

図表 2 - 1 保安規定の認可及び遵守状況の検査に関する規定

○ 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）（抜粋）

（保安規定）

第 37 条 原子炉設置者は、主務省令で定めるところにより、保安規定（原子炉の運転に関する保安教育についての規定を含む。以下この条において同じ。）を定め、原子炉の運転開始前に、主務大臣の認可を受けなければならない。これを変更しようとするときも、同様とする。

2 主務大臣は、保安規定が核燃料物質、核燃料物質によって汚染された物又は原子炉による災害の防止上十分でないと認めるときは、前項の認可をしてはならない。

3 主務大臣は、核燃料物質、核燃料物質によって汚染された物又は原子炉による災害の防止のため必要があると認めるときは、原子炉設置者に対し、保安規定の変更を命ずることができる。

4 原子炉設置者及びその従業者は、保安規定を守らなければならない。

5 原子炉設置者は、主務省令で定めるところにより、前項の規定の遵守の状況について、主務大臣が定期に行う検査を受けなければならない。

6（略）

（原子力施設検査官、原子力保安検査官及び核物質防護検査官）

第 67 条の 2 文部科学省及び経済産業省に、原子力施設検査官、原子力保安検査官及び核物質防護検査官を置く。

2（略）

3 文部科学省の原子力保安検査官は第 37 条第 5 項又は第 56 条の 3 第 5 項の検査（第 37 条第 5 項の検査については、第 23 条第 1 項第 3 号及び第 5 号の原子炉に係るものに限る。）に関する事務に、経済産業省の原子力保安検査官は第 12 条第 5 項、第 22 条第 5 項、第 37 条第 5 項、第 43 条の 20 第 5 項、第 50 条第 5 項又は第 51 条の 18 第 5 項の検査（第 37 条第 5 項の検査については、実用発電用原子炉及び第 23 条第 1 項第 4 号に掲げる原子炉に係るものに限る。）に関する事務に、それぞれ従事する。

4、5（略）

（注）下線は当省が付した。

図表 2-2 原子力保安検査官による保安調査の実施方法に関する規定

○ 原子力保安検査官及び原子力防災専門官執務要領～原子力保安検査官事務所業務マニュアル～（内規）（平成 14 年 2 月 1 日付け平成 13・12・04 原院第 3 号、平成 20 年 4 月 21 日最終改正）（抜粋）

第 1 編 共通事項（略）

第 2 編 原子力保安検査官

第 1 章 実用発電用原子炉施設（廃止措置が開始されたものを除く。以下この章において同じ。）及び研究開発段階にある発電の用に供する原子炉施設における業務

第 1 節 保安規定の遵守状況の検査及び調査

1. 保安検査（略）

2. 保安規定の遵守状況の調査

原子力保安検査官は、保安規定の遵守状況を調査するため、対象とする事業所の原子炉施設に対して以下の業務を実施する。業務の実施に際しては、原子炉設置者から運転管理状況等を聴取のうえ、原子力保安検査官の間で調整し、効果的に実施できるよう予定を立てることとする。（略）

(1) 運転管理状況の聴取

① 原子力保安検査官は、原子炉施設の毎日の運転管理状況について、原則として原子炉主任技術者（原子炉主任技術者不在等の場合は代行者）から報告を聴取する。また、報告に関し説明を要する時は、説明者を選定して説明させることができる。

②（略）

(2) 記録確認

原子力保安検査官は、土日休日等を除き、運転日誌、運転責任者引継簿、巡視点検記録、保守記録、除染記録、被ばく管理記録、定期自主検査結果記録及び警報装置から発せられた警報の内容が的確に記されていることを確認する。

(3) 原子炉施設の巡視

統括原子力保安検査官は、保安検査及び事務所の業務状況等を考慮しつつ、別表 2-1-1 に基づき計画的に巡視場所、日時及び対応者を定め、原子力保安検査官は、土日休日等を除き、原子炉施設を巡視し、保安活動の実施状況を把握する。（略）

(4) 定例試験等への立会い

① 原子力保安検査官は、土日休日等を除き、定例試験等については可能な限り立会う。

②（略）

③ 定例試験等の立会いにおいては、保安規定に規定されている各種パラメータの監視、機器の操作手順の適否及び機器の性能が確保されているか等に注意する。また、定例試験等のうち、訓練の立会いにおいては、運転員の操作手順や各種機材の整備状況に注意する。

（以下、略）

（注）下線は当省が付した。

図表 2-3 原子力発電事業者の保安規定に関する規定

○ 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和 53 年通商産業省令第 77 号）（抜粋）

（保安規定）

第 16 条 法第 37 条第 1 項の規定による保安規定の認可を受けようとする者は、認可を受けようとする工場又は事業所ごとに、次の各号に掲げる事項について保安規定を定め、これを記載した申請書を提出しなければならない。

一～五（略）

六 原子炉施設の運転に関すること。

七～二十三（略）

○ 実用発電用原子炉施設保安規定の審査について（内規）（平成 20 年 6 月 20 日付け平成 20・06・09 原院第 3 号経済産業省原子力安全・保安院長通知）（抜粋）

1. 実用発電用原子炉施設保安規定の認可申請又は変更認可申請に対する審査について（略）

実用炉規則第 16 条第 1 項第 6 号

○ 原子炉施設の重要な安全機能に関して、安全機能を有する系統、機器等について、運転状態に対応した運転上の制限（以下「LCO」という。）、LCOを満足していることの確認の内容（以下「サーバランス」という。）、LCOを満足していない場合に要求される措置（以下「要求される措置」という。）及び要求される措置の完了時間（以下「AOT」という。）が定められていること。なお、LCO等は、原子炉等規制法第 23 条による原子炉施設設置許可及び同法第 26 条による原子炉施設設置変更許可において行った安全解析の前提条件又はその他の設計条件を満足するように定められていること。

（BWRに係る安全機能を有する系統、機器等の例を別表 1 に示す。）

（PWRに係る安全機能を有する系統、機器等の例を別表 2 に示す。）

○ LCOの確認について、サーバランス実施方法、サーバランス及び要求される措置を実施する間隔の延長に関する考え方、確認の際のLCOの取扱い等が定められていること。

（注 1） 下線は当省が付した。

（注 2） 実用発電用原子炉施設保安規定の審査について（内規）は、原子力安全・保安院が保安規定の審査における基準を明確にする観点から、保安規定の認可の審査に当たって確認すべき事項等を内規として定めたものである。

（注 3） 実用発電用原子炉施設保安規定の審査について（内規）に示されている「実用炉規則」とは、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則を表す。

別表1 BWR（沸騰水型原子炉）に係る安全機能を有する系統、機器等の例

<p>1. 原子炉及び炉心</p> <p>停止余裕 制御棒動作確認 制御棒のスクラム時間 制御棒の操作 ほう酸水注入系 原子炉熱的制限値 原子炉熱出力及び炉心流量</p> <p>2. 原子炉冷却設備</p> <p>原子炉再循環ポンプ ジェットポンプ 主蒸気逃がし安全弁 原子炉冷却材温度及び原子炉冷却材温度変化率 原子炉圧力 主蒸気隔離弁</p> <p>3. 原子炉格納施設</p> <p>非常用炉心冷却系及び原子炉隔離時冷却系の系統圧力監視 格納容器及び格納容器隔離弁 サプレッション・チェンバからドライウエルへの真空破壊弁 サプレッションプールの平均水温 サプレッションプールの水位 可燃性ガス濃度制御系 格納容器内の酸素濃度 原子炉建屋 原子炉建屋給排気隔離弁 非常用ガス処理系</p> <p>4. 非常用炉心冷却系</p> <p>非常用炉心冷却系（運転、起動及び高温停止） 非常用炉心冷却系（冷温停止及び燃料交換）</p> <p>5. 燃料取扱及び貯蔵設備</p> <p>使用済燃料プールの水位・水温 燃料又は燃料を移動する時の原子炉水位</p>	<p>6. 残留熱除去系</p> <p>原子炉停止時冷却系（高温停止） 原子炉停止時冷却系（冷温停止） 原子炉停止時冷却系（燃料交換） 原子炉隔離時冷却系</p> <p>7. 計測及び制御設備</p> <p>反応度監視 計測及び制御設備 格納容器内の原子炉冷却材漏えい率</p> <p>8. 電気設備</p> <p>外部電源（運転、起動及び高温停止） 外部電源（冷温停止及び燃料交換） 非常用ディーゼル発電機（運転、起動及び高温停止） 非常用ディーゼル発電機（冷温停止及び燃料交換） 非常用ディーゼル発電機用燃料油等 直流電源（運転、起動及び高温停止） 直流電源（冷温停止及び燃料交換） 所内電源系統（運転、起動及び高温停止） 所内電源系統（冷温停止及び燃料交換）</p> <p>9. 放射線管理施設</p> <p>原子炉冷却材中のよう素¹³¹I濃度</p> <p>10. 補機冷却系</p> <p>残留熱除去冷却水系及び残留熱除去冷却海水系 非常用ディーゼル発電設備冷却系 高圧スプレイ系ディーゼル発電設備冷却系及び高圧スプレイ系ディーゼル発電設備冷却海水系</p> <p>11. 換気空調系</p> <p>中央制御室非常用換気空調系</p> <p>12. その他</p> <p>原子炉停止中の制御棒1本の引き抜き 単一制御棒駆動機構の取り外し 複数の制御棒引き抜きを伴う検査 原子炉の昇温を伴う検査 原子炉モードスイッチの切替を伴う検査</p>
--	--

（注）「実用発電用原子炉施設保安規定の審査について（内規）」を基に当省が作成した。

別表2 PWR（加圧水型原子炉）に係る安全機能を有する系統、機器等の例

<p>1. 原子炉及び炉心 停止余裕 臨界ボロン濃度 減速材温度係数 制御棒動作機能 制御棒の挿入限界 炉物理検査（モード1） 炉物理検査（モード2） 原子炉熱出力 熱流束熱水路係数 核的エンタルピー上昇熱水路係数 軸方向中性子束出力偏差 DNB比 1次冷却材中のほう素濃度（モード6）</p> <p>2. 1次冷却設備 1次冷却材の温度・圧力の制限及び1次冷却材温度変化率 加圧器 加圧器安全弁 加圧器逃がし弁 低温過加圧防護 1次冷却材漏えい率 蒸気発生器細管漏えい監視</p> <p>3. 非常用炉心冷却設備 蓄圧タンク 非常用炉心冷却系（モード1、2及び3） 非常用炉心冷却系（モード4） 燃料取替用水タンク ほう酸注入タンク</p> <p>4. 原子炉格納施設 原子炉格納容器 原子炉格納容器真空逃がし弁 原子炉格納容器スプレイ系 アニュラス空気浄化系 アニュラス 原子炉格納容器貫通部（燃料移動中）</p> <p>5. 化学体積制御設備 化学体積制御系（ほう酸濃縮機能） 1次冷却材中のよう素131濃度</p>	<p>6. 余熱除去設備 1次冷却系（モード4） 1次冷却系（モード5（1次冷却系満水）） 1次冷却系（モード5（1次冷却系非満水）） 1次冷却系（モード6（キャビティ高水位）） 1次冷却系（モード6（キャビティ低水位）） 余熱除去系への漏えい監視</p> <p>7. 原子炉補機冷却設備 原子炉補機冷却水系 原子炉補機冷却海水系</p> <p>8. 燃料取扱及び貯蔵設備 原子炉キャビティ水位（燃料移動中） 使用済燃料ピットの水位及び水温</p> <p>9. 計測制御系統施設 制御棒位置指示 1／4炉心出力偏差 計測及び制御設備</p> <p>10. 電気設備 外部電源（モード1、2、3及び4） 外部電源（モード5、6及び照射済燃料移動中） ディーゼル発電機（モード1、2、3及び4） ディーゼル発電機（モード5、6及び照射済燃料移動中） ディーゼル発電機の燃料油、潤滑油及び始動用空気 非常用直流電源（モード1、2、3及び4） 非常用直流電源（モード5、6及び照射済燃料移動中） 所内非常用母線（モード1、2、3及び4） 所内非常用母線（モード5、6及び照射済燃料移動中）</p> <p>11. タービン及び附属設備 1次冷却系（モード3） 主蒸気安全弁 主蒸気隔離弁 主給水隔離弁、主給水制御弁及び主給水バイパス制御弁 主蒸気逃がし弁 補助給水系 復水タンク</p> <p>12. 換気空調設備 中央制御室非常用循環系 燃料取扱建屋空気浄化系</p> <p>13. その他 1次冷却系の耐圧・漏えい検査の実施 安全注入系逆止弁漏えい検査の実施</p>
---	---

(注)「実用発電用原子炉施設保安規定の審査について（内規）」を基に当省が作成した。

図表 2-4 原子力保安検査官による定例試験への立会いの状況

(単位:項目、件)

原子力保安検査官事務所	原子力発電事業者により実施される定例試験の項目の数 (A)	原子力保安検査官が2年間1回も立ち会っていない項目の数		(参考) (A)の実施件数(2年間)	原子力保安検査官による立会い件数(2年間)	(参考) 調査対象期間における原子炉の時間稼働率
		原子力保安検査官が2年間1回も立ち会っていない項目の数	原子力保安検査官が平成19年中に1回も立ち会っていない項目の数			
泊	13	0	3	284	42	91.6%
女川	17	11	12	270	13	55.2%
福島第一	13	9	9	259	5	76.7%
浜岡	16	7	8	307	16	77.2%
志賀	18	7	9	224	17	43.1%
敦賀	13	2	7	236	29	70.3%
伊方	11	0	0	229	51	85.6%
川内	12	2	2	227	169	83.0%

(注1) 当省の調査結果による。

(注2) 本表は、平成18年1月から19年12月までの2年間において、各原子力発電所における最も稼働率が高かった原子炉施設で実施されていた定例試験のうち、ポンプ等、機器の動作を伴う定例試験の実施状況及び同試験への原子力保安検査官による立会いの状況について以下の点を考慮し、整理した。

- i) 本表は、低圧炉心スプレイ系、低圧注水系、高圧炉心スプレイ系、原子炉隔離時冷却系、非常用ガス処理系、ディーゼル発電機、ほう酸水注入系ポンプ、可燃性ガス濃度制御系、制御棒(制御棒駆動機構)、残留熱除去冷却水ポンプ・残留熱除去冷却海水ポンプ、ディーゼル発電機冷却系冷却水ポンプ、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備冷却系・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備冷却海水系等の定例試験を対象とした。
- ii) 制御棒動作試験については、原子力事業者によっては、1回ですべての制御棒の動作確認をせず、2回に分けて実施している場合がある。この場合には、「定例試験の項目の数」を2回とせず、1回と整理した。
- iii) 低圧注入系、余熱除去系など、2ないしは3系統を有する設備の定例試験については、各系統に設置されたポンプ及び弁について作動試験を実施することとなるが、本表においては、同様の機能を有するポンプ及び弁について実施される定例試験の項目の数は1としてまとめて整理した。なお、非常用ディーゼル発電設備についても複数の系統を有するが、機器の複雑性にかんがみ、この整理によらず、1基につき1回と整理した。
- iv) 原子力事業者によっては、保安規定において月に1回実施することとされている試験について、週に1回など回数を割り増して実施している場合があるが、本表は、保安規定に定められた頻度で実施されたと仮定して作成した。
- v) 本表の対象となる定例試験は、原子炉稼働中に実施することとされている試験であるが、非常用ディーゼル発電設備の定例試験については、保安規定において、原子炉停止中にも実施することとされているため、例外として原子炉停止中の試験も算入した。