応は以下のとおりである。

##### (1) 個別プラント毎に Bases が作成されていることを参考とした、技術資料の充実等

米国では、STSの技術根拠をまとめたBasesが個別プラント毎に作成されている。

我が国においては、PWR、BWRの区別及びプラント固有に関する事項はあるものの、それぞれの中では保安規定の記載内容・記載の考え方について

<sup>1-8</sup> リスク情報の活用に関する政策声明書：本声明書において、今後、確率論的リスク評価を広く使用していくということが述べられている。記載内容は“現在の確率論的リスク評価の技術やデータで支持される全ての範囲の規制問題において、NRCの伝統的な深層防護の原則を支持し決定論的なアプローチを補完する形で、確率論的リスク評価の技術をより多く使用すること”である。

てSTSと殆ど差はないが、個別プラント毎に米国のBasesのような資料を作成することについての検討も含め、既にJNESにて整備している技術資料の充実等を図りつつ、実効的な検討を行うこととする。

#### (2) TSTFの活動を参考とした保安規定の改善に係る仕組み作り

米国では、米国事業者やNRCからのSTS見直しに関する様々な要求を整理し、具体的な標準記載案を作成する活動が恒常的に行われ、STSの継続的改善が図られている。

この様な取組みは、運転管理規定を含む我が国の保安規定を改善していく上で有用であると考えられることから、今後、我が国においても、保安規定の運用に係る原子力安全・保安院、JNESと原子炉設置者等からなる合同会議体を設け、この中で定期的に保安規定の見直し事項等を抽出し、改善を図っていく仕組みを整備することとする。

#### (3) 動作可能 (Operable) の定義

米国では、STSにおいて動作可能(Operable)が定義され、また、個別プラントTSにおいても動作可能の定義があり、個別プラントTSのBasesにおいてその一定条件が示されている。

我が国では、すべての条文に対応した動作可能の定義が明確になっているわけではないことから、米国の状況を踏まえつつ、我が国の運用状況を考慮し、動作可能の定義、その範囲の明確化について検討していくこととする。

#### (4) リスク情報の活用

米国では、NRCにおける規制活動の効率化を図るために、“リスク情報を活用した規制”が構築されていることが改めて確認された。

我が国においても、平成15年11月に原子力安全委員会が「リスク情報を活用した原子力安全規制の導入の基本方針について」を決定し、その中で規制当局に対する期待として、同方針に基づいて、リスク情報を活用した原子力安全規制の導入について積極的な検討を進めることを求めている。これを踏まえ、原子力安全・保安院は、平成15年12月より原子力安全規制へのリスク情報の活用について検討を開始し、平成17年5月に、原子力安全規制へのリスク情報活用の位置づけ、活用の方法、活用の意義、今後の取組み等について『原子力安全規制への「リスク情報」活用の基本的考え方』を取りまとめるとともに、『原子力安全規制への「リスク情報」活用の当面の実施計画』(平成17年5月策定、平成19年1月改訂)を踏

まえ、確率論的安全評価手法の品質や国民への説明責任等に留意しつつ段階的にリスク情報の活用に係る検討を進めているところである。

原子力安全・保安院は、今回の米国調査で得られた知見等を踏まえ、実運用でのリスク情報の活用やそのために必要な基盤整備について更なる検討を行い、今後、新たな規制の枠組みを構築し、我が国での規制への適用を実現していくものとする。

なお、運転管理規定の見直しに関するリスク情報の取扱いや今後の課題については第Ⅱ部で記載する。

## 第Ⅱ部 我が国の運転実績及びS T S改訂内容等に基づいた保安規定の規定に係る規制要求事項の見直し方針及び運転管理規定の見直し方針について

### Ⅱ－１． 我が国の運転実績及びS T S改訂内容等に基づいた保安規定の規定に係る規制要求事項の見直し方針

第Ⅰ部において抽出された「我が国の運転実績に基づいた運転管理に係る検討課題」及び「S T S改訂内容等に基づいた検討課題」について、以下の観点から運転管理規定への反映要否について検討を行った。

- ①上流規制（設置許可等）との整合性
- ②運転段階における安全性の確認
- ③国内における運転実績

その結果、前者については5つのカテゴリーに、後者については7つのカテゴリーに、それぞれ分類できることを確認した。

### Ⅱ－２． 我が国の運転実績に基づいた運転管理規定の見直し検討

#### Ⅱ－２－１ 我が国の運転実績に基づいた検討課題に対する整理のフロー

我が国の運転実績に基づいた検討課題に対する整理のフローは、Ⅱ－１で述べた①及び②の観点を踏まえると図4－Ⅱ－1に示す構成となり、各検討課題を5つのカテゴリーに分類することができる。

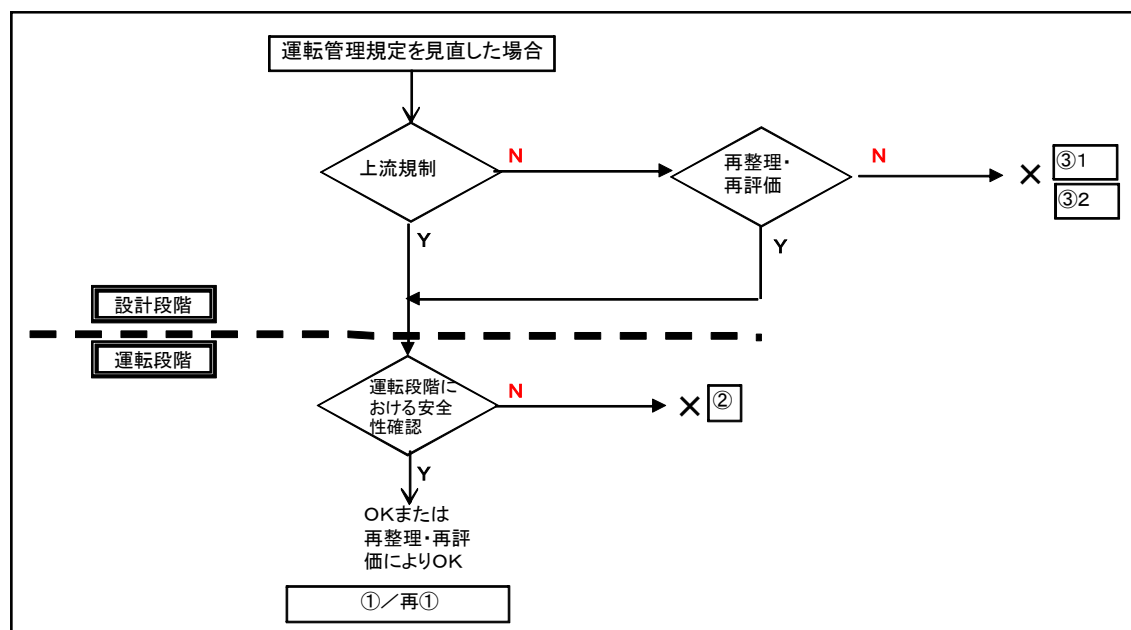


図4－Ⅱ－1 我が国の運転実績に基づいた検討課題に対する整理のフロー

ここで、上記のフロー中の各判断項目（菱形の枠）の意味は以下のとおりである。

- ◇「上流規制」：運転管理規定を見直した場合、その内容は設置許可等の上流規制に整合しているか。
- ◇「再整理・再評価」：運転管理規定を見直した場合、その内容について上流規制との整合性について、現時点では明確ではないが、設置許可の事故解析の追加解析の実施等により原子炉施設の安全性の再評価を行うことや、上流規制において確認された安全性に包絡されていることの再整理を実施すること等により上流規制との整合性を示せるか。
- ◇「運転段階における安全性確認」：運転管理規定を見直した場合、その内容は、上流規制で確認された原子炉施設の安全性が運転段階においても継続して確保されているか。

また、このフローに基づく各カテゴリーは以下のとおりである。

- ◆カテゴリー「①」：上流規制と整合し、運転段階における原子炉施設の安全性確認がなされていることから、運転管理規定を見直せるもの。
- ◆カテゴリー「再①」：上流規制との整合について、再整理・再評価が図られ、運転段階における原子炉施設の安全性確認がなされていることから、運転管理規定を見直せるもの。
- ◆カテゴリー「②」：上流規制と整合しているが、運転段階において原子炉施設の安全性の確認がなされておらず、見直しができないもの。
- ◆カテゴリー「③ 1」：上流規制との整合の観点から課題があり、見直しができないもの。
- ◆カテゴリー「③ 2」：リスク情報の活用が前提となっているため、見直しができないもの。

## Ⅱ－２－２ 我が国の運転実績に基づいた検討課題に対する分類結果

Ⅱ－２－１のフローに基づき、第Ⅰ部で抽出された31件の検討課題について、それぞれ分類を実施した。以下にカテゴリー毎の代表例を示す。

### (1) カテゴリー「①」に分類された代表例

【項目】原子炉運転モードの適用条件の適正化

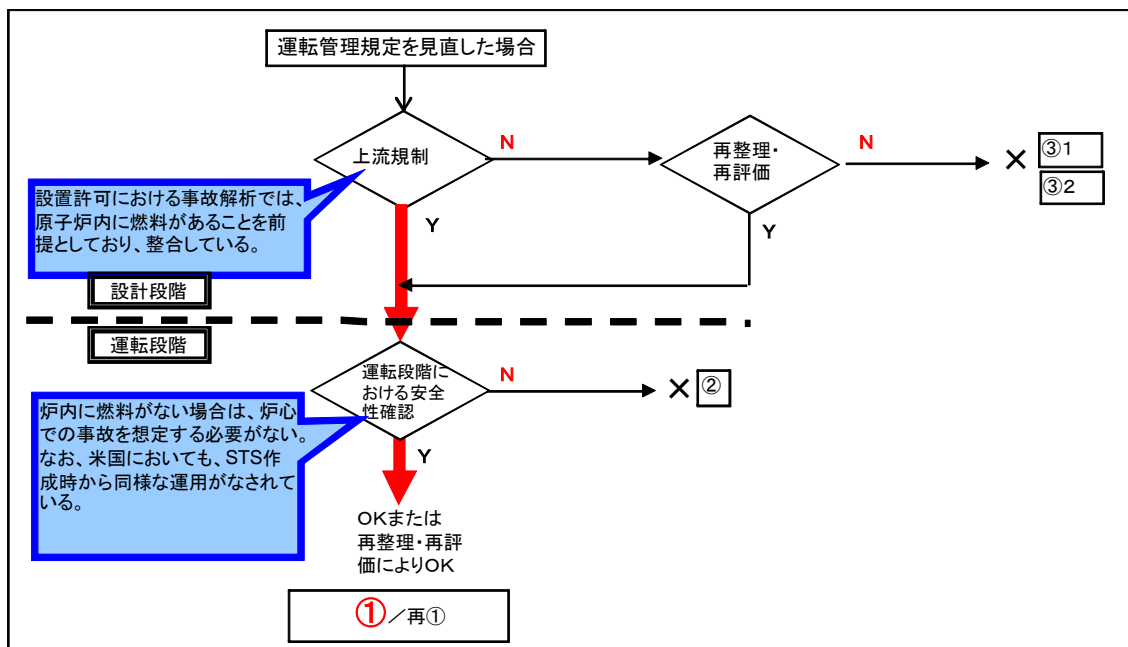
【検討内容】長期停止したプラントにおいて、原子炉圧力容器の耐圧試験を行う際に、燃料を装荷していない状態で原子炉冷温停止状態の運転制限条件が適用されたことを踏まえ、炉内の燃料の有無に係る適用条件の適正化について検討する。

【検討結果】設置許可における事故解析は、炉内に燃料があることを前提としていることから、炉内に燃料が無い場合に原子炉運転モードが適用され

ないよう運転管理規定を見直したとしても、設計段階における上流規制との整合性は確保される。また、炉内に燃料が無い場合には炉心での事故を想定する必要はないことから、炉内に燃料が無い場合に原子炉運転モードが適用されないよう運転管理規定を見直したとしても、運転段階における安全性は確保されている。従って、本項目はカテゴリ「①」に分類され、運転管理規定を見直すことができるものと整理される。

なお、米国においては、STS作成時から原子炉の運転モードの定義は「燃料が原子炉压力容器内にある場合」とした運用がなされていることを確認した。

【見直し案】炉内に燃料が無い場合に原子炉運転モードが適用されないように運転管理規定を見直す。



## (2) カテゴリ「再①」に分類された代表例

【項目】安全保護系（計測制御系）の要求設備数（チャンネル数）の適正化

【検討内容】安全保護系（計測制御系）の設備数については、事故時に単一故障を想定しても確実な動作を保証する（「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」（以下、「安全設計審査指針」という。）の要求を満足する）設備としては2 out of 3 構成とすることが求められている。これに対し、原子炉設置者は、保守性、設備信頼性の向上を図る目的から2 out of 4 の設備構成とし、運転管理規定においても実設備数である4チャンネルをLCOとして要求している。この場合の運転管理規定におけるLCOの設備数について検討する。

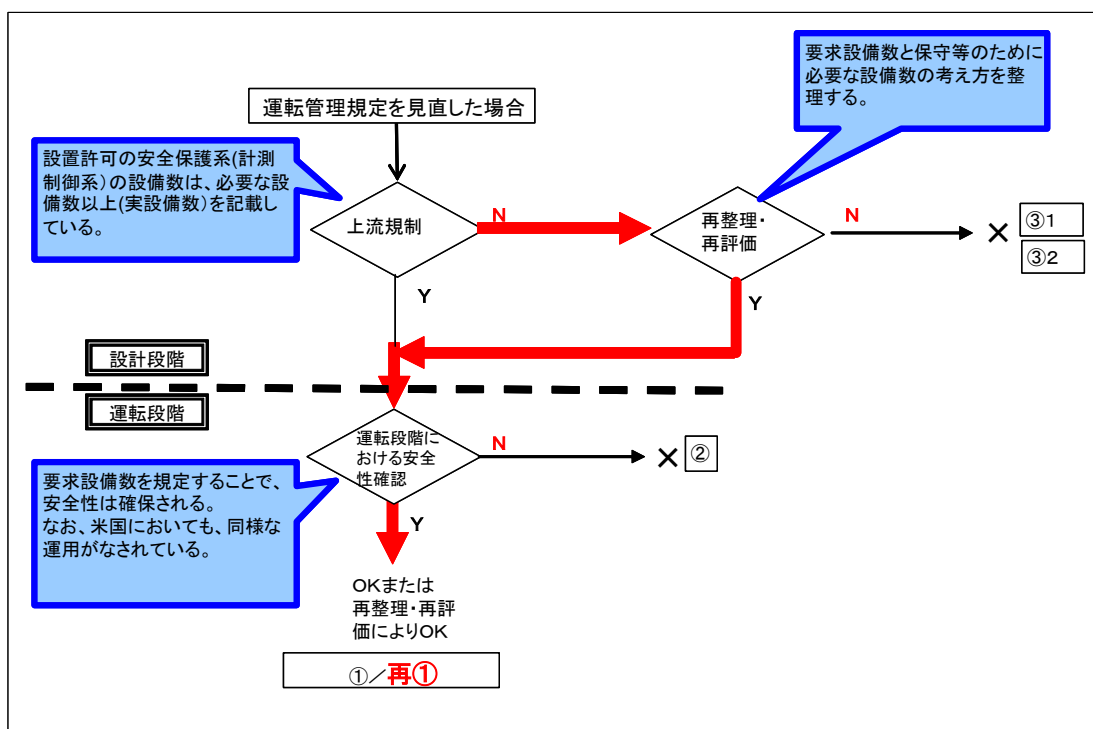
【検討結果】設置許可では、事故時に確実な動作を保証する設備数（以下、「要求設備数」という。）に加え、プラントの保守性、設備信頼性の向上のために設置した設備を含めた実設備数が記載されているプラントがあり、また工事計画においても同様に実設備数が認可対象として記載されているため、運転管理規定に記載すべき設備数について再整理が必要である。

運転管理規定に記載すべき設備数としては、要求設備数を記載していれば、「安全設計審査指針」の要求を満足することになる。このため、設置許可に記載されている設備数を運転管理規定のLCOとして必ずしも規定する必要はなく要求設備数を規定することで上流規制との整合性は確保される。また、再整理の結果を受け、要求設備数を記載することで、運転段階における原子炉施設の安全性は確保される。

従って、本項目はカテゴリー「再①」に分類され、運転管理規定を見直すことができるものと整理される。

なお、米国においては、事故時に単一故障を想定しても確実な動作を保証する要求設備数を記載する運用になっていることを確認した。

【見直し案】再整理がなされれば、LCOは、実設備数ではなく要求設備数を規定する。



### (3) カテゴリー「②」に分類された代表例

運転実績に基づいた検討課題として抽出されたもののうち、該当する事例はなかった。

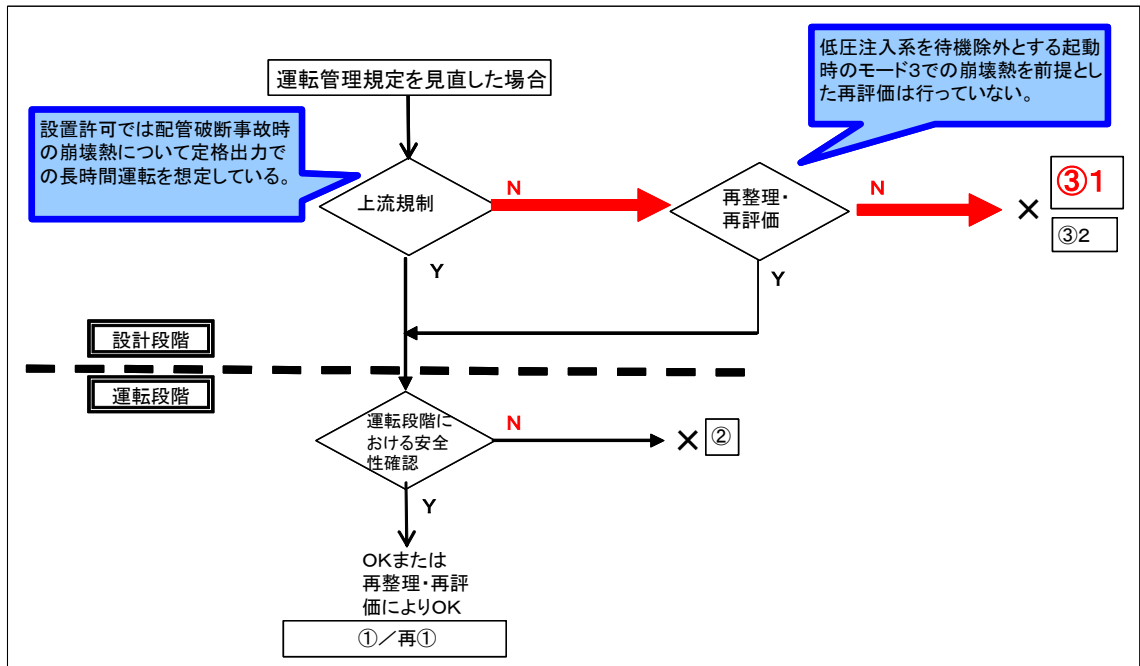
(4) カテゴリー「③1」に分類された代表例

【項目】モード3における低圧注入系の一部適用除外

【検討内容】非常用炉心冷却系の低圧注入系はモード3で要求されているが、モード3のうち燃料の残留熱が小さいプラント起動時において低圧注入系の機能確保の要求を除外することについて検討する。

【検討結果】設置許可の事故解析において、低圧注入系を待機除外とするモード3での崩壊熱を前提とした再評価が行われていないことから、運転管理規定の見直しには課題がある。従って、本項目はカテゴリー「③1」に分類されるため、現状では、運転管理規定を見直すことはできないものと整理される。

なお、米国においても、起動時のモード3において低圧注入系の機能が要求されていることを確認した。



【見直し案】－

(5) カテゴリー「③2」に分類された代表例

我が国の運転実績に基づいた検討課題として抽出されたもののうち、該当する事例はなかった。

各検討課題について、上記のような分類を行った結果、各カテゴリ別の件数は以下のとおりであった（検討課題毎の分類結果については、添付資料4-II-1参照）。

カテゴリ「①」：23件  
カテゴリ「再①」：4件  
カテゴリ「②」：0件  
カテゴリ「③1」：3件  
カテゴリ「③2」：0件

ただし、検討課題のうち、中央制御室換気空調系の運転管理規定への取り入れについては、後述するように、特別な事例として運転管理規定へ取り入れることとした。

#### II-2-3 中央制御室換気空調系の運転管理規定への取り入れについて

今回の検討課題の一つに、中央制御室換気空調系についてその機能維持要求を運転管理規定に取り入れるべきとの意見があり、これについては、前で述べた整理とは別に、原子炉施設の安全上配慮すべき事項があることから運転管理規定に取り入れることとした。

現在の運転管理規定は、中央制御室に関して、事故時における運転員の過度な被ばく防止の観点からその非常用循環系の機能維持要求のみを規定しているが、中央制御室は通常時及び事故時を問わず、各種機器や人間が発する熱により温度が上昇するため常に冷却を続ける必要性があり、中央制御室換気空調系の機能は非常用循環系と同等の安全上の重要度がある（「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」では両者は共にMS-1に分類されている）と考えられる。また、米国のSTSでは、中央制御室換気空調系に係る機能維持要求が既に規定されている。

従って、中央制御室換気空調系については、原子炉設置許可申請書添付書類八の中で記載があり、その記載に基づいて空調ファンや空調ユニットといった設備が設置されていることから、上流規制との整合は確保されているものの、上記を踏まえれば、現状（＝運転管理規定を見直さないとする場合）は運転段階において原子炉施設の安全上配慮すべき事項があると考えられる。

なお、ここで中央制御室換気空調系の取り入れを特別な事例として取り扱ったのは、今回の整理は運転管理規定を見直した場合の原子炉施設の安全上の問題の有無に基づき分類を行っているためであり、運転管理規定を見直さない場合に原子炉施設の安全上配慮すべき事項が残ることから、特別な事例として別途整理した。

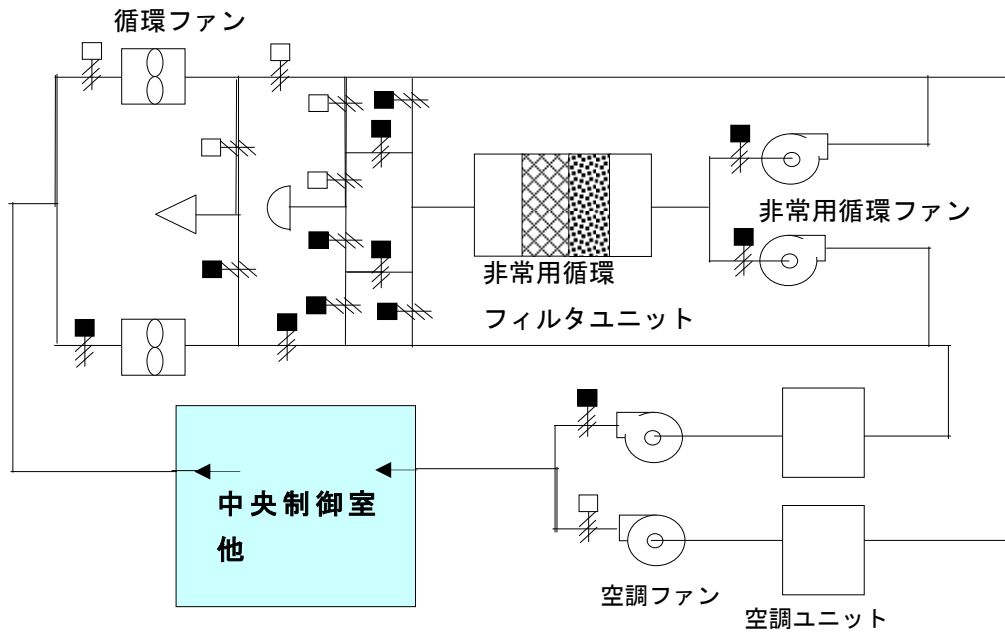


図 4 - II - 2 中央制御室換気空調系の例

### II - 3. STS改訂内容等に基づいた運転管理規定の見直し検討

#### II - 3 - 1 STS改訂内容等に基づいた検討課題に対する整理のフロー

STS改訂内容等に基づいた検討課題の整理のフローは、II - 1. で述べた①、②及び③の観点から踏まえると図 4 - II - 3 に示す構成となり、各検討課題を7つのカテゴリーに分類することができる。

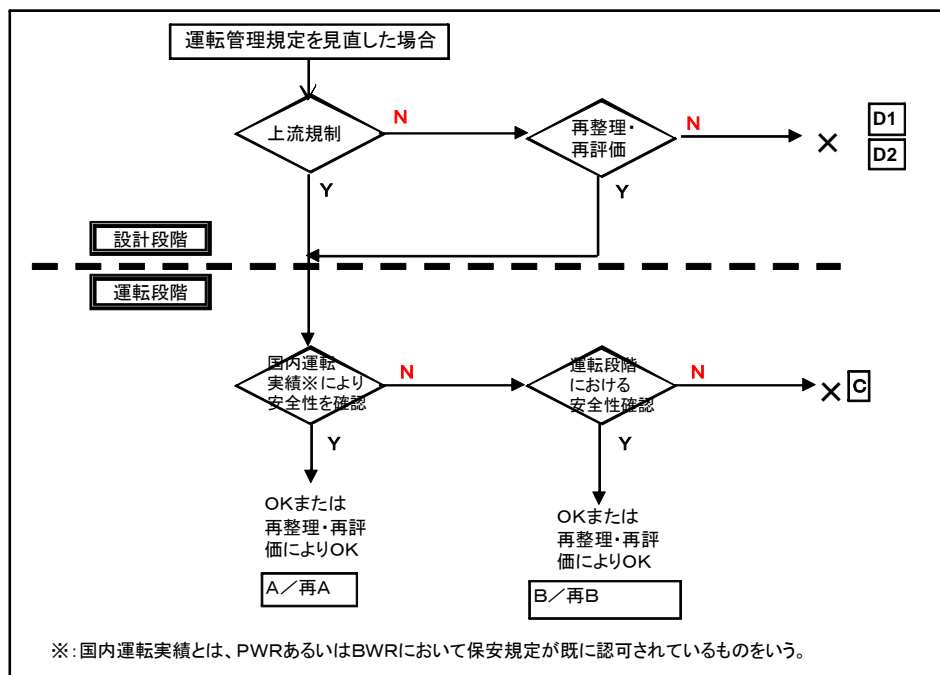


図 4 - II - 3 STS改訂内容等に基づいた検討課題に対する整理のフロー

ここで、上記のフロー中の各判断項目（菱形の枠）の意味は以下のとおりである。

- ◇「上流規制」：運転管理規定を見直した場合、その内容は設置許可等の上流規制に整合しているか。
- ◇「再整理・再評価」：運転管理規定を見直した場合、その内容について上流規制との整合性について、現時点では明確ではないが、設置許可の事故解析の追加解析の実施等により原子炉施設の安全性の再評価を行うことや、上流規制において確認された安全性に包絡されていることの再整理を実施すること等により上流規制との整合性を示せるか。
- ◇「国内運転実績<sup>II-1</sup>により安全性を確認」：運転管理規定を見直した場合、その内容は国内運転実績により、上流規制で確認された原子炉施設の安全性が運転段階においても継続して確保されているか。
- ◇「運転段階における安全性確認」：運転管理規定を見直した場合、その内容は、上流規制で確認された原子炉施設の安全性が運転段階においても継続して確保されているか。

また、このフローに基づく各カテゴリーは以下のとおりである。

- ◆カテゴリー「A」：上流規制と整合し、国内運転実績により原子炉施設の安全性が確認されていることから、運転管理規定を見直せるもの。
- ◆カテゴリー「再A」：上流規制との整合について再整理・再評価が図られ、国内運転実績により原子炉施設の安全性が確認されていることから、運転管理規定を見直せるもの。
- ◆カテゴリー「B」：国内運転実績はないが、上流規制と整合し、運転段階における原子炉施設の安全性確認がなされていることから、運転管理規定を見直せるもの。
- ◆カテゴリー「再B」：国内運転実績はないが、上流規制との整合について再整理・再評価が図られ、運転段階における原子炉施設の安全性確認がなされていることから、運転管理規定を見直せるもの。
- ◆カテゴリー「C」：上流規制と整合しているが、国内運転実績がなく、運転段階において原子炉施設の安全性の確認がなされておらず、見直しができないもの。
- ◆カテゴリー「D 1」：上流規制との整合の観点から課題があり、見直しができないもの。
- ◆カテゴリー「D 2」：リスク情報の活用が前提となっているため、見直しができないもの。

---

<sup>II-1</sup> 国内運転実績：PWRあるいはBWRにおいて保安規定が既に認可されているものをいう。

## II-3-2 S T S改訂内容等に基づいた検討課題に対する分類結果

II-3-1のフローを踏まえ、第I部で抽出された41件の検討課題について、それぞれ分類を実施した。以下にカテゴリー毎の代表例を示す。

### (1) カテゴリー「A」に分類された代表例

**【項目】** 原子炉保護系計装モニタのオーバーラップの確認の削除

**【検討内容】** S T S改訂により、原子炉保護系計装の中性子源領域モニタと中間領域モニタとのチャンネルのオーバーラップの確認と、中間領域モニタと平均出力領域モニタとのチャンネルのオーバーラップ確認に関する要求がS T Sから削除された。これは、3つの計装領域が相互にオーバーラップし不連続とならないように設計されており、運転段階において定期的に機能が健全であることをサーベランスで確認することで、設計どおりオーバーラップしていることが確認でき、また、このサーベランスとして、オーバーラップ確認とチャンネルチェック（指示値の確認）があったが、内容的に重複していることから、オーバーラップ確認の要求が削除された。この改訂に関する運転管理規定への反映可否について検討する。

**【我が国の状況】** BWR保安規定第27条<sup>II-2</sup>（計測及び制御設備）の原子炉保護系計装において、サーベランスとして原子炉起動時に中性子源領域モニタと中間領域モニタとのチャンネルのオーバーラップの確認と、中間領域モニタと平均出力領域モニタとのチャンネルのオーバーラップ確認を行うことを規定している。

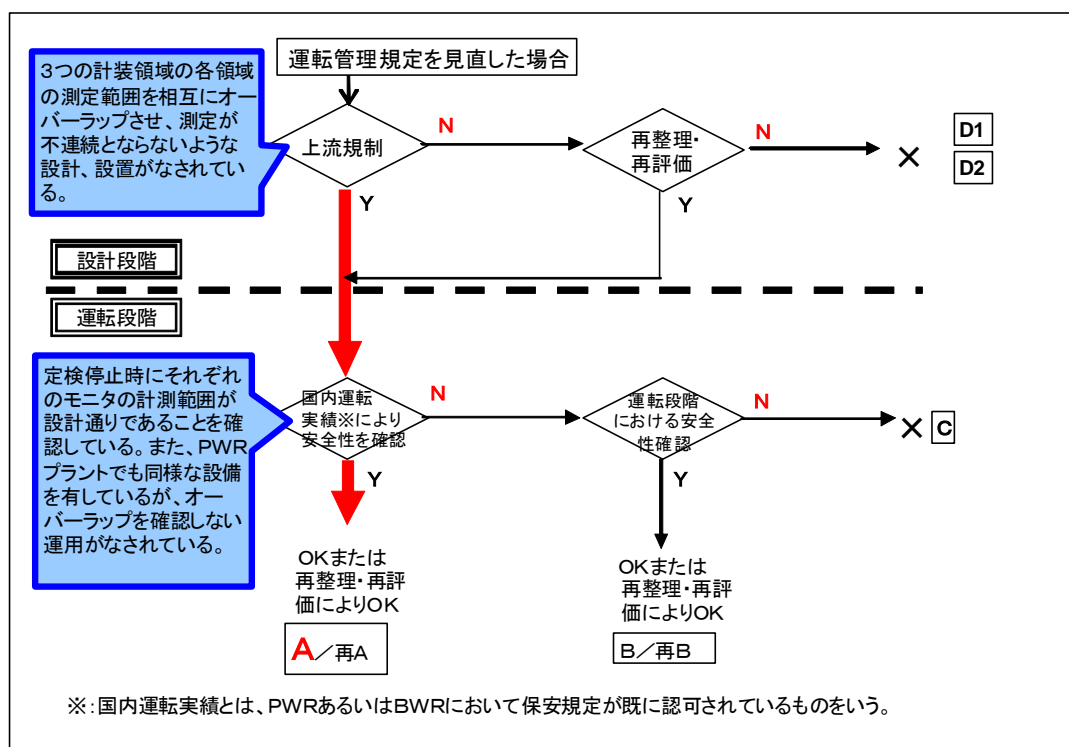
**【検討結果】** 設置許可等における要求により、中性子源領域モニタ、中間領域モニタ及び平均出力領域モニタの3つの計装領域は相互にオーバーラップさせ、測定が不連続とならないよう設計されている。定検停止時にそれぞれのモニタの計測範囲が設計通りであることを確認しており、加えて運転段階においてもそれぞれのモニタの指示値を確認している。従って、原子炉保護系計装モニタのオーバーラップの確認を保安規定より削除しても、上流規制との整合性は確保されている。また、PWRプラントでも同様な設備を有しているが、オーバーラップを確認しない運用がなされていることから、国内運転実績からも原子炉施設の安全性は確認されている。従って、本項目はカテゴリー「A」に分類され、運転管理規定を見直すことができるものと整理される。

**【見直し案】** BWR保安規定第27条（計測及び制御設備）の原子炉保護系計装において、原子炉保護系計装の中性子源領域モニタと中間領域モニタ

---

<sup>II-2</sup> BWR保安規定第27条：本報告書では、BWR保安規定の条文番号は福島第二原子力発電所の条文番号を、PWR保安規定の条文番号は高浜発電所の条文番号を示している。

とのチャンネルのオーバーラップの確認と、中間領域モニタと平均出力領域モニタとのチャンネルのオーバーラップ確認のSRを削除する。



(2) カテゴリー「再A」に分類された代表例

【項目】非常用ガス処理系等のLCO適用範囲の変更

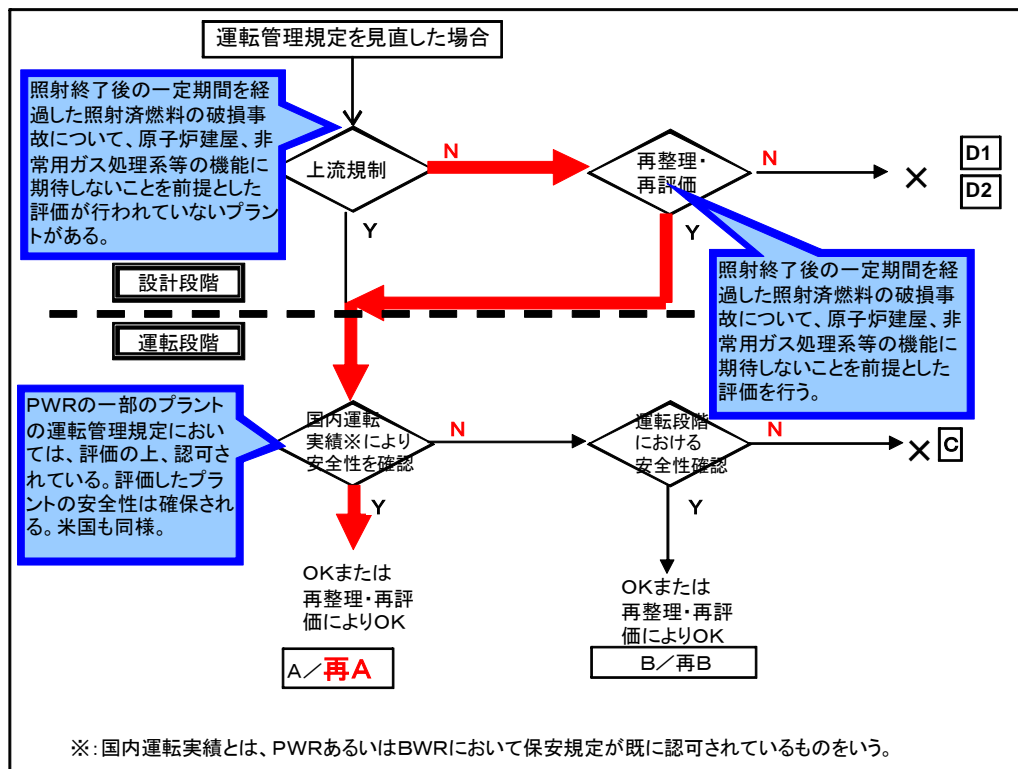
【検討内容】STS改訂により、LCO適用範囲が、「照射された燃料を〔2次〕格納容器内で移動中」から「〔最近(recently)〕照射された燃料を〔2次〕格納容器内で移動中」に変更された。これは、照射終了後の一定期間が経過すれば、燃料中の放射能濃度が低下し、原子炉建屋や非常用ガス処理系等の機能に期待しなくても、照射済燃料の破損事故時の被ばく線量が許容値を満足できることから、適用範囲を変更したものである。この改訂に関する運転管理規定への反映可否について検討する。

【我が国の状況】PWRプラントの一部では、設置許可において、照射終了後の一定期間を経過した照射済燃料の破損事故について、アニユラス空気浄化設備の機能に期待しないことを前提とした評価が行われている。こうしたプラントの運転管理規定では「照射終了後の一定期間を経過した照射済燃料を取扱う場合、運転上の制限を適用しない」ことを規定している。

【検討結果】PWRプラントの一部を除けば、設置許可において、原子炉建屋や非常用ガス処理系等の機能に期待しないことを前提に、照射終了後の一定期間を経過した照射済燃料の破損事故に対する評価を行っていないことから、現状では上流規制と整合せず再評価が必要である。しかしながら、照射終了後の一定期間を経過した照射済燃料の破損事故について、原

子炉建屋、非常用ガス処理系等の機能に期待しないことを前提とした再評価を実施し、その評価について設置変更許可申請が許可されれば、上流規制との整合が図られることになる。また、国内PWRプラントの一部の運転管理規定において、照射終了後の一定期間を経過した照射済燃料を取り扱う場合、運転上の制限を適用しない運用がなされていることから、国内運転実績からも原子炉施設の安全性は確認されている。従って、本項目はカテゴリ「再A」に分類され、運転管理規定を見直すことができるものと整理される。

【見直し案】再評価がなされれば、「照射終了後の一定期間を経過した照射済燃料を取り扱う場合、運転上の制限を適用しない」ことを運転管理規定に追加する。



### (3) カテゴリ「B」に分類された代表例

【項目】サーベランスが定められた頻度内に行われなかった場合の措置  
(発見時刻から24時間以内にサーベランスを行う場合)

【検討内容】STSは、従来、サーベランスが定められた頻度内に行われなかったことが発見された場合、発見時刻から24時間またはサーベランス頻度の期限の短い方の期間内にサーベランスを行い、LCOを満足しているか否かの判断を行う規定となっていたものが、発見時刻から24時間またはサーベランス頻度の期限のうち長い方の期間(ただし、24時間を超える場合はリスク評価が必要)内にサーベランスを行い、LCOを満足し

ているか否かの判断を行えばよい規定に変更された。この改訂（発見時刻から24時間以内にサーベランスを行う場合）は、米国事業者がサーベランスの実施までに十分な時間を確保できるようにしたものである。この改訂に関する運転管理規定への反映可否について検討する。

**【我が国の状況】**サーベランスが定められた頻度内にできなかったことを発見した場合、発見した時点でLCO逸脱を宣言し、速やかにサーベランスを実施することを運転管理規定に規定している。

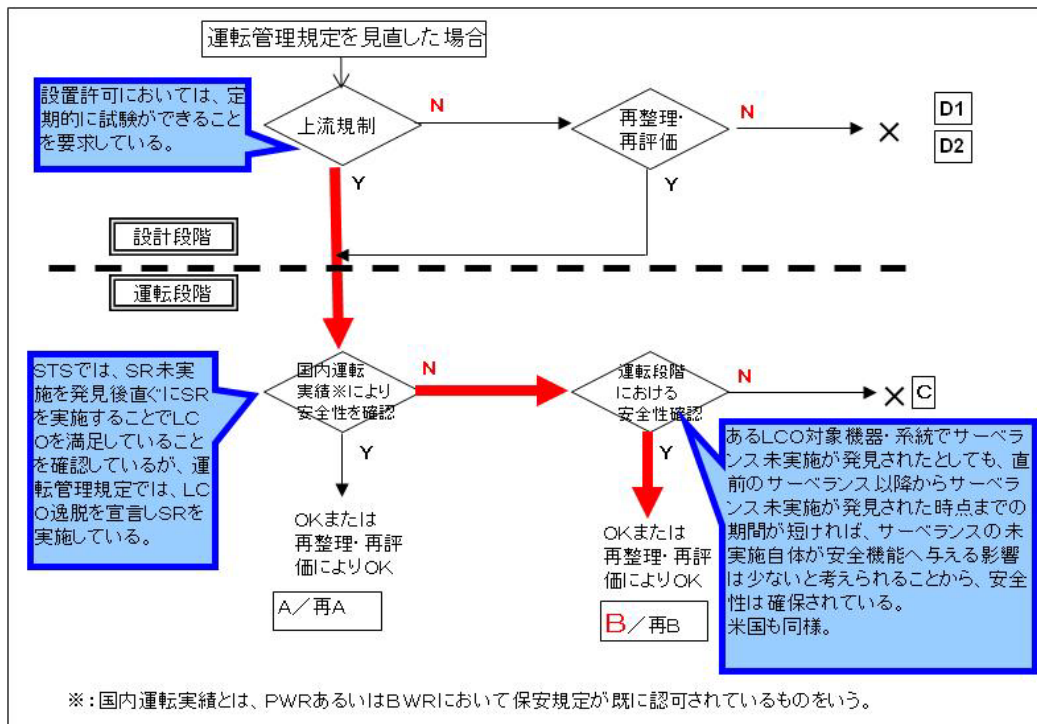
**【検討結果】**設置許可においては、定期的にサーベランスができることを要求しており、運転管理規定を見直した場合でも上流規制と整合しているが、現状ではこうした状況に関する国内運転実績はない。SRは、LCOを満足していることを一定の頻度で確認するものであるが、あるLCO対象機器・システムでサーベランス未実施が発見されたとしても、直前のサーベランス以降からサーベランス未実施が発見された時点までの期間が短ければ、サーベランスの未実施自体が安全機能へ与える影響は少ないと考えられる。よって、直ぐにはLCO逸脱とは判断せず、その後実施するサーベランスの結果によりLCOを満足しているか否かの判断を行うこととしても、運転段階における原子炉施設の安全性は確保される。従って、本項目はカテゴリー「B」に分類され、運転管理規定を見直すことができると整理される。

なお、米国においても上記と同等の考え方を採用していることを確認した。ただし、米国では、サーベランス未実施を発見後、サーベランスを実施するまでの準備期間として24時間を許容しているが、我が国では、SRの重要性に鑑み、この様な状況が発生した場合には、「速やかに」<sup>II-3</sup>サーベランスを行う運用とする。

**【見直し案】**サーベランス未実施を発見後、速やかにサーベランスを行い、その結果によりLCOの判断を行うように運転管理規定を見直す。

---

<sup>II-3</sup> 「速やかに」：保安規定では、「速やかに」について「可能な限り短時間で実施するものであるが、一義的に時間を決められないものであり、意図的に遅延させることなく行うことを意味する。」と定義している。



(4) カテゴリー「再B」に分類された代表例

【項目】ECCSの2系統動作不能時の措置

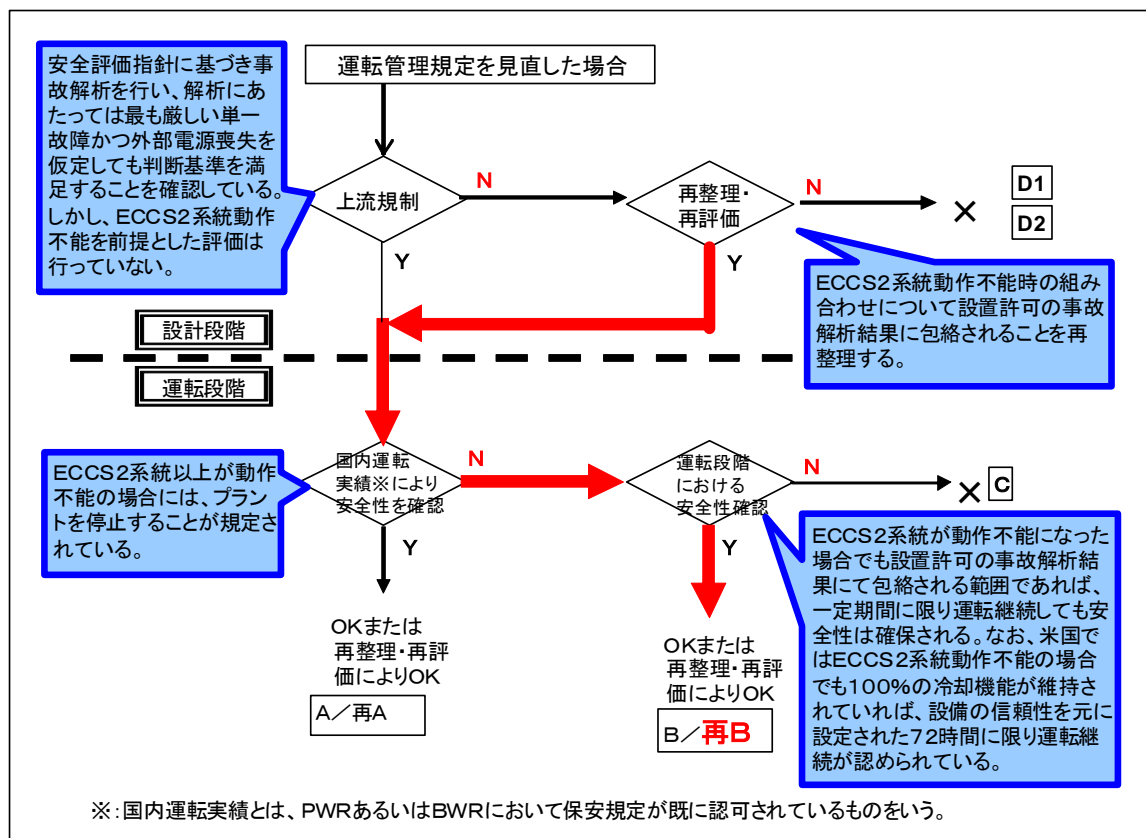
【検討内容】STSでは、組み合わせによってはECCSの2系統の動作不能が一定期間（AOT：72時間）許容されていることから、2系統の動作不能期間の許容に関する運転管理規定への反映可否について検討する。

【我が国の状況】BWR保安規定第39条（非常用炉心冷却系その1）において、ECCS 2系統動作不能時は、LCO逸脱時の措置としてプラントを停止することを規定している。

【検討結果】設置許可において、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」（以下、「安全評価審査指針」という。）に基づき事故解析を行い、解析にあたっては、想定された事象に加えて、「事故」に対処するために必要な系統、機器について、原子炉停止、炉心冷却及び放射能閉じ込めの各基本的安全機能別に、最も厳しい単一故障かつ外部電源喪失を仮定しても判断基準を満足することを確認している。しかし、ECCS 2系統動作不能を前提とした評価は行っていないことから、ECCS 2系統動作不能時のAOTを設定することは、現状では上流規制とは整合せず、再整理が必要となる。現在の保安規定は、所定の機能が喪失したLCO対象機器・システムの待機除外について、「運転時の異常な過渡変化」または「事故」が同時に起こることが考えられないような時間内に要求される措置が実施される場合であれば、原子炉施設の安全性に有意な影響をもたらすものではないとして認可している。このことから、再整理により、設置許可の事故解析結果に包絡されることが確認されたECCS 2系統動作不能

時の組み合わせに対してAOTを設定することは、上流規制と整合することになる。また、米国の状況を確認した結果、米国ではECCS 2系統動作不能の場合でも、他のECCSにより100%の冷却機能が維持されていれば、72時間に限り運転継続が認められていることがわかった。従って、我が国においては、ECCS 2系統が動作不能となった場合でも設置許可の事故解析結果にて包絡される範囲であれば、一定期間に限り運転継続しても原子炉施設の安全性は確保される。そのため、本項目はカテゴリー「再B」に分類され、運転管理規定を見直すことができるものと整理される。なお、ECCS系の軽微な故障は約3日で復旧しているという我が国での運転実績を踏まえれば、ECCS 2系統が動作不能となった場合に対し、運転継続期間を3日間と設定することが妥当である。

【見直し案】再整理により、設置許可の事故解析結果にて包絡される組み合わせであればECCS 2系統同時の動作不能時に対して、3日間の運転継続を許容するように運転管理規定を見直す。



(5) カテゴリー「C」に分類された代表例

STS改訂内容等に基づいた検討課題として抽出されたもののうち、該当する事例はなかった。

(6) カテゴリー「D1」に分類された代表例

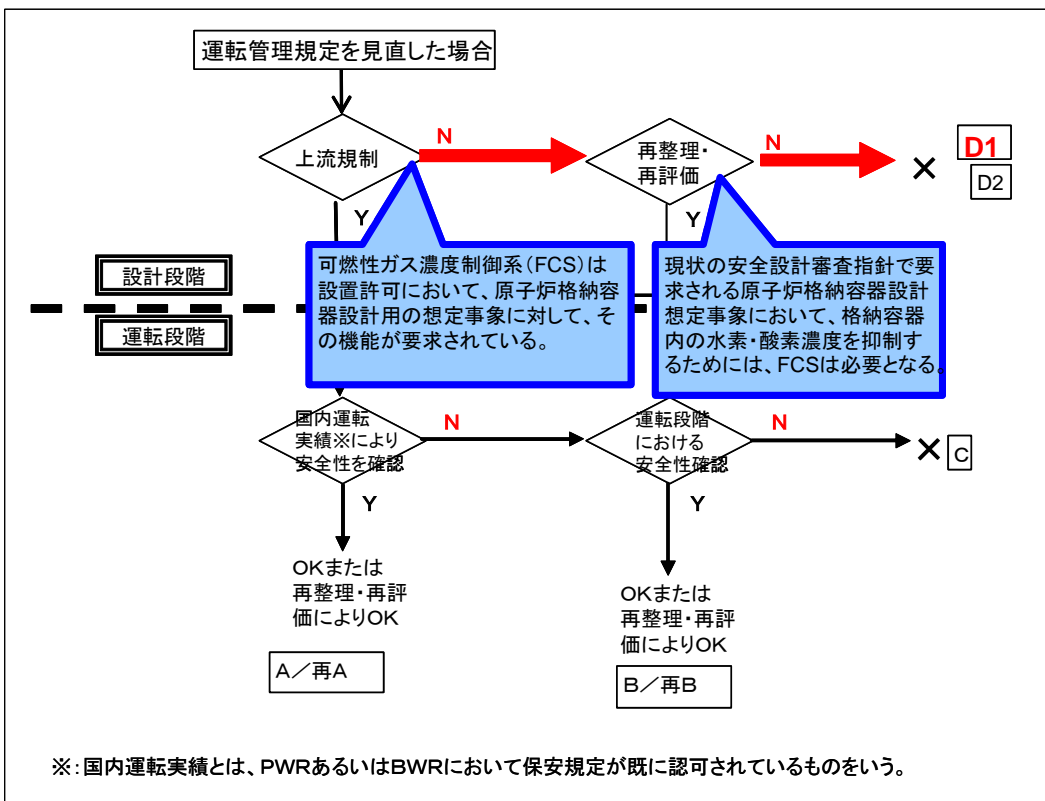
【項目】可燃性ガス濃度制御系（FCS）の規定の削除

【検討内容】米国においては、可燃性ガス濃度制御に係る法律（10CFR50.44）が改正され、可燃性ガス濃度制御の設計要件において、格納容器設計用の想定事象（原子炉冷却材喪失事故（大破断））に関する要求が削除されたため、FCSに関する規定が、STSから削除された。この改訂に関する運転管理規定への反映可否について検討する。

【我が国の状況】BWR保安規定第47条（可燃性ガス濃度制御系）において、原子炉の状態が運転及び起動のとき可燃性ガス濃度制御系の2系統が動作可能であることを運転上の制限として規定している。

【検討結果】「安全設計審査指針」で要求される原子炉格納容器設計想定事象において、原子炉格納容器内の水素・酸素濃度を抑制するためには、FCSの機能が必要となるため、設置許可において原子炉格納容器設計用の想定事象に対してFCS機能を期待している。このため、現状では運転管理規定からFCSの機能要求を削除することはできない。従って、本項目はカテゴリー「D1」に分類され、運転管理規定を見直すことはできないものと整理される。

【見直し案】－



(7) カテゴリー「D2」に分類された代表例

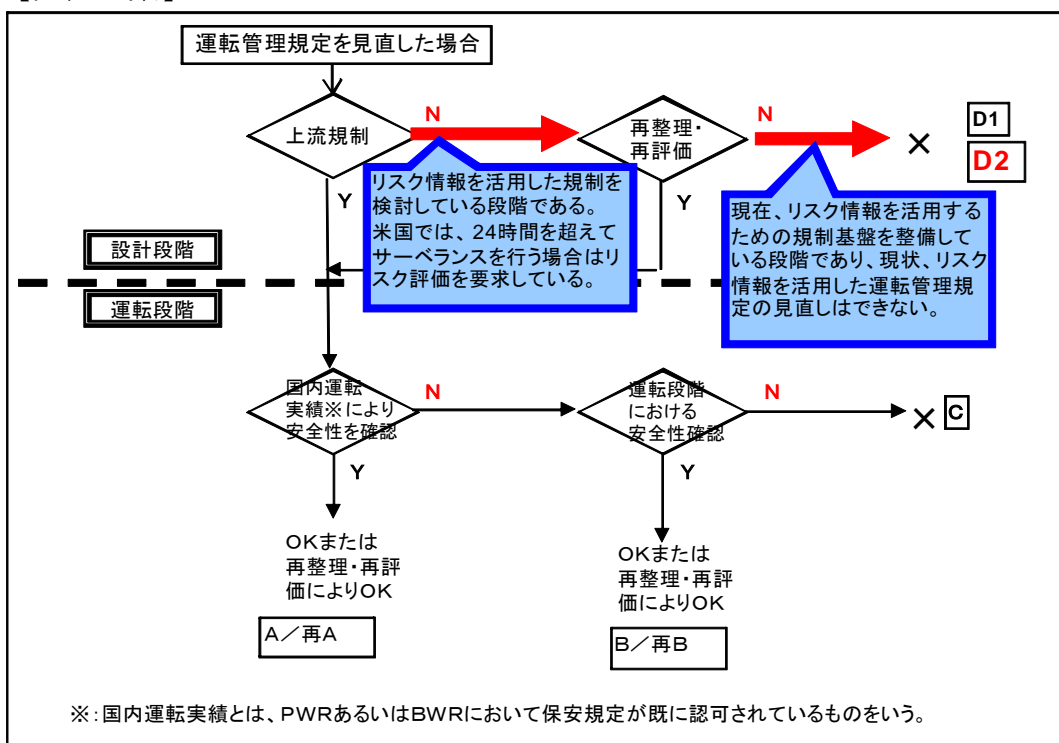
【項 目】サーベランスが定められた頻度内に行われなかった場合の措置  
 (発見時刻から24時間を超えてサーベランスを行う場合)。なお、この  
 事例については、リスク情報の活用が前提とされている。

【検討内容】STSは、従来、サーベランスが定められた頻度内に行われな  
 かったことが発見された場合、発見時刻から24時間またはサーベランス  
 頻度の期限の短い方の期間内にサーベランスを行い、LCOを満足してい  
 るか否かの判断を行う規定となっていたものが、発見時刻から24時間ま  
 たはサーベランス頻度の期限のうち長い方の期間(ただし、24時間を超  
 える場合はリスク評価が必要)内にサーベランスを行い、LCOを満足し  
 ているか否かの判断を行えば良い運用に変更された。この改訂は、24時  
 間を超えてサーベランスを実施する場合には、その原子炉施設の安全性に  
 ついてリスク影響を評価しなければならないことが定められたものであ  
 る。この改訂(発見時刻から24時間を超えてサーベランスを行う場合)  
 に関する運転管理規定への反映可否について検討する。

【我が国の状況】サーベランスが定められた頻度内にできなかったことを発  
 見した場合、発見した時点でLCO逸脱を宣言し、速やかにサーベランス  
 を実施することを運転管理規定に規定している。

【検討結果】我が国では、現在、リスク情報を活用するための規制基盤を整  
 備している段階であることから、現状ではリスク情報の活用を前提とした  
 運転管理規定の見直しは行えない。従って、本項目はカテゴリー「D2」  
 に分類され、運転管理規定を見直すことはできないものと整理される。

【見直し案】－



各検討課題について、上記のような分類を行った結果、各カテゴリ別の件数は以下のとおりであった（検討課題毎の分類結果については、添付資料4-II-2参照）。

カテゴリ「A」：5件  
カテゴリ「再A」：1件  
カテゴリ「B」：24件  
カテゴリ「再B」：1件  
カテゴリ「C」：0件  
カテゴリ「D1」：3件  
カテゴリ「D2」：7件

## II-4. 運転管理規定の見直し方針

### II-4-1 検討結果を踏まえた対応

II-2及びII-3で実施した分類の結果を踏まえ、運転管理規定の見直し方針は以下のとおりとする。

(1) 我が国の運転実績に基づいて抽出された検討課題のうち以下に分類された項目は、運転管理規定の見直しを可能とする。

◆上流規制と整合し、運転段階における原子炉施設の安全性確認がなされたもの

(カテゴリ：①、再①)

(2) S T S改訂内容等に基づいて抽出された検討課題のうち以下に分類された項目は、運転管理規定の見直しを可能とする。

◆上流規制と整合し、国内運転実績により原子炉施設の安全性確認がなされたもの

(カテゴリ：A、再A)

◆国内運転実績はないが、上流規制と整合し、運転段階における原子炉施設の安全性確認がなされたもの

(カテゴリ：B、再B)

(3) 中央制御室換気空調系については、II-2-3で述べたように、上流規制との整合性を図るという観点から、原子炉施設の安全上配慮すべき事項であるため、運転管理規定の見直しを行うものとする。

(4) II-2及びII-3において上流規制との整合の観点から課題があると分類された項目（カテゴリ：③1, D1）及びリスク情報の活用が課題であ

ると分類された項目（カテゴリー：③2，D2）については、以下のような方針とする。

- ・前者については、運転管理規定が基本的に我が国の規制体系と整合していることが必要であり、上流規制における要件の改正等がなされることが前提となること
- ・後者については、リスク情報の活用が前提となっているが、我が国の現状では、そのためのリスク許容基準等が未整備であることから、今回の検討では運転管理規定の見直しは行わないものとする。

以上の検討結果を踏まえ、保安規定審査内規の改正を行い、運転管理規定の充実を図っていくこととする。

## II-4-2 新たな検討課題に対する対応

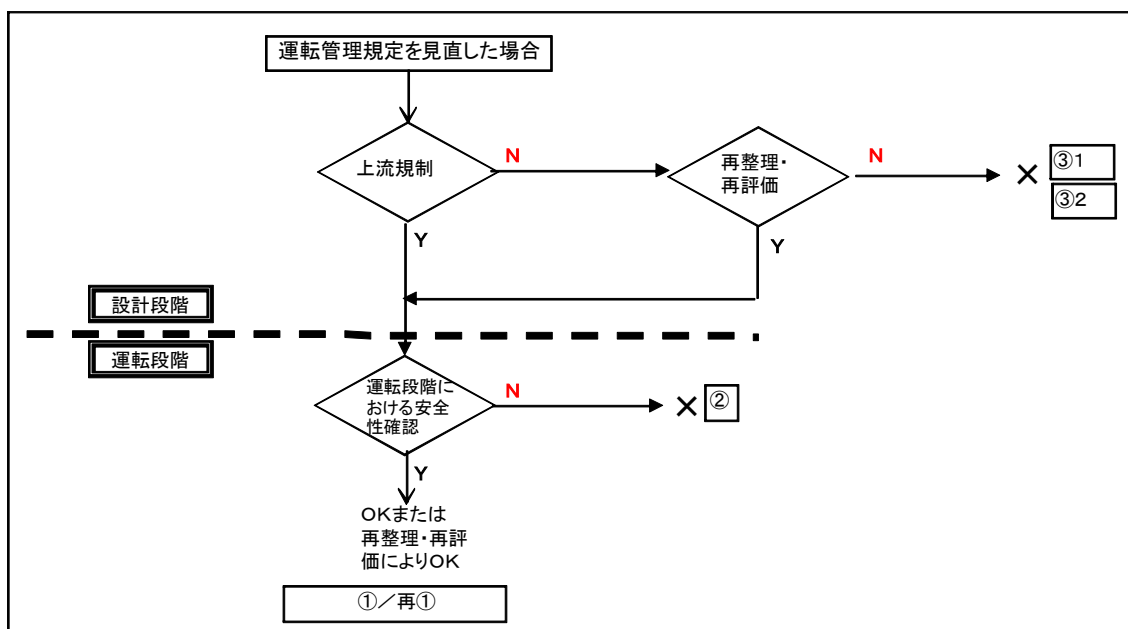
### (1) 新たな検討課題に対する対応

今回の検討において、運転実績に基づく検討課題の整理フローと、STS改訂内容等に基づく検討課題の整理フローは、基本的に同じ考え方によるものであり、それぞれのフローで定義したカテゴリーは以下のように対応していることが整理できた。

運転実績に基づく整理	STS改訂内容等に基づく整理	概要
①	A、B	上流規制と整合し、運転管理規定を見直せるもの。
再①	再A、再B	上流規制との整合について、再整理・再評価が図られることにより、運転管理規定を見直せるもの。
②	C	上流規制と整合しているが、運転段階において原子炉施設の安全性の確認がなされておらず、見直しができないもの。
③1	D1	上流規制との整合の観点から課題があり、見直しができないもの。
③2	D2	リスク情報の活用が前提となっているため、見直しができないもの。

よって、今後、運転管理規定に関する新たな検討課題が発生した場合においては、上流規制との整合性の観点、運転段階における原子炉施設の安全性

確認を行うことが必要であることから、図4-II-4に記載した整理フロー（運転実績に基づく検討課題の整理フロー）を用いて、運転管理規定への反映の可否を検討することとする。



カテゴリー	概要
①	上流規制と整合し、運転管理規定を見直せるもの。
再①	上流規制との整合について、再整理・再評価が図られることにより、運転管理規定を見直せるもの。
②	上流規制と整合しているが、運転段階において原子炉施設の安全性の確認がなされておらず、見直しができないもの。
③1	上流規制との整合の観点から課題があり、見直しができないもの。
③2	リスク情報の活用が前提となっているため、見直しができないもの。

図4-II-4 新たな検討課題に対する整理のフロー

(2) 原子炉施設の安全上配慮すべき事項に対する対応

II-2-3で述べたような原子炉施設の安全上配慮すべき事項が生じた場合は、運転管理規定の見直しを行うものとする。

## II-5. 運転管理規定に係る今後の課題

今回のSTS改訂内容の調査において、米国ではリスク情報を活用してAOTを合理的な値に変更している事例が蓄積されつつあり、また、今後のSTSの改訂にあたってはリスク情報の活用による変更が多く採用される予定であることがわかった。

今回の運転管理規定の見直しに際しては、我が国におけるリスク情報活用基盤の現状に鑑み、これらの情報を活用した見直しは行わないものと整理したが、第I部のI-6-2「課題の整理とその対応」で述べたように、我が国でもリスク情報の活用に向けた基盤整備を適宜進めていくこととしており、その整備の一環として、今後、米国の様なリスク情報を活用した合理的なAOTの導入に係るガイドラインの整備等を推進していくこととする。

また、上流規制との整合性についても、我が国のこれまでの運転経験や安全規制の充実等を踏まえつつ、国際的な安全基準等への整合性に留意して、原子力の安全確保の充実や実効性の向上の観点から今後も不断に運転管理規定の見直しを行っていくこととする。

## 5. まとめ

規制当局として、運転管理規定の見直しを検討した結果、平成13年の運転管理規定の見直し後の我が国で蓄積された運転実績を踏まえた改正内容及びNRCのSTS改訂を踏まえた改正内容のうち、上流規制と整合し、運転段階における安全性確認がなされたものや国内運転実績により安全性が確認されたものについては、運転管理規定を見直しても安全は確保されることを確認した。

運転管理規定の見直しにあたっては、それぞれの原子炉設置者が、プラント固有状況及び発電所の運用状況を踏まえ、見直しを行う必要がある。

ただし、平成13年の運転管理規定の見直し後の我が国で蓄積された運転実績を踏まえた改正内容のうち、上流規制と整合しているが、運転段階において安全上配慮すべき事項については、運転管理規定の内容を充実させるため、全ての原子炉設置者において保安規定を見直すこととする。

なお、リスク情報の活用や保安規定の改善に係る仕組み作りなど今後検討すべき課題についても整理した。