

附属書

附属書 目次

1. 原子力施設のリスト	1-1
2. 原子力施設のデータ	
2.1 実用発電用原子炉の設備容量の推移	2-1
2.2 実用発電用原子炉の設備利用率の推移	2-1
2.3 実用発電用原子炉の計画外停止頻度の推移	2-2
2.4 実用発電用原子炉の事故・故障報告件数の推移	2-2
2.5 実用発電用原子炉のINESによる事故・故障の評価	2-3
2.6 実用発電用原子炉の人的過誤による事故・故障報告件数の推移	2-3
2.7 実用発電用原子炉における一人当たり平均線量	2-4
2.8 実用発電用原子炉のユニット当たり年間総線量の推移	2-4
2.9 実用発電用原子炉の放射性気体廃棄物放出量の推移	2-5
2.10 実用発電用原子炉の放射性液体廃棄物放出量の推移	2-5
2.11 実用発電用原子炉の発電電力量当たりの放射性固体廃棄物	2-6
3. 法令及び指針等	
(1) 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(抄)	3-1
(2) 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(抄)	3-2
(3) 独立行政法人日本原子力研究開発機構法(抄)	3-12
(4) 発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針	3-13
(5) 原子力事業者の技術的能力に関する審査指針	3-18
(6) 防災指針「原子力施設等の防災対策について」(抄)	3-20
4. 新潟県中越沖地震による影響に関する原子力安全委員会の見解と今後の対応 (19安委決第17号 平成19年7月30日 原子力安全委員会決定)	4
5. 安全要件等のシノプシスへの回答	5

1. 原子力施設のリスト

(1) 実用発電用原子炉

(2007年8月末日現在)

	設置者	発電所名・号機	炉型	出力 (万kWe)	運転開始
運転中	日本原子力発電	東海第二	BWR	110.0	78/11/28
		敦賀 1号	BWR	35.7	70/03/14
		敦賀 2号	PWR	116.0	87/02/17
	北海道電力	泊 1号	PWR	57.9	89/06/22
		泊 2号	PWR	57.9	91/04/12
	東北電力	女川原子力 1号	BWR	52.4	84/06/01
		女川原子力 2号	BWR	82.5	95/07/28
		女川原子力 3号	BWR	82.5	02/01/30
		東通原子力 1号	BWR	110.0	05/12/08
	東京電力	福島第一原子力 1号	BWR	46.0	71/03/26
		福島第一原子力 2号	BWR	78.4	74/07/18
		福島第一原子力 3号	BWR	78.4	76/03/27
		福島第一原子力 4号	BWR	78.4	78/10/12
		福島第一原子力 5号	BWR	78.4	78/04/18
		福島第一原子力 6号	BWR	110.0	79/10/24
		福島第二原子力 1号	BWR	110.0	82/04/20
		福島第二原子力 2号	BWR	110.0	84/02/03
		福島第二原子力 3号	BWR	110.0	85/06/21
		福島第二原子力 4号	BWR	110.0	87/08/25
		柏崎刈羽原子力 1号	BWR	110.0	85/09/18
		柏崎刈羽原子力 2号	BWR	110.0	90/09/28
		柏崎刈羽原子力 3号	BWR	110.0	93/08/11
		柏崎刈羽原子力 4号	BWR	110.0	94/08/11
		柏崎刈羽原子力 5号	BWR	110.0	90/04/10
		柏崎刈羽原子力 6号	ABWR	135.6	96/11/07
		柏崎刈羽原子力 7号	ABWR	135.6	97/07/02
	中部電力	浜岡原子力 1号	BWR	54.0	76/03/17
		浜岡原子力 2号	BWR	84.0	78/11/29
		浜岡原子力 3号	BWR	110.0	87/08/28
		浜岡原子力 4号	BWR	113.7	93/09/03
		浜岡原子力 5号	ABWR	126.7	05/01/18
	北陸電力	志賀原子力 1号	BWR	54.0	93/07/30
		志賀原子力 2号	ABWR	135.8	06/03/15
関西電力	美浜 1号	PWR	34.0	70/11/28	
	美浜 2号	PWR	50.0	72/07/25	
	美浜 3号	PWR	82.6	76/12/01	
	高浜 1号	PWR	82.6	74/11/14	
	高浜 2号	PWR	82.6	75/11/14	
	高浜 3号	PWR	87.0	85/01/17	
	高浜 4号	PWR	87.0	85/06/05	
	大飯 1号	PWR	117.5	79/03/27	
	大飯 2号	PWR	117.5	79/12/05	
	大飯 3号	PWR	118.0	91/12/18	
大飯 4号	PWR	118.0	93/02/02		

	設置者	発電所名・号機	炉型	出力 (万kWe)	運転開始
運転中	中国電力	島根原子力 1号	BWR	46.0	74/03/29
		島根原子力 2号	BWR	82.0	89/02/10
	四国電力	伊方 1号	PWR	56.6	77/09/30
		伊方 2号	PWR	56.6	82/03/19
		伊方 3号	PWR	89.0	94/12/15
	九州電力	玄海原子力 1号	PWR	55.9	75/10/15
		玄海原子力 2号	PWR	55.9	81/03/30
		玄海原子力 3号	PWR	118.0	94/03/18
		玄海原子力 4号	PWR	118.0	97/07/25
		川内原子力 1号	PWR	89.0	84/07/04
川内原子力 2号		PWR	89.0	85/11/28	
	小計	(55基)	4946.7		
建設中	北海道電力	泊 3号	PWR	91.2	2009/12 (予定)
	中国電力	島根原子力 3号	ABWR	137.3	2011/12 (予定)
		小計	(2基)	228.5	
建設 準備中	日本原子力発電	敦賀 3号	APWR	153.8	2016/03 (予定)
		敦賀 4号	APWR	153.8	2017/03 (予定)
	電源開発	大間原子力 1号	ABWR	138.3	2012/03 (予定)
	東京電力	東通 1号	ABWR	138.5	2014年度 (予定)
		東通 2号	ABWR	138.5	2016年度以降 (予定)
	中国電力	上関原子力 1号	ABWR	137.3	2014年度 (予定)
		上関原子力 2号	ABWR	137.3	2017年度 (予定)
		小計	(7基)	997.5	
廃止 措置中	日本原子力発電	東海	GCR	16.6	1966/07/25 (運転終了： 1998/03/31) (解体届出： 2001/10/04)

(2) 研究開発段階にある発電用の原子炉

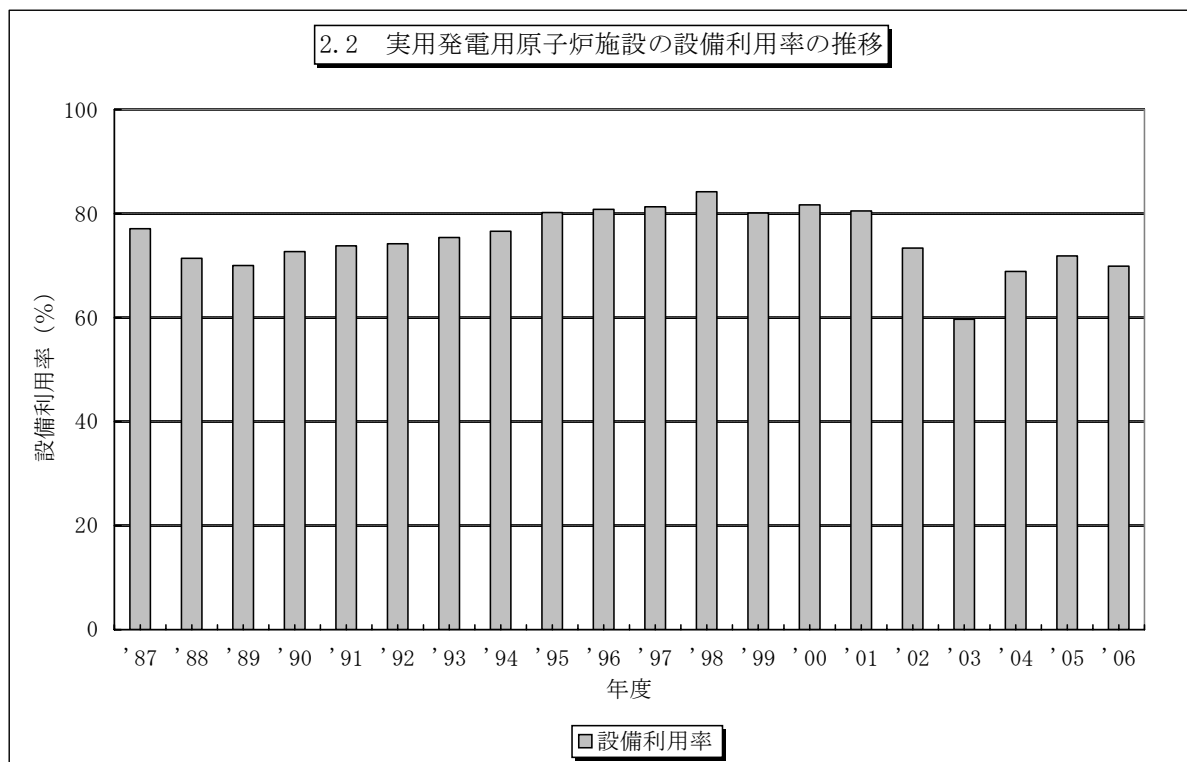
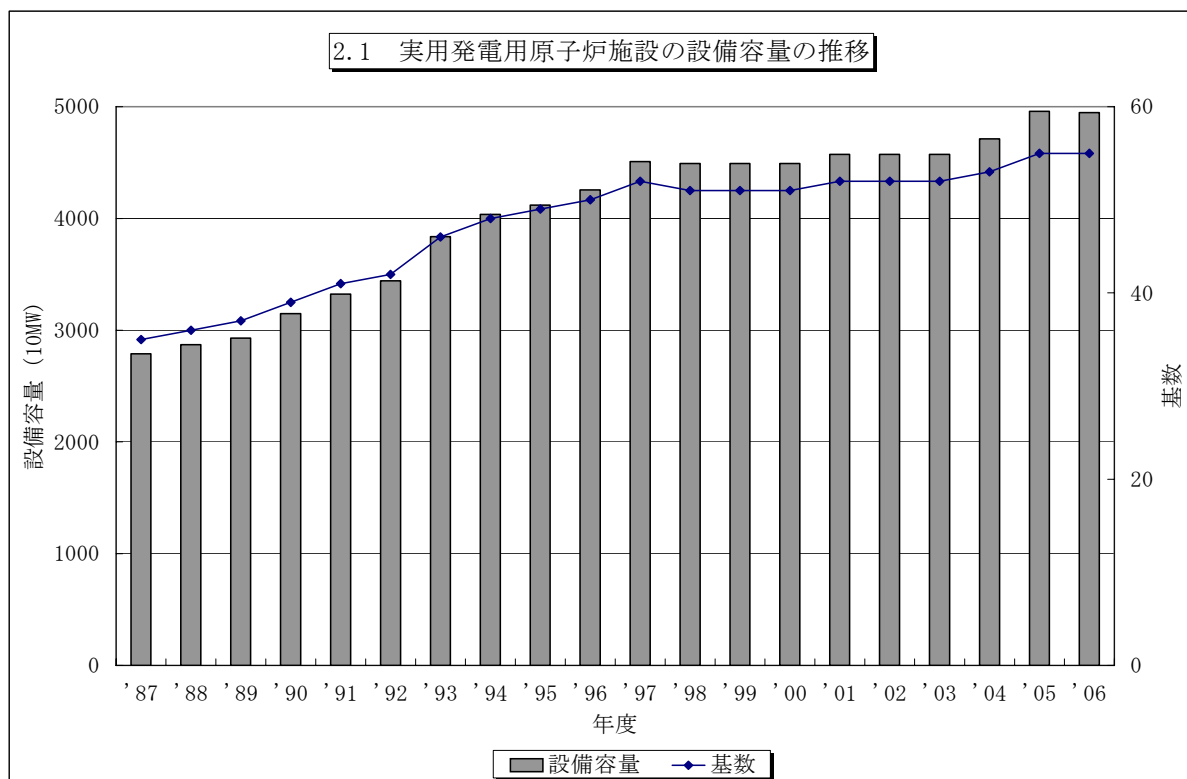
	設置者	発電所名・号機	炉型	出力 (万kWe)	運転開始
廃止措置 準備中	日本原子力研究開発機構	ふげん *	ATR	16.5	1979/03/20 (運転終了： 2003/03/29)
建設中		もんじゅ ☆	FBR	28.0	(臨界： 1994/04/05)

建設準備中：経済産業大臣が重要電源開発地点の指定を受け、第1回工事計画認可を受けていないものをいう

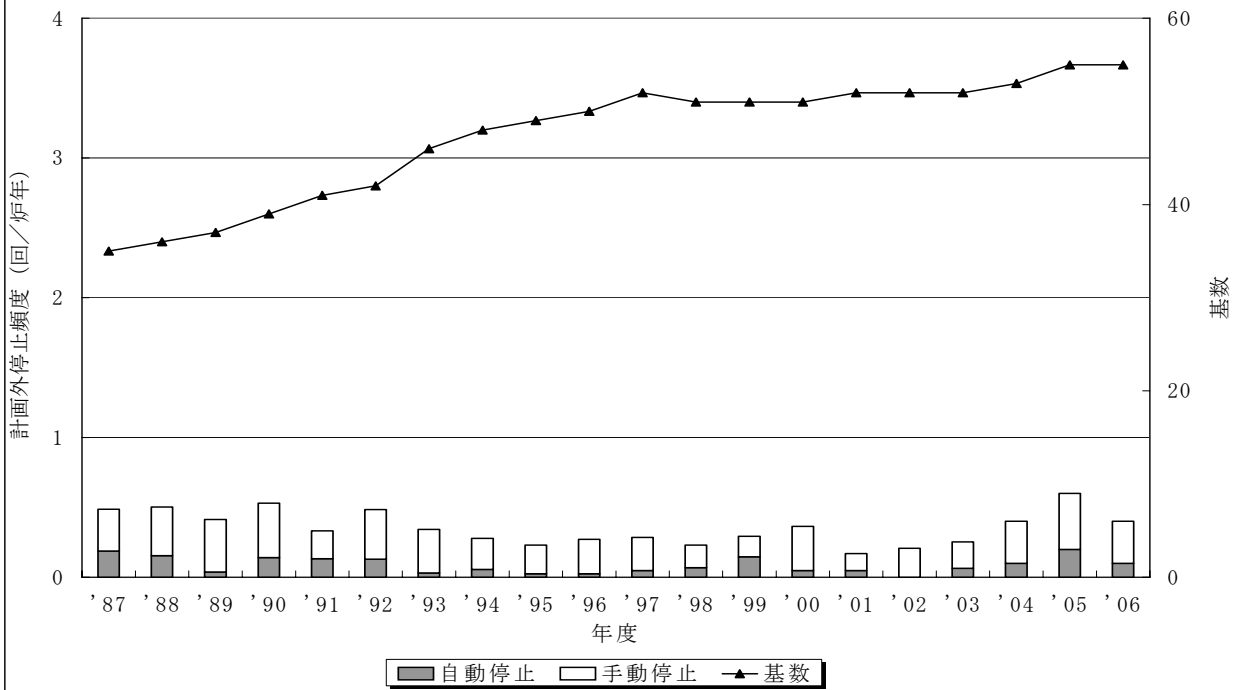
* : 2003年3月29日に運転を終了し、廃止措置準備中である。

☆ : 臨界を達成しているプラントであり、原子力安全条約の運転中プラントに該当する。

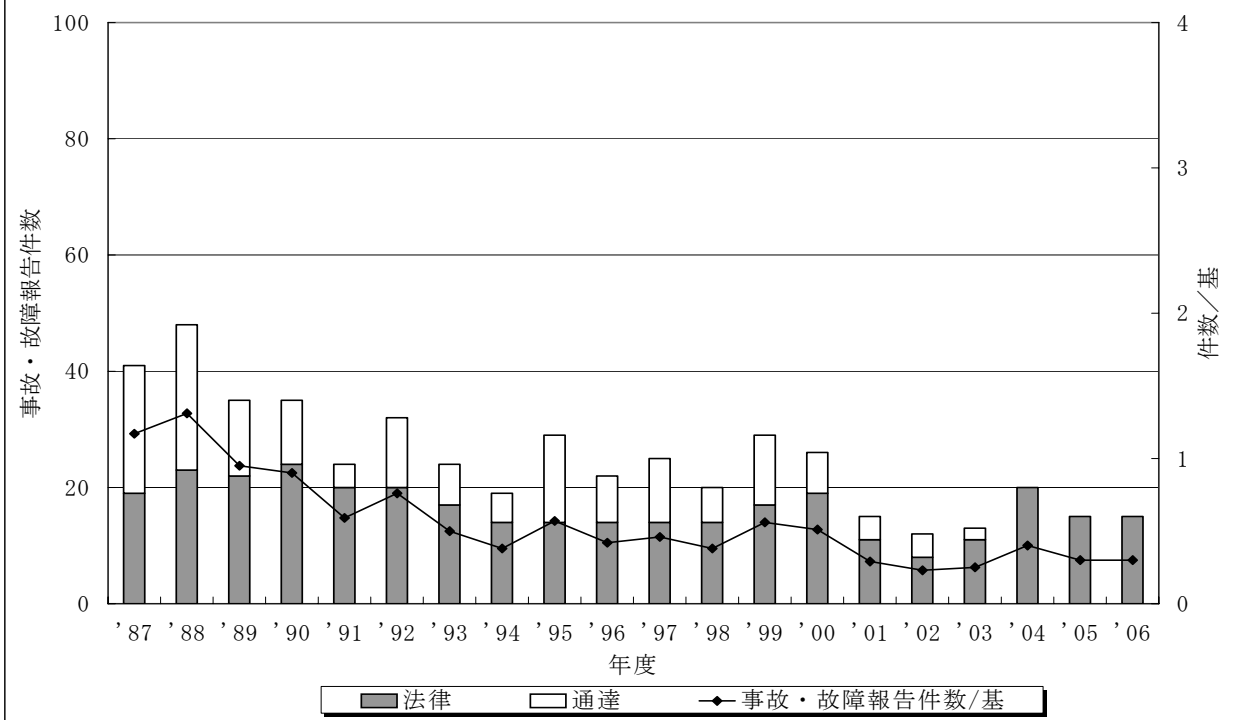
2. 原子力施設のデータ



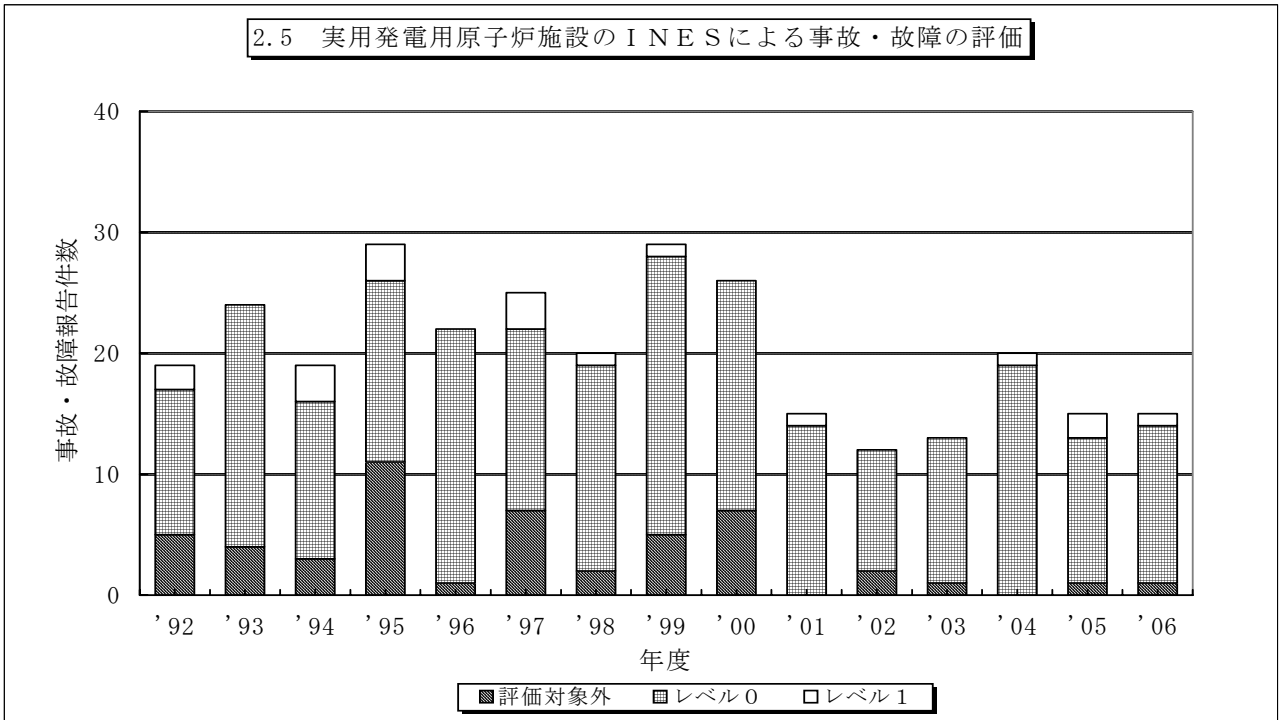
2.3 実用発電用原子炉施設の計画外停止頻度の推移
(試運転中は除く)



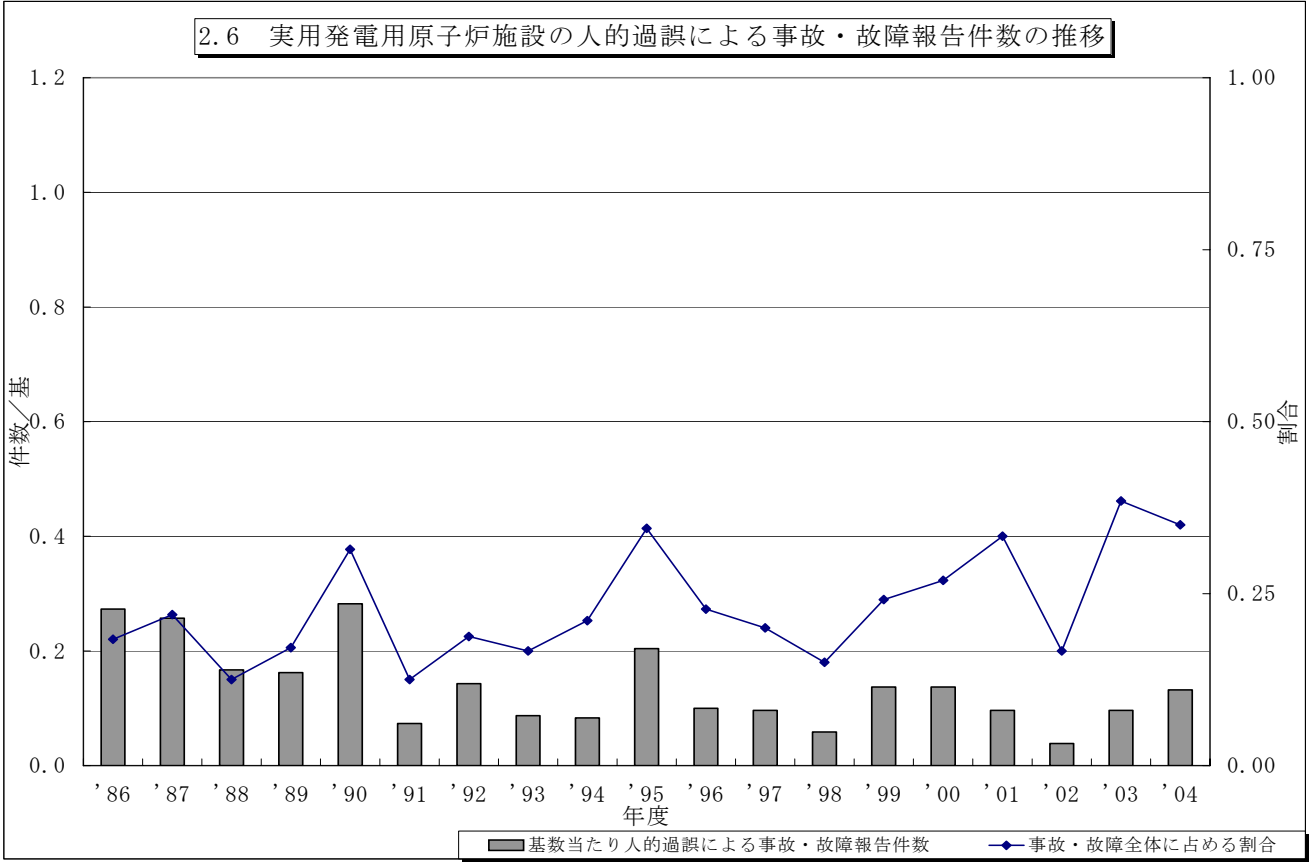
2.4 実用発電用原子炉施設の事故・故障報告件数(法律+通達)の推移



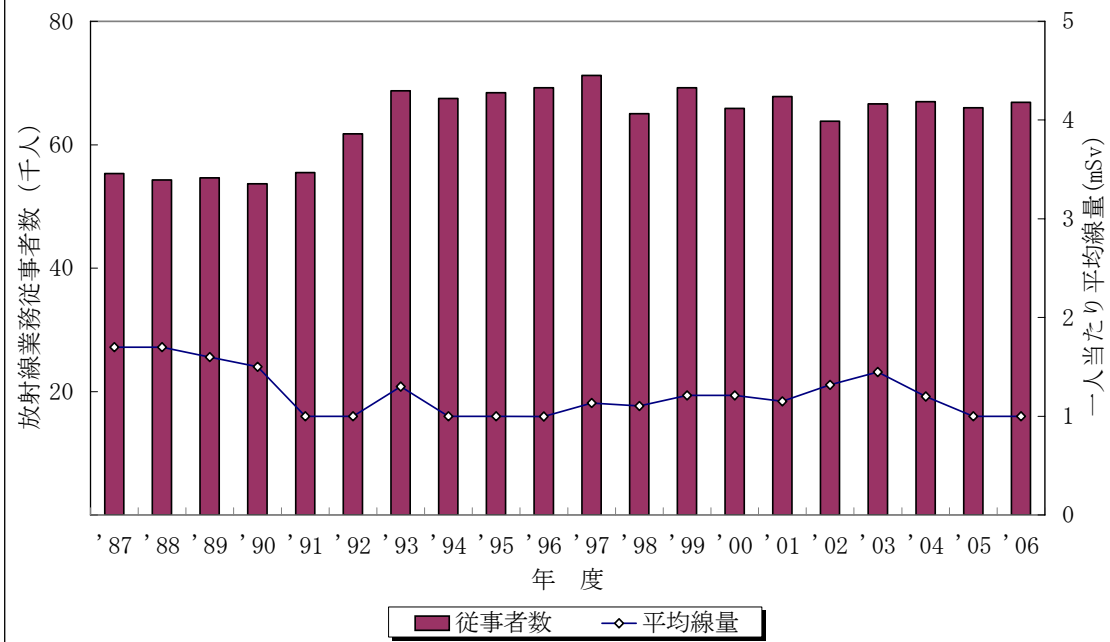
2.5 実用発電用原子炉施設の I N E S による事故・故障の評価



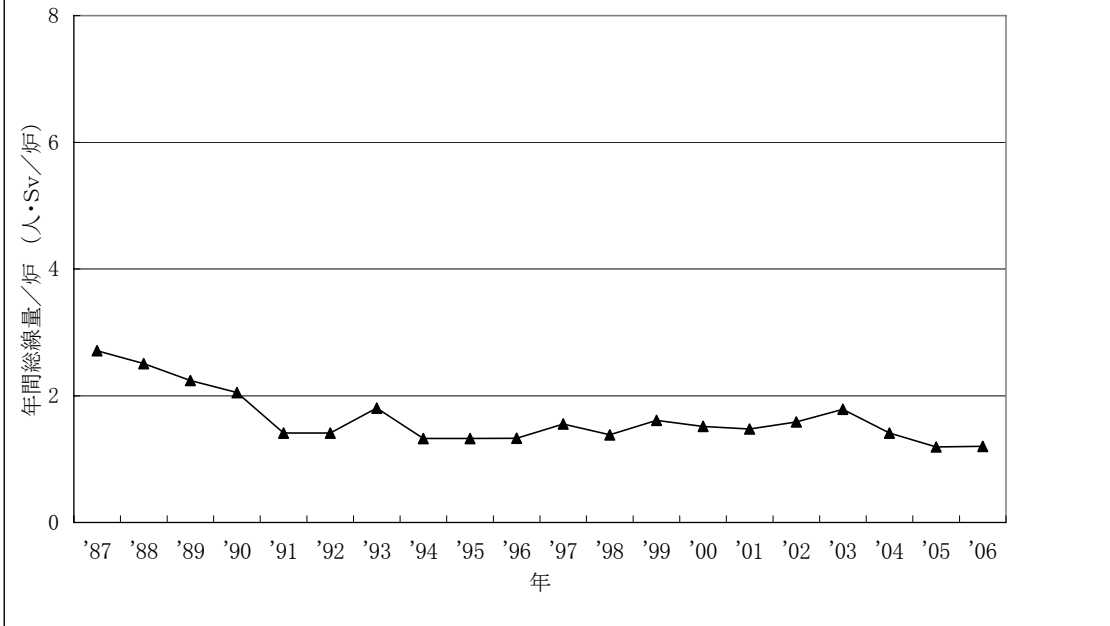
2.6 実用発電用原子炉施設の人的過誤による事故・故障報告件数の推移



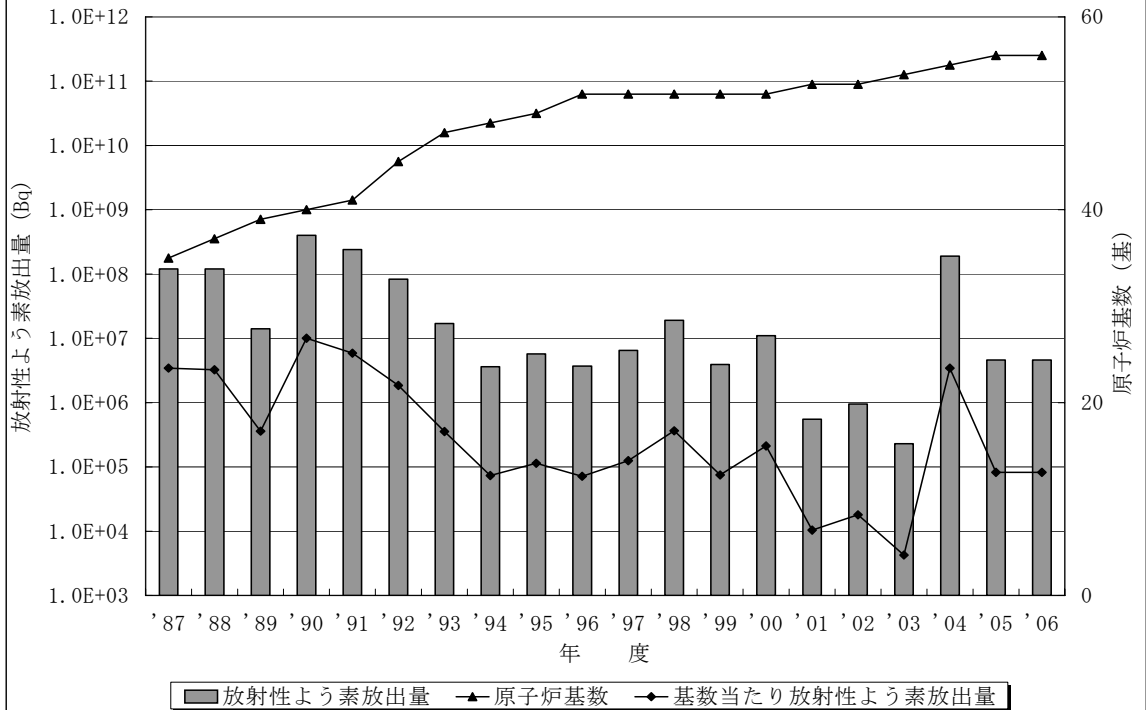
2.7 実用発電用原子炉施設における一人当たり平均線量



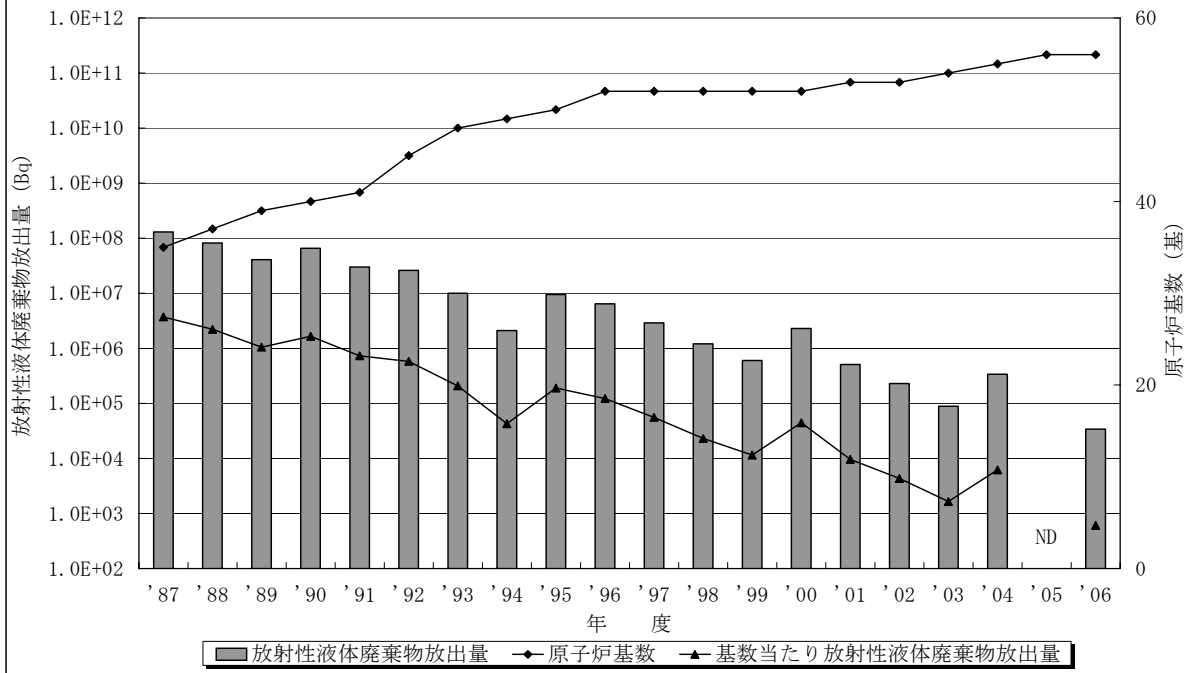
2.8 実用発電用原子炉のユニット当たり年間総線量の推移



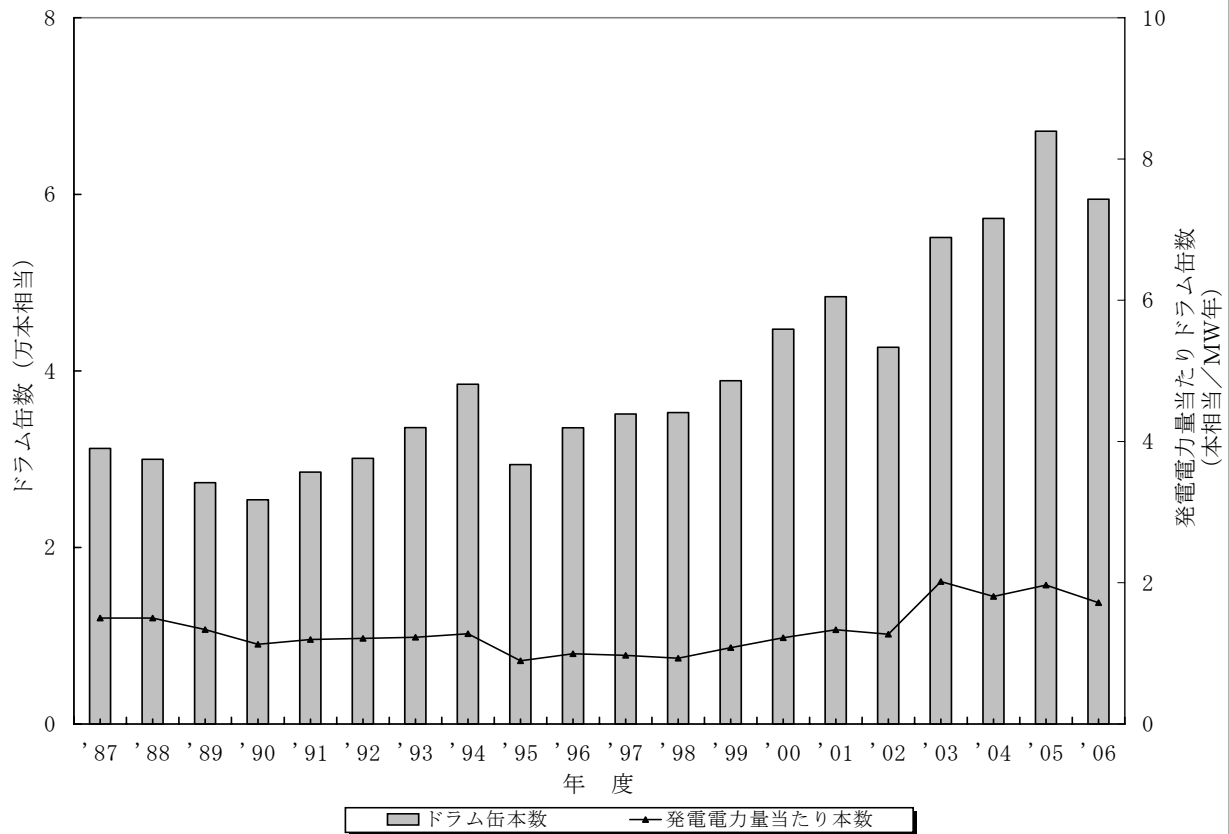
2.9 実用発電用原子炉施設の放射性気体廃棄物（I-131）放出量の推移
（原子炉基数は初臨界より集計）



2.10 実用発電用原子炉施設の放射性液体廃棄物（H-3を除く）放出量の推移
（原子炉基数は初臨界より集計）



2.11 実用発電用原子炉施設の発電電力量当たりの放射性固体廃棄物
 (放射性固体廃棄物は、ドラム缶に詰められた廃棄物と、その他の種類のドラム缶に詰められない廃棄物の200リットルドラム缶換算本数の合計である。)



3. 法令及び指針等

(1) 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 (昭和五十三年十二月二十八日通商産業省令第七十七号) 最終改正：平成十九年六月十九日経済産業省令

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和三十三年法律第六十六号）及び核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令（昭和三十三年政令第三百二十四号）中実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規定に基づき、及び同規定を実施するため、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則を次のように制定する。

（原子炉施設の定期的な評価）

第十五条の二 法第三十五条第一項の規定により、原子炉設置者は、原子炉ごと及び十年を超えない期間ごとに次の各号に掲げる措置を講じなければならない。

- 一 原子炉施設における保安活動の実施の状況の評価を行うこと。
- 二 原子炉施設に対して実施した保安活動への最新の技術的知見の反映状況を評価すること。
- 2 原子炉設置者は、原子炉の運転を開始した日以後三十年を経過する日までに経済産業大臣が定める原子炉施設の安全を確保する上で重要な機器及び構造物（以下「安全上重要な機器等」という。）並びに次に掲げるものについて、経年劣化に関する技術的な評価を行い、これに基づき原子炉施設の保全のために実施すべき措置に関する十年間の計画を策定しなければならない。ただし、動作する機能を有する機器及び構造物に関し、原子炉施設の供用に伴う劣化の状況が的確に把握される箇所については、この限りでない。
 - 一 工学的安全施設並びに原子炉停止系統への作動信号を発生させる機能を有する機器及び構造物
 - 二 事故時における原子炉施設の状態を把握するための機能を有する機器及び構造物
 - 三 中央制御室以外から原子炉施設を安全に停止させるための機能を有する機器及び構造物
 - 四 原子炉冷却材を保持する機能を有する機器及び構造物であって、安全上重要な機器等でないもの
 - 五 原子炉冷却材を循環させる機能を有する機器及び構造物
 - 六 原子炉冷却材を浄化する機能を有する機器及び構造物
 - 七 放射性物質を貯蔵する機能を有する機器及び構造物
 - 八 電源を供給する機能を有する機器及び構造物であって、安全上重要な機器等でないもの
 - 九 原子炉施設を計測・制御する機能を有する機器及び構造物（第一号に掲げるものを除く。）
 - 十 原子炉施設の運転を補助する機能を有する機器及び構造物
 - 十一 原子核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散を防止する機能を有する機器及び構造物
 - 十二 原子炉圧力の上昇を緩和する機能を有する機器及び構造物
 - 十三 出力の上昇を抑制する機能を有する機器及び構造物
 - 十四 原子炉冷却材を補給する機能を有する機器及び構造物
 - 十五 緊急時対策を行う上で重要な機器及び構造物並びに異常状態を把握するための機能を有する機器及び構造物
- 3 原子炉設置者は、前項の評価及び計画を策定した日以降十年を超えない期間ごとに、前項の評価の見直しを行い、これに基づき原子炉施設の保全のために実施すべき措置に関する十年間の計画を策定しなければならない。
- 4 前三項の規定は法第四十三条の三の二第二項の認可を受けた原子炉については適用しない。

（事故故障等の報告）

第十九条の十七 法第六十二条の三の規定により、原子炉設置者（旧原子炉設置者等を含む。以下次条及び第二十四条において同じ。）は、次の各号のいずれかに該当するときは、その旨を直ちに、その状況及びそれに対する処置を十日以内に経済産業大臣に報告しなければならない。

- 一 核燃料物質の盗取又は所在不明が生じたとき。
- 二 原子炉の運転中において、原子炉施設の故障により、原子炉の運転が停止したとき若しくは原子炉の運転を停止することが必要となったとき又は五パーセントを超える原子炉の出力変化が生じたとき若しくは原子炉の出力変化が必要となったとき。ただし、次のいずれかに該当するときであって、当該故障の状況について、原子炉設置者の公表があつたときを除く。
 - イ 電気事業法（昭和三十九年法律第七十号）第五十四条第一項に規定する定期検査の期間であるとき（当該故障に係る設備が原子炉の運転停止中において、機能及び作動の状況を確認することができないものに限る。）。
 - ロ 運転上の制限（保安規定で定める原子炉施設の運転に関する条件であって、当該条件を逸脱した場合に原子炉設置者が講ずべき措置が保安規定で定められているものをいう。以下この項において同じ。）を逸脱せず、かつ、当該故障に関して変化が認められないときであって、原子炉設置者が当該故障に係る設備の点検を行うとき。
 - ハ 運転上の制限に従い出力変化が必要となったとき。
- 三 原子炉設置者が、安全上重要な機器等の点検を行つた場合において、当該安全上重要な機器等が発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和四十年通商産業省令第六十二号）第九条若しくは第九条の二に定める基準に適合していないと認められたとき又は原子炉施設の安全を確保するために必要な機能を有していないと認められたとき。
- 四 火災により安全上重要な機器等の故障があつたとき。ただし、当該故障が消火又は延焼の防止の措置によるときを除く。
- 五 前三号のほか、原子炉施設の故障（原子炉の運転に及ぼす支障が軽微なものを除く。）により、運転上の制限を逸脱したとき、又は運転上の制限を逸脱した場合であって、当該逸脱に係る保安規定で定める措置が講じられなかつたとき。
- 六 原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、気体状の放射性廃棄物の排気施設による排出の状況に異状が認められたとき又は液体状の放射性廃棄物の排水施設による排出の状況に異状が認められたとき。

- 七 気体状の放射性廃棄物を排気施設によって排出した場合において、周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度が第十五条第四号の濃度限度を超えたとき。
- 八 液体状の放射性廃棄物を排水施設によって排出した場合において、周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度が第十五条第七号の濃度限度を超えたとき。
- 九 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物（以下この項において「核燃料物質等」という。）が管理区域外で漏えいしたとき。
- 十 原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、核燃料物質等が管理区域内で漏えいしたとき。ただし、次のいずれかに該当するとき（漏えいに係る場所について人の立入制限、かぎの管理等の措置を新たに講じたとき又は漏えいした物が管理区域外に広がったときを除く。）を除く。
- イ 漏えいした液体状の核燃料物質等が当該漏えいに係る設備の周辺部に設置された漏えいの拡大を防止するための堰の外に拡大しなかつたとき。
- ロ 気体状の核燃料物質等が漏えいした場合において、漏えいした場所に係る換気設備の機能が適正に維持されているとき。
- ハ 漏えいした核燃料物質等の放射エネルギーが微量のときその他漏えいの程度が軽微なとき。
- 十一 原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、管理区域に立ち入る者について被ばくがあつたときであつて、当該被ばくに係る実効線量が放射線業務従事者にあつては五ミリシーベルト、放射線業務従事者以外の者にあつては〇・五ミリシーベルトを超え、又は超えるおそれのあるとき。
- 十二 放射線業務従事者について第九条第一項第一号の線量限度を超え、又は超えるおそれのある被ばくがあつたとき。
- 十三 挿入若しくは引抜き操作を現に行っていない制御棒が当初の管理位置（保安規定に基づいて原子炉設置者が定めた制御棒を操作するための手順書において、制御棒を管理するために一定の間隔に基づいて設定し、表示することとされている制御棒の位置をいう。以下同じ。）から他の管理位置に移動し、若しくは当該他の管理位置を通過して動作したとき又は全挿入位置（管理位置のうち制御棒が最大限に挿入されることとなる管理位置をいう。以下同じ。）にある制御棒であつて挿入若しくは引抜き操作を現に行っていないものが全挿入位置を超えて更に挿入される方向に動作したとき。ただし、燃料が炉心に装荷されていないときを除く。
- 十四 前各号のほか、原子炉施設に関し人の障害（放射線障害以外の障害であつて入院治療を必要としないものを除く。）が発生し、又は発生するおそれがあるとき。

（２） 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令

（昭和四十年六月十五日通商産業省令第六十二号）

最終改正：平成一十七年一二月二二日経済産業省令第一二一号

電気事業法（昭和三十九年法律第七十号）第四十八条第一項（第七十四条第二項において準用する場合を含む。）の規定に基づき、発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令を次のように制定する。

（適用範囲）

第一条 この省令は、原子力を原動力として電気を発生するために施設する電気工作物について適用する。

（定義）

第二条 この省令において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 「放射線」とは、原子力基本法（昭和三十年法律第八十六号）第三条第五号に規定する放射線又はメガ電子ボルト未満のエネルギーを有する電子線若しくはエックス線であつて、自然に存在するもの以外のものをいう。
- 二 「原子炉施設」とは、原子炉及びその附属設備をいう。
- 三 「一次冷却材」とは、炉心において発生した熱を原子炉から直接に取り出すことを主たる目的とする流体をいう。
- 四 「二次冷却材」とは、一次冷却材の熱を熱交換器により取り出すための流体であつて、タービンを駆動させることを主たる目的とするものをいう。
- 五 「一次冷却系統」とは、一次冷却材が循環する回路をいう。
- 六 「運転時の異常な過渡変化」とは、原子炉施設の運転時に予想される機械器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって生ずる異常な状態をいう。
- 七 「工学的安全施設」とは、原子炉施設の故障、損壊等による原子炉内の燃料の破損等により、多量の放射性物質の放出のおそれがある場合に、これを抑制又は防止するための機能を有する施設をいう。
- 八 「安全設備」とは、次に掲げる設備であつてその故障、損壊等により公衆に放射線障害を及ぼすおそれを直接又は間接に生じさせるものをいう。
- イ 一次冷却系統に係る設備及びその附属設備
- ロ 反応度制御系統（通常運転時に反応度を調整する系統をいう。以下同じ。）及び原子炉停止系統（未臨界に移行し、未臨界を維持するために原子炉を停止する系統をいう。以下同じ。）に係る設備及びそれらの附属設備
- ハ 安全保護装置（運転時の異常な過渡変化が生じる場合、地震の発生等により原子炉の運転に支障が生じる場合、及び一次冷却材喪失等の事故時に原子炉停止系統を自動的に作動させ、かつ、原子炉内の燃料の破損等による多量の放射性物質の放出のおそれがある場合に、工学的安全施設を自動的に作動させる装置をいう。以下同じ。）、非常用炉心冷却設備（原子炉圧力容器内において発生した熱を通常運転時において除去する施設がその機能を失つた場合に原子炉圧力容器内において発生した熱を除去する設備をいう。以下同じ。）その他非常時に原子炉の安全を確保するために必要な設備及びそれらの附属設備
- ニ 原子炉格納容器及びその隔離弁
- ホ 非常用電源設備及びその附属設備
- 九 「管理区域」とは、原子力発電所内の場所であつて、その場所における外部放射線に係る線量が別に告示する線量を超え、空気中の放射性物質（空気又は水のうちに自然に含まれているものを除く。以下同じ。）の濃度が

- 別に告示する濃度を超え、又は放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度が別に告示する密度を超えるおそれがあるものをいう。
- 十 「周辺監視区域」とは、管理区域の周辺の区域であって、当該区域の外側のいかなる場所においてもその場所における線量が別に告示する線量限度を超えるおそれがないものをいう。
- 十一 「原子炉冷却材圧力バウンダリ」とは、一次冷却系統に係る施設の損壊等に伴い自動的に弁が閉鎖されることにより圧力障壁となる部分をいう。
- 十二 「燃料許容損傷限界」とは、燃料被覆材の損傷の程度であって、安全設計上許容される範囲内でかつ原子炉を安全に運転することができる限界をいう。
- 十三 「反応度価値」とは、制御棒の挿入若しくはその引抜き、又は液体制御材の注入等による原子炉の反応度の変化量をいう。
- 十四 「制御棒の最大反応度価値」とは、原子炉が臨界（臨界近傍を含む。）にある場合において、制御棒を一本引き抜くことにより炉心に生ずる反応度価値の最大値をいう。
- 十五 「反応度添加率」とは、制御棒の引抜き等により炉心に添加される単位時間当たりの反応度の量をいう。
- 十六 「クラス1容器」、「クラス1管」、「クラス1ポンプ」又は「クラス1弁」（以下「クラス1機器」という。）とは、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器をいう。
- 十七 「クラス2容器」、「クラス2管」、「クラス2ポンプ」又は「クラス2弁」（以下「クラス2機器」という。）とは、次に掲げる機器をいう。
- イ 原子炉を安全に停止するため又は非常時に安全を確保するために必要な設備であって、その故障、損壊等により公衆に放射線障害を及ぼすおそれを間接に生じさせるものに属する機器（放射線管理設備に属するダクトにあっては、原子炉格納容器の貫通部から外側隔離弁までの部分に限る。）
- ロ タービンを駆動させることを主たる目的とする流体（蒸気及び給水をいう。）が循環する回路に係る設備に属する機器であって、クラス1機器の下流側に位置する蒸気系統のうちクラス1機器からこれに最も近い止め弁までのもの、及びクラス1機器の上流側に位置する給水系統のうちクラス1機器からこれに最も近い止め弁までのもの。
- ハ イ及びロに掲げる機器以外の機器であって、原子炉格納容器の貫通部から内側隔離弁又は外側隔離弁までのもの。
- 十八 「クラス3容器」又は「クラス3管」（以下「クラス3機器」という。）とは、クラス1機器、クラス2機器、原子炉格納容器及び放射線管理設備に属するダクト以外の容器又は管（内包する流体の放射性物質の濃度が三十七ミリベクレル毎立方センチメートル（流体が液体の場合にあっては、三十七キロボケクレル毎立方センチメートル）以上の管又は最高使用圧力が零メガパスカルを超える管に限る。）をいう。
- 十九 「クラス4管」とは、放射線管理設備に属するダクトであって、内包する流体の放射性物質の濃度が三十七ミリベクレル毎立方センチメートル以上のもの（クラス2管に属する部分を除く。）をいう。
- 二十 「原子炉格納容器」とは、容器内の機械器具から放出される放射性物質等の有害な物質の漏えいを防止するために設けられる容器をいう。
- 二十一 「コンクリート製原子炉格納容器」とは、原子炉格納容器であって、鋼板で内張りされたコンクリート部を有するものをいう。
- 二十二 「コンクリート部」とは、コンクリート製原子炉格納容器のうち鉄筋コンクリート構造又はプレストレストコンクリート構造の部分をいう。
- 二十三 「鋼製内張り部等」とは、コンクリート製原子炉格納容器内の機械器具から放出される放射性物質等の有害な物質の漏えいを防止するためにコンクリート部に内張りされている鋼板（以下「ライナプレート」という。）、胴と底部のライナプレートを接続する鋼板（以下「ナックル」という。）、貫通部スリーブ及びコンクリート部への定着金具をいう。
- 二十四 「クラス1支持構造物」、「クラス2支持構造物」又は「原子炉格納容器支持構造物」とは、それぞれクラス1機器、クラス2機器又は原子炉格納容器を支持する構造物をいう。
- 二十五 「運転状態Ⅰ」とは、原子炉施設の通常運転時の状態をいう。
- 二十六 「運転状態ⅠⅠ」とは、運転状態Ⅰ、運転状態ⅠⅠⅠ、運転状態ⅠⅤ及び試験状態以外の状態をいう。
- 二十七 「運転状態ⅠⅠⅠ」とは、原子炉施設の故障、誤作動等により原子炉の運転の停止が緊急に必要とされる状態をいう。
- 二十八 「運転状態ⅠⅤ」とは、原子炉施設の安全設計上想定される異常な事態が生じている状態をいう。
- 二十九 「試験状態」とは、耐圧試験により原子炉施設に最高使用圧力を超える圧力が加えられている状態をいう。
- 三十 「荷重状態Ⅰ」とは、コンクリート製原子炉格納容器が運転状態Ⅰ（積雪時及び暴風時を除く。）において想定される荷重を受ける状態をいう。
- 三十一 「荷重状態ⅠⅠ」とは、コンクリート製原子炉格納容器が次に掲げるいずれかの状態において想定される荷重を受ける状態をいう。
- イ 逃がし安全弁作動時の状態（積雪時及び暴風時を除く。）
- ロ 原子炉格納容器耐圧試験時の状態（積雪時及び暴風時を除く。）
- ハ 運転状態Ⅰにおける積雪時の状態（暴風時を除く。）
- 三十二 「荷重状態ⅠⅠⅠ」とは、コンクリート製原子炉格納容器が運転状態Ⅰにおける暴風時の状態又は運転状態ⅠⅤにおける荷重状態ⅠⅤ以外の状態をいう。
- 三十三 「荷重状態ⅠⅤ」とは、コンクリート製原子炉格納容器が運転状態ⅠⅤ（積雪時又は暴風時を含む。）において原子炉格納容器の安全上想定される異常な事態が生じている状態をいう。
- 三十四 「最高使用圧力」とは、対象とする機器又は炉心支持構造物とその主たる機能を果たすべき運転状態において受ける最高の圧力以上の圧力であって、設計上定めるものをいう。
- 三十五 「最高使用温度」とは、対象とする機器、支持構造物又は炉心支持構造物とその主たる機能を果たすべき運転状態において生じる最高の温度以上の温度であって、設計上定めるものをいう。
- 三十六 「最低使用温度」とは、対象とする機器、支持構造物又は炉心支持構造物とその主たる機能を果たすべき運転状態又は試験状態において生ずる最低の温度以下の温度であって、設計上定めるものをいう。
- 三十七 「機械的荷重」とは、自重、管又は支持構造物からの反力その他付加荷重のうち地震荷重を除くものであって、設計上定めるものをいう。
（特殊な設計による施設）

第三条 特別の理由により経済産業大臣の認可を受けた場合は、この省令の規定によらないで原子炉および蒸気タービンならびにこれらの附属設備を施設することができる。

2 前項の認可を受けようとする者は、その理由および施設方法を記載した申請書に關係図面を添付して申請しなければならない。

(防護措置等)

第四条 原子炉施設並びに一次冷却材又は二次冷却材により駆動される蒸気タービン及びその附属設備が想定される自然現象(地すべり、断層、なだれ、洪水、津波、高潮、基礎地盤の不同沈下等をいう。ただし、地震を除く。)により原子炉の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない。

2 周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路等がある場合において、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両等の事故等により原子炉の安全性が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

3 航空機の墜落により原子炉の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

(火災による損傷の防止)

第四条の二 原子炉施設又は蒸気タービン若しくはその附属設備には、火災により原子炉の安全性が損なわれないよう、次の各号に掲げる措置を適切に組み合わせた措置を講じなければならない。

一 火災の発生を防止するため、次の措置を講じること。

イ 発火性又は引火性の物質を内包する系統の漏えい防止その他の措置を講じること。

ロ ケーブル、原子炉制御室その他原子炉の附属設備にあっては、可燃性物質の量等に応じて、不燃材料又は難燃材料を使用すること。

ハ 落雷その他の自然現象による火災発生を防止するための避雷設備等を施設すること。

ニ 水素の供給設備等にあっては、水素の燃焼が起きた場合においても原子炉の安全性を損なわないよう施設すること。

ホ 放射線分解により発生し、蓄積した水素の急速な燃焼によって、原子炉の安全性を損なうおそれがある場合には、水素の蓄積を防止する措置を講じること。

二 火災の検出及び消火のため、次の措置を講じること。

イ 早期に消火を行える検出設備及び消火設備を施設すること。

ロ イに定める検出設備及び消火設備は、火災と同時に発生すると想定される自然現象により、その能力が損なわれることがないこと。

三 火災の影響を軽減するため、防火壁の設置その他の措置を講じること。

2 前項第二号イに規定する検出設備及び消火設備は、故障、損壊、誤作動等により安全設備の機能を損なわないものでなければならない。

(耐震性)

第五条 原子炉施設並びに一次冷却材又は二次冷却材により駆動される蒸気タービン及びその附属設備は、これらに作用する地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならない。

2 前項の地震力は、原子炉施設ならびに一次冷却材により駆動される蒸気タービンおよびその附属設備の構造ならびにこれらが損壊した場合における災害の程度に応じて、基礎地盤の状況、その地方における過去の地震記録に基づく震害の程度、地震活動の状況等を基礎として求めなければならない。

(流体振動等による損傷の防止)

第六条 燃料体及び反射材並びにこれらを支持する構造物、熱遮へい材並びに一次冷却系統に係る施設に属する容器、管、ポンプ及び弁は、一次冷却材若しくは二次冷却材の循環、沸騰等により生ずる流体振動又は温度差のある流体の混合等により生ずる温度変動により損傷を受けないように施設しなければならない。

(さく等の施設)

第七条 原子力発電所には、人がみだりに管理区域内に立ち入らないように壁、さく、へい等を設け、かつ、管理区域である旨を表示しなければならない。

2 原子力発電所には、保全区域(原子炉施設の保全のために特に管理を必要とする場所であって、管理区域以外のものをいう。以下同じ。)と管理区域以外の場所との境界には他の場所と区別するためさく、へい等を設けるか、または保全区域である旨を表示しなければならない。

3 原子力発電所には、業務上立ち入る者以外の者がみだりに周辺監視区域内に立ち入ることを制限するためさく、へい等を設けるか、また周辺監視区域である旨を表示しなければならない。ただし、当該区域に人が立ち入るおそれがないことが明らかな場合は、この限りでない。

(不法侵入の防止)

第七条の二 原子力発電所には、安全設備が設置されている施設に人が不法に侵入することを防止するため、適切な侵入防止措置を講じなければならない。

(急傾斜地の崩壊の防止)

第七条の三 急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律(昭和四十四年法律第五十七号)第三条第一項の規定により指定された急傾斜地崩壊危険区域内に施設する電気工作物は、当該区域内の急傾斜地(同法第二条第一項に規定するものをいう。)の崩壊を助長し、または誘発するおそれがないように施設しなければならない。

(原子炉施設)

第八条 原子炉施設は、通常運転時において原子炉の反応度を安全かつ安定に制御でき、かつ、運転時の異常な過渡変化時においても原子炉固有の出力抑制特性を有するとともに原子炉の反応度を制御することにより核分裂の連鎖反応を制御できる能力を有するものでなければならない。

2 原子炉施設(補助ボイラーを除く。)は、その健全性及び能力を確認するために、原子炉の運転中又は停止中に必要な箇所の保守点検(試験及び検査を含む。)ができるように施設しなければならない。

3 原子炉施設は、通常運転時において容器、配管、ポンプ、弁その他の機械器具から放射性物質を含む流体が著しく漏えいする場合は、流体状の放射性廃棄物を処理する設備によりこれを安全に処理するように施設しなければならない。

4 原子炉施設に属する設備であって、蒸気タービン、ポンプ等の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、原子炉施設の安全性を損なうことが想定されるものには、防護施設の設置その他の損傷防止措置を講じなければならない。

5 原子炉施設に属する設備を他の原子炉施設と併用する場合は、原子炉の安全性を損なわないように施設しなければならない。

(安全設備)

第八条の二 第二条第八号ハ及びホに掲げる安全設備は、当該安全設備を構成する機械器具の単一故障(単一の原因によって一つの機械器具が所定の安全機能を失うことをいう。以下同じ。)が生じた場合であって、外部電源が利用できない場合においても機能できるように、構成する機械器具の機能、構造及び動作原理を考慮して、多重性又は多様性、及び独立性を有するように施設しなければならない。

2 安全設備は、想定されているすべての環境条件においてその機能が発揮できるように施設しなければならない。(材料及び構造)

第九条 原子炉施設(圧縮機及び補助ボイラーを除く。)に属する容器、管、ポンプ若しくは弁(以下「機器」という。)若しくはこれらの支持構造物又は炉心支持構造物の材料及び構造は、次の各号によらなければならない。この場合において、第一号から第七号まで及び第十五号の規定については、使用前に適用されるものとする。

一 クラス1 機器及びクラス1 支持構造物に使用する材料は、次によること。

イ クラス1 機器又はクラス1 支持構造物が、その使用される圧力、温度、水質、放射線、荷重等の条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分(使用中の応力等に対する適切な耐食性を含む。)を有すること。

ロ クラス1 容器に使用する材料にあつては、当該容器が使用される圧力、温度、放射線、荷重等の条件に対して適切な破壊じん性を有することを機械試験等により確認したものであること。

ハ クラス1 機器(クラス1 容器を除く。)又はクラス1 支持構造物(クラス1 管及びクラス1 弁を支持するものを除く。)に使用する材料にあつては、当該機器又は当該支持構造物の最低使用温度に対して適切な破壊じん性を有することを機械試験等により確認したものであること。

ニ クラス1 機器又はクラス1 支持構造物(棒及びボルトに限る。)に使用する材料にあつては、有害な欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。

二 クラス2 機器及びクラス2 支持構造物に使用する材料は、次によること。

イ クラス2 機器又はクラス2 支持構造物が、その使用される圧力、温度、荷重等の条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分を有すること。

ロ クラス2 機器に使用する材料にあつては、当該機器の最低使用温度に対して適切な破壊じん性を有することを機械試験等により確認したものであること。

ハ クラス2 機器に属する鋳造品にあつては、有害な欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。

三 クラス3 機器に使用する材料は、次によること。

イ クラス3 機器が、その使用される圧力、温度、荷重等の条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分を有すること。

ロ 工学的安全施設に属するクラス3 機器に使用する材料にあつては、当該機器の最低使用温度に対して適切な破壊じん性を有することを機械試験等により確認したものであること。

四 クラス4 管に使用する材料は、当該管が使用される圧力、温度、荷重等の条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分を有すること。

五 原子炉格納容器(コンクリート製原子炉格納容器を除く。以下この号において同じ。)及び原子炉格納容器支持構造物に使用する材料は、次によること。

イ 原子炉格納容器又は原子炉格納容器支持構造物が、その使用される圧力、温度、湿度、荷重等の条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分を有すること。

ロ 原子炉格納容器又は原子炉格納容器支持構造物の最低使用温度に対して適切な破壊じん性を有することを機械試験等により確認したものであること。

六 コンクリート製原子炉格納容器のコンクリート部及び鋼製内張り部等に使用する材料は、次によること。

イ コンクリートにあつては、当該原子炉格納容器が使用される圧力、温度、荷重等の条件に対して適切な圧縮強度を有すること。

ロ コンクリートにあつては、有害な膨張及び鉄筋腐食を起こさないよう、長期の耐久性を有すること。

ハ コンクリート部に強度部材として使用する鉄筋並びに緊張材及び定着具(以下「鉄筋等」という。)にあつては、当該原子炉格納容器が使用される圧力、温度、荷重等の条件に対して適切な機械的強度、化学的成分及び形状寸法を有すること。

ニ 鋼製内張り部等に使用する材料にあつては、前号イ及びロの規定に準ずること。

七 炉心支持構造物に使用する材料は、第一号イ、ハ及びニの規定に準ずること。

八 クラス1 機器及びクラス1 支持構造物の構造及び強度は、次によること。

イ クラス1 機器にあつては、最高使用温度、最高使用圧力及び機械的荷重が負荷されている状態(以下「設計上定める条件」という。)において、全体的な変形を弾性域に抑えること。

ロ クラス1 支持構造物にあつては、運転状態Ⅰ及び運転状態ⅠⅠにおいて、全体的な変形を弾性域に抑えること。

ハ クラス1 容器(オメガシール等を除く。)、クラス1 管、クラス1 弁及びクラス1 支持構造物にあつては、運転状態ⅠⅠⅠにおいて、全体的な塑性変形が生じないこと。ただし、構造上の不連続部における局所的な塑性変形はこの限りではない。

ニ クラス1 容器(オメガシール等を除く。)、クラス1 管及びクラス1 支持構造物にあつては、運転状態ⅠⅣにおいて、延性破断に至る塑性変形が生じないこと。

ホ クラス1 容器(ボルト、オメガシール等を除く。)にあつては、試験状態において、全体的な塑性変形が生じないこと。ただし、構造上の不連続部における局所的な塑性変形はこの限りでない。

ヘ クラス1 容器(ボルト等を除く。)、クラス1 管、クラス1 弁(弁箱に限る。)及びクラス1 支持構造物にあつては、運転状態Ⅰ及び運転状態ⅠⅠⅠにおいて、進行性変形が生じないこと。

ト クラス1 容器、クラス1 管、クラス1 弁(弁箱に限る。)及びクラス1 支持構造物にあつては、運転状態Ⅰ及び運転状態ⅠⅠにおいて、疲労破壊が生じないこと。

チ クラス1 容器(胴、鏡板等に限る。)にあつては、運転状態Ⅰ、運転状態ⅠⅠ、運転状態ⅠⅠⅠ及び運転状態ⅠⅣ並びに試験状態において、座屈が生じないこと。

リ クラス1 管にあつては、設計上定める条件において、座屈が生じないこと。

ヌ クラス1 支持構造物にあつては、運転状態Ⅰ、運転状態ⅠⅠ、運転状態ⅠⅠⅠ及び運転状態ⅠⅣにおいて、座屈が生じないこと。

- ル ロ、ハ、ニ、ヘ、ト及びヌにかかわらず、クラス1支持構造物であって、クラス1容器に溶接により取り付けられ、その損壊により、クラス1容器の損壊を生じさせるおそれのあるものにあつては、クラス1容器の規定に準ずること。
- 九 クラス2機器及びクラス2支持構造物の構造及び強度は、次によること。
- イ クラス2機器にあつては、設計上定める条件において、全体的な変形を弾性域に抑えること。
- ロ クラス2機器に属する伸縮継手にあつては、設計上定める条件で応力が繰り返し加わる場合において、疲労破壊が生じないこと。
- ハ クラス2管（伸縮継手を除く。）にあつては、運転状態Ⅰ及び運転状態ⅠⅠにおいて、疲労破壊が生じないこと。
- ニ クラス2容器及びクラス2管にあつては、設計上定める条件において、座屈が生じないこと。
- ホ クラス2支持構造物であつて、クラス2機器に溶接により取り付けられ、その損壊によりクラス2機器に損壊を生じさせるおそれのあるものにあつては、運転状態Ⅰ及び運転状態ⅠⅠにおいて、延性破断及び座屈が生じないこと。
- 十 クラス3機器の構造及び強度は、次によること。
- イ 設計上定める条件において、全体的な変形を弾性域に抑えること。
- ロ クラス3機器に属する伸縮継手にあつては、設計上定める条件で応力が繰り返し加わる場合において、疲労破壊が生じないこと。
- ハ 設計上定める条件において、座屈が生じないこと。
- 十一 クラス4管の構造及び強度は、設計上定める条件において、延性破断に至る塑性変形を生じないこと。
- 十二 原子炉格納容器（コンクリート製原子炉格納容器を除く。）及び原子炉格納容器支持構造物の構造及び強度は、次によること。
- イ 原子炉格納容器（ロに掲げる部分を除く。）にあつては、設計上定める条件において、全体的な変形を弾性域に抑えること。
- ロ 原子炉格納容器のうち著しい応力が生じる部分及び特殊な形状の部分にあつては、第八号イ、ハ、ニ及びホのクラス1容器の規定を準用する。
- ハ 原子炉格納容器支持構造物にあつては、第八号ロ、ハ及びニのクラス1支持構造物の規定を準用する。
- ニ 原子炉格納容器のうち著しい応力が生じる部分及び特殊な形状の部分並びに原子炉格納容器支持構造物にあつては、運転状態Ⅰ及び運転状態ⅠⅠにおいて、進行性変形による破壊が生じないこと。
- ホ 原子炉格納容器の伸縮継手にあつては、設計上定める条件で応力が繰り返し加わる場合において、疲労破壊が生じないこと。
- ヘ 原子炉格納容器のうち著しい応力が生じる部分及び特殊な形状の部分並びに原子炉格納容器支持構造物にあつては、運転状態Ⅰ及び運転状態ⅠⅠにおいて、疲労破壊が生じないこと。
- ト 原子炉格納容器にあつては、設計上定める条件並びに運転状態ⅠⅠⅠ及び運転状態ⅠⅤにおいて、座屈が生じないこと。
- チ 原子炉格納容器支持構造物にあつては、運転状態Ⅰ、運転状態ⅠⅠ、運転状態ⅠⅠⅠ及び運転状態ⅠⅤにおいて、座屈が生じないこと。
- 十三 コンクリート製原子炉格納容器の構造及び強度は、次によること。
- イ コンクリートにあつては、荷重状態Ⅰ、荷重状態ⅠⅠ及び荷重状態ⅠⅠⅠにおいて圧縮破壊が生じず、かつ、荷重状態ⅠⅤにおいてコンクリート製原子炉格納容器が大きな塑性変形に至る圧縮破壊が生じないこと。
- ロ 鉄筋等にあつては、荷重状態Ⅰ、荷重状態ⅠⅠ及び荷重状態ⅠⅠⅠにおいて降伏せず、かつ、荷重状態ⅠⅤにおいて破断に至るひずみが生じないこと。
- ハ コンクリート部にあつては、荷重状態Ⅰ、荷重状態ⅠⅠ及び荷重状態ⅠⅠⅠにおいてせん断破壊が生じず、かつ、荷重状態ⅠⅤにおいてコンクリート製原子炉格納容器が大きな塑性変形に至るせん断破壊が生じないこと。
- ニ ライナプレート（貫通部スリーブが取り付け部分を除く。）にあつては、荷重状態Ⅰ及び荷重状態ⅠⅠにおいて著しい残留ひずみが生じず、かつ、荷重状態ⅠⅠⅠ及び荷重状態ⅠⅤにおいて破断に至らないこと。
- ホ ライナプレート（貫通部スリーブが取り付け部分を除く。）にあつては、ニの規定によるほか、第十二号への原子炉格納容器の規定を準用する。
- ヘ ライナプレート（貫通部スリーブが取り付け部分に限る。）貫通部スリーブ及び定着金具（ライナプレートに取り付ける定着金具であつて、すべての荷重状態において全体的な変形を弾性域に抑えることができるものを除く。）にあつては、第十二号ハ、ニ、ヘ及びチの原子炉格納容器支持構造物の規定を準用する。この場合において、第十二号中「運転状態Ⅰ及び運転状態ⅠⅠ」とあるのは「荷重状態Ⅰ及び荷重状態ⅠⅠ」と、「運転状態Ⅰ、運転状態ⅠⅠ、運転状態ⅠⅠⅠ及び運転状態ⅠⅤ」とあるのは「荷重状態Ⅰ、荷重状態ⅠⅠ、荷重状態ⅠⅠⅠ及び荷重状態ⅠⅤ」と読み替えるものとする。
- ト ナックルにあつては、第十二号ロ、ニ及びヘの原子炉格納容器のうち著しい応力が生じる部分及び特殊な形状の部分の規定を準用する。
- 十四 炉心支持構造物の構造及び強度は、次によること。
- イ 設計上定める条件において、全体的な変形を弾性域に抑えること。
- ロ 運転状態ⅠⅠⅠにおいて、全体的な塑性変形が生じないこと。ただし、構造上の不連続部における局所的な塑性変形はこの限りではない。
- ハ 運転状態ⅠⅤにおいて、延性破断に至る塑性変形が生じないこと。
- ニ 炉心支持構造物にあつては、運転状態Ⅰ及び運転状態ⅠⅠにおいて、進行性変形による破壊が生じないこと。
- ホ 運転状態Ⅰ及び運転状態ⅠⅠにおいて、疲労破壊が生じないこと。
- ヘ 運転状態Ⅰ、運転状態ⅠⅠ、運転状態ⅠⅠⅠ及び運転状態ⅠⅤにおいて、座屈が生じないこと。
- 十五 クラス1容器、クラス1管、クラス2容器、クラス2管、クラス3容器、クラス3管、クラス4管及び原子炉格納容器のうち主要な耐圧部の溶接部（溶接金属部及び熱影響部をいう。）は、次によること。
- イ 不連続で特異な形状でないものであること。
- ロ 溶接による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。
- ハ 適切な強度を有するものであること。
- ニ 機械試験等により適切な溶接施工法等であることをあらかじめ確認したものにより溶接したものであること。（使用中のき裂等による破壊の防止）

第九条の二 使用中のクラス1機器、クラス1支持構造物、クラス2機器、クラス2支持構造物、クラス3機器、クラス4管、原子炉格納容器、原子炉格納容器支持構造物及び炉心支持構造物には、その破壊を引き起こすき裂その他の欠陥があってはならない。

2 使用中のクラス1機器の耐圧部分には、その耐圧部分を貫通するき裂その他の欠陥があってはならない。
(安全弁等)

第十条 原子炉施設には、次の各号により安全弁又は逃がし弁(「安全弁等」という。以下この条において同じ。)を設けなければならない。

- 一 安全弁等は、確実に作動する機構を有すること。
 - 二 安全弁等の弁軸は、弁座面からの漏えいを適切に防止できる構造であること。
 - 三 安全弁等の材料は、次によること。
 - イ クラス1容器及びクラス1管に取り付けられる安全弁等の材料にあつては、第九条第一号の規定に準ずること。
 - ロ クラス2容器及びクラス2管に取り付けられる安全弁等の材料にあつては、第九条第二号の規定に準ずること。
 - 四 補助作動装置付きのものにあつては、当該補助作動装置が故障しても所要の吹き出し容量が得られる構造であること。
 - 五 原子炉圧力容器(加圧器がある場合は、加圧器。以下この号において同じ。)にあつては、次によること。
 - イ 背圧の影響によりその作動に支障を生ずることを防止するためベローズが設けられた安全弁(第七号において「ベローズ付き安全弁」という。)を適当な箇所に二個以上設けること。
 - ロ 安全弁の容量の合計は、当該安全弁の吹き出し圧力と設置個数とを適切に組み合わせることにより、当該原子炉圧力容器の過圧防止に必要な容量以上であること。ただし、安全弁以外の過圧防止効果を有する装置を有するものにあつては、当該装置の過圧防止能力に相当する値を減ずることができる。
 - 六 蒸気発生器にあつては、次によること。
 - イ 安全弁を適当な箇所に二個以上設けること。
 - ロ 安全弁の容量の合計は、当該安全弁の吹き出し圧力と設置個数とを適切に組み合わせることにより、当該蒸気発生器の過圧防止に必要な容量以上であること。
 - ハ 安全弁は、吹き出し圧力を下回つた後に、速やかに吹き止まること。
 - 七 減圧弁を有する管であつて、低圧側の部分又はこれに接続する機器が高圧側の圧力に耐えるように設計されていないものにあつては、次によること。
 - イ クラス1管にあつては、ベローズ付き安全弁を減圧弁の低圧側にこれに接近して二個以上設けること。
 - ロ イに掲げる管以外の管にあつては、安全弁等を減圧弁の低圧側にこれに接近して一個以上設けること。
 - ハ 安全弁等の容量の合計は、当該安全弁等の吹き出し圧力と設置個数とを適切に組み合わせることにより、減圧弁が全開したとき管の低圧側の部分及びこれに接続する機器の過圧防止に必要な容量以上であること。
 - ニ 安全弁は、吹き出し圧力を下回つた後に、速やかに吹き止まること。
- 八 原子炉施設に属する容器(第五号、第六号及び第三項に掲げるもの、補助ボイラー並びに原子炉格納容器を除く。)又は管(前号に掲げるものを除く。)であつて、内部に過圧が生ずるおそれのあるものにあつては、第六号ロ並びに前号イ、ロ及びニの規定に準じて安全弁等を適当な箇所に設けること。

2 前項の場合において、安全弁等の入口側又は出口側に破壊板を設ける場合は、次の各号によらなければならない。

- 一 安全弁等の入口側に設ける場合は、次によること。
 - イ 破壊板の吹き出し圧力は、当該容器の最高使用圧力以下の圧力であること。
 - ロ 破壊板の破壊により安全弁等の機能に支障を及ぼさないようにすること。
 - 二 安全弁等の出口側に設ける場合は、次によること。
 - イ 破壊板は、安全弁等の作動を妨げないように低圧で破壊するものであること。
 - ロ 破壊板の吹き出し圧力に安全弁等の吹き出し圧力を加えた圧力が、過圧防止に必要な吹き出し圧力より小さくなること。
 - ハ 破壊板の支持機構は、流体が排出する場合の通過面積が安全弁等の出口の面積以上となるものであること。
 - ニ 破壊板の破壊により吹き出し管の機能に支障を及ぼさないようにすること。
 - 3 原子炉施設に属する容器であつて、内部に液体炭酸ガス等安全弁等の作動を不能にするおそれがある物質を含むものには、次の各号により破壊板を設けなければならない。
 - 一 吹き出し圧力と設置個数とを適切に組み合わせることにより、当該容器の過圧防止に必要な容量以上となるように、適当な箇所に一個以上設けること。
 - 二 容器と破壊板との連絡管の断面積は、破壊板の断面積以上であること。
 - 4 第一項又は前項の場合において、安全弁等又は破壊板の入口側又は出口側に止め弁を設ける場合は、原子炉を起動させるとき及び運転中に、止め弁が全開していることを確認できる装置を設けなければならない。
 - 5 原子炉施設に属する容器又は管であつて、内部が大気圧未満となることにより外面に設計上定める圧力を超える圧力を受けるおそれのあるものには、次の各号により過圧防止に必要な容量以上となるように真空破壊弁を設けなければならない。
 - 一 真空破壊弁の材料は、次によること。
 - イ クラス1容器及びクラス1管に取り付けられる真空破壊弁の材料にあつては、第九条第一号の規定に準ずること。
 - ロ 原子炉格納容器、クラス2容器及びクラス2管に取り付けられる真空破壊弁の材料にあつては、第九条第二号の規定に準ずること。
 - 二 原子炉格納容器にあつては、真空破壊弁を適当な箇所に二個以上設けること。
 - 三 前号に掲げる容器以外の容器又は管にあつては、真空破壊弁を適当な箇所に一個以上設けること。
- 6 原子炉施設は、安全弁、逃がし弁、破壊板又は真空破壊弁から放出される流体が放射性物質を含む場合は、これを安全に処理することができるように施設しなければならない。
(耐圧試験等)

第十一条 クラス1機器、クラス2機器、クラス3機器、クラス4管及び原子炉格納容器は、次の各号による圧力で耐圧試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないものでなければならない。ただし、気圧により試験を行う場合であつて、当該圧力に耐えることが確認された場合は、当該圧力を最高使用圧力(原子炉格納容器にあつては、最高使用圧力の〇・九倍)までに減じて著しい漏えいがないことを確認することができる。

- 一 内圧を受ける機器に係る耐圧試験の圧力は、機器の最高使用圧力を超え、かつ、機器に生じる全体的な変形が弾性域の範囲内となる圧力とすること。ただし、クラス1機器、クラス2管又はクラス3管であって原子炉圧力容器と一体で耐圧試験を行う場合の圧力は、燃料装荷までの間に試験を行った後においては、通常運転時の圧力を超える圧力とすることができる。
- 二 内部が大気圧未満になることにより、大気圧による外圧を受ける機器の耐圧試験の圧力は、大気圧と内圧との最大の差を上回る圧力とすること。この場合において、耐圧試験の圧力は機器の内面から加えることができる。
- 2 クラス1機器、クラス2機器、クラス3機器及びクラス4管は、通常運転時における圧力で漏えい試験を行ったとき、著しい漏えいがないものでなければならない。
- 3 原子炉格納容器は、最高使用圧力の〇・九倍に等しい気圧で気密試験を行ったとき、著しい漏えいがないものでなければならない。
(監視試験片)
- 第十二条 原子炉施設に属する容器であって、一メガエレクトロンボルト以上の中性子の照射を受けその材料が著しく劣化するおそれのあるものの内部には、当該容器が想定される運転状態において脆性破壊を引き起こさないようにするために、照射の影響を確認できるよう次の各号に定める監視試験片を備えなければならない。
- 一 監視試験片を採取する材料は、中性子の照射領域にある容器の材料と同等の製造履歴を有するものであること。
- 二 監視試験片は、容器の使用開始後に取り出して試験を実施することにより、容器の材料の機械的強度及び破壊じん性の変化を確認できる個数とすること。
- 三 監視試験片は、中性子の照射領域にある容器の材料が受ける中性子スペクトル、中性子照射量及び温度履歴の条件と同等の条件になるように配置すること。
(炉心等)
- 第十三条 燃料体、減速材および反射材ならびにこれらを支持する構造物の材料は、通常運転時における圧力、温度および放射線によって起る最もきびしい条件において、必要な物理的および化学的性質を保持するものでなければならない。
- 2 燃料体、減速材および反射材ならびにこれらを支持する構造物は、最高使用圧力、自重、附加荷重等に耐えるものでなければならない。
(熱遮へい材)
- 第十四条 放射線により材料が著しく劣化するおそれがある原子炉圧力容器には、これを防止するため熱遮へい材を施設しなければならない。
- 2 前項の熱遮へい材は、熱応力による変形により原子炉の運転に支障を及ぼすおそれがないように施設しなければならない。
(一次冷却材)
- 第十五条 一次冷却材は、通常運転時における圧力、温度および放射線によって起る最もきびしい条件において、必要な物理的および化学的性質を保持するものでなければならない。
(循環設備等)
- 第十六条 原子力発電所には、次の各号に掲げる設備を施設しなければならない。
- 一 原子炉圧力容器内において発生した熱を除去するために、熱を輸送することができる容量の一次冷却材を循環させる設備
- 二 負荷の変動等による原子炉圧力容器内の圧力の変動を自動的に調整する設備
- 三 通常運転時又は一次冷却材の小規模漏えい時等に生じた一次冷却材の減少分を自動的に補給する設備
- 四 一次冷却材中の不純物及び放射性物質の濃度を原子力発電所の運転に支障を及ぼさない値以下に保つ設備
- 五 原子炉停止時(短時間の全交流動力電源喪失時を含む。)に原子炉圧力容器内において発生した残留熱を除去することができる設備
- 六 前号の設備により除去された熱を最終的な熱の逃がし場へ輸送することができる設備
(原子炉冷却材圧力バウンダリ)
- 第十六条の二 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器は、一次冷却系統に係る施設の損壊等に伴う衝撃、炉心の反応度の変化による荷重の増加等に耐えるように施設しなければならない。
(原子炉冷却材圧力バウンダリの漏えい等)
- 第十六条の三 原子炉冷却材圧力バウンダリには、原子炉冷却材の流出を制限するために隔離装置を施設しなければならない。
- 2 原子炉施設には、原子炉冷却材圧力バウンダリからの原子炉冷却材の漏えいを検出する装置を施設しなければならない。
(非常用炉心冷却設備)
- 第十七条 原子力発電所には、非常用炉心冷却設備を施設しなければならない。
- 2 非常用炉心冷却設備は、次の機能を有するものでなければならない。
- 一 燃料被覆管の温度が燃料材の溶融又は燃料体の著しい破損を生ずる温度を超えて上昇することを防止できるものであること。
- 二 燃料被覆管と冷却材との反応により著しく多量の水素を生ずるものでないこと。
- 3 非常用炉心冷却設備のポンプは、原子炉圧力容器内又は原子炉格納容器内の圧力及び温度につき想定される最も厳しい条件下においても正常に機能する能力を有するものでなければならない。
- 4 非常用炉心冷却設備は、その能力の維持状況を確認するため、原子炉の運転中に試験ができるように施設しなければならない。
(一次冷却材の排出)
- 第十八条 放射性物質を含む一次冷却材(第十六条第四号の装置から排出される放射性物質を含む流体を含む。)を通常運転時において一次冷却系統外に排出する場合は、これを安全に処理する装置を施設しなければならない。
(逆止め弁の設置)
- 第十九条 放射性物質を含む一次冷却材を内包する容器若しくは管又は放射性廃棄物を処理する設備(排気筒並びに第二十八条及び第三十一条に規定するものを除く。第二十一条において同じ。)へ放射性物質を含まない流体を導く管には、逆止め弁を設けなければならない。ただし、放射性物質を含む流体が放射性物質を含まない流体を導く管に逆流するおそれがない場合は、この限りでない。
(計測装置)

第二十条 原子力発電所には、次の各号に掲げる事項を計測する装置を施設しなければならない。この場合において、直接計測することが困難な場合は、当該事項を間接的に測定する装置をもつて替えることができる。

- 一 炉心における中性子束密度
 - 二 炉周期
 - 三 制御棒の位置及び液体制御材を使用する場合にあっては、その濃度
 - 四 一次冷却材に関する次の事項
 - イ 放射性物質及び不純物の濃度
 - ロ 原子炉圧力容器の入口及び出口における圧力、温度及び流量
 - 五 原子炉圧力容器（加圧器がある場合は、加圧器）内及び蒸気発生器内の水位
 - 六 原子炉格納容器内の圧力、温度、可燃性ガスの濃度、放射性物質の濃度及び線量当量率
 - 七 主蒸気管中及び空気抽出器排ガス中等の放射性物質の濃度
 - 八 蒸気発生器の出口における二次冷却材の圧力、温度及び流量並びに二次冷却材中の放射性物質の濃度
 - 九 排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度
 - 十 排水口又はこれに近接する箇所における排水中の放射性物質の濃度
 - 十一 放射性物質により汚染するおそれがある管理区域（管理区域のうち、その場所における外部放射線に係る線量のみが第二条第九号の規定に基づき告示する線量を超えるおそれがある場所を除いた場所をいう。以下同じ。）内に開口部がある排水路の出口又はこれに近接する箇所における排水中の放射性物質の濃度
 - 十二 管理区域内において人が常時立ち入る場所その他放射線管理を特に必要とする場所（燃料取扱場所等をいう。）の線量当量率
 - 十三 周辺監視区域に隣接する地域における空間線量率及び放射性物質濃度
 - 十四 原子力発電所における風向及び風速
- 2 前項第六号に掲げる装置であつて線量当量率を計測する装置にあっては、多重性及び独立性を有しなければならない。
 - 3 第一項第一号及び第三号から第十四号までに掲げる事項を計測する装置にあっては、計測結果を表示し、かつ、記録することができるものでなければならない。（警報装置等）

第二十一条 原子力発電所には、その機械器具の機能の喪失、誤操作等により原子炉の運転に著しい支障を及ぼすおそれが生じた場合、前条第九号の放射性物質の濃度若しくは同条第十二号及び第十三号の線量当量率が著しく上昇した場合又は流体状の放射性廃棄物（気体状のものを除く。以下同じ。）を処理し、若しくは貯蔵する設備から流体状の放射性廃棄物が著しく漏れいするおそれが生じた場合にこれらを確実に検出して自動的に警報する装置を施設しなければならない。

- 2 原子力発電所には、原子炉並びに一次冷却系統及び放射性廃棄物を処理し、又は貯蔵する設備に係る主要な機械器具の動作状態を表示する装置を施設しなければならない。
- 3 原子力発電所には、一次冷却系統に係る施設の故障、損壊等の際に当該原子力発電所内の人に対し必要な指示ができるように適切な通信連絡設備を施設しなければならない。（安全保護装置）

第二十二条 原子力発電所には、安全保護装置を次の各号により施設しなければならない。

- 一 運転時の異常な過渡変化が生じる場合又は地震の発生等により原子炉の運転に支障が生じる場合において、原子炉停止系統及び工学的安全施設と併せて機能することにより燃料許容損傷限界を超えないようにできるものであること。
- 二 系統を構成する機械器具又はチャンネルは、単一故障が起きた場合又は使用状態からの単一の取り外しを行った場合において、安全保護機能を失わないように、多重性を有すること。
- 三 系統を構成するチャンネルは、相互を分離し、それぞれのチャンネル間において安全保護機能を失わないように独立性を有すること。
- 四 駆動源の喪失、系統の遮断その他の不利な状況が生じた場合においても、原子炉施設をより安全な状態に移行するか、又は当該状態を維持することにより、原子炉施設の安全上支障がない状態を維持できること。
- 五 計測制御系の一部を安全保護装置と共用する場合には、その安全保護機能を失わないように、計測制御系から機能的に分離されたものであること。
- 六 原子炉の運転中に、その能力を確認するための必要な試験ができるものであること。
- 七 安全保護装置は、運転条件に応じて作動設定値を変更できるものであること。（反応度制御系統及び原子炉停止系統）

第二十三条 原子力発電所には、反応度制御系統及び原子炉停止系統を施設しなければならない。この場合において、反応度制御系統と原子炉停止系統とを独立させて設置しなくてもよい。

- 2 反応度制御系統は、計画的な出力変化に伴う反応度変化を燃料許容損傷限界を超えることなく制御できる能力を有するものでなければならない。
 - 3 原子炉停止系統は、制御棒、液体制御材等による二つ以上の独立した系統を有するものであり、かつ、次の能力を有するものでなければならない。
- 一 通常運転時の高温状態において、二つ以上の独立した系統がそれぞれ原子炉を未臨界に移行し未臨界を維持できるものであり、かつ、運転時の異常な過渡変化時の高温状態においても原子炉停止系統のうち少なくとも一つは、燃料許容損傷限界を超えることなく原子炉を未臨界に移行し未臨界を維持できること。この場合において、非常用炉心冷却設備等の作動に伴って注入される液体制御材による反応度値を加えることができる。
 - 二 通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における低温状態において、少なくとも一つは、原子炉を未臨界に移行し未臨界を維持できること。
 - 三 一次冷却材喪失等の事故時において、少なくとも一つは、原子炉を未臨界へ移行することができ、少なくとも一つは、原子炉を未臨界に維持できること。この場合において、非常用炉心冷却設備等の作動に伴って注入される液体制御材による反応度値を加えることができる。
 - 四 制御棒を用いる場合にあっては、反応度値の最も大きな制御棒一本が固着した場合においても第一号から第三号までの規定に適合すること。

- 4 制御棒の最大反応度値及び反応度添加率は、想定される反応度投入事象（原子炉に反応度が異常に投入される事象をいう。）に対して原子炉冷却材圧力バウンダリを破損せず、かつ、炉心冷却を損なうような炉心等の損壊を起こさないものでなければならない。
- 5 制御棒、液体制御材等は、通常運転時における圧力、温度及び放射線によって起こる最も厳しい条件において、必要な物理的及び化学的性質を保持するものでなければならない。

（制御材駆動装置）

第二十四条 制御材を駆動する装置は、次の各号により施設しなければならない。

- 一 原子炉の特性に適合した速度で制御材を駆動できるものであること。
- 二 原子炉の通常運転時において、制御棒の異常な引抜きが生じた場合でも燃料許容損傷限界を超える速度で駆動できないものであること。
- 三 制御材を駆動するための動力源がなくなった場合に、原子炉の反応度を増加させる方向に制御材を動作させないものであること。
- 四 制御材を駆動する装置にあつては、制御棒の挿入その他の衝撃により制御棒、燃料体、反射材等を損壊しないものであること。

（原子炉制御室等）

第二十四条の二 原子力発電所には、原子炉制御室を施設しなければならない。

- 2 原子炉制御室には、反応度制御系統及び原子炉停止系統に係る設備を操作する装置、非常用炉心冷却設備等非常時に原子炉の安全を確保するための設備を操作する装置、原子炉及び一次冷却系統に係る主要な機械器具の動作状態を表示する装置、主要計測装置の計測結果を表示する装置その他の原子炉を安全に運転するための主要な装置（第二十一条第一項に規定する装置を含む。）を集中し、かつ、誤操作することなく適切に運転操作することができるように施設しなければならない。
- 3 原子炉制御室及びこれに連絡する通路等には、一次冷却系統に係る施設の故障、損壊等が生じた場合に原子炉の運転の停止等の措置をとるため、従事者等が支障なく原子炉制御室に入り、かつ、一定期間とどまることができるように、遮へいその他の適切な放射線防護措置及び制御室外の火災等により発生した有毒ガスに対する換気設備の隔離その他の適切な防護措置を講じなければならない。
- 4 原子力発電所には、火災等により原子炉制御室が使用できない場合に、原子炉制御室以外の場所から原子炉の運転を停止し、かつ、安全な状態に維持することができる装置を施設しなければならない。

（発電所緊急時対策所）

第二十四条の三 原子力発電所には、一次冷却系統に係る施設の損壊等が生じた場合に適切な措置をとるための発電所緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に施設しなければならない。

（燃料貯蔵設備）

第二十五条 通常運転時に必要とする燃料体又は使用済燃料（以下「燃料」という。）を貯蔵する設備は、次の各号により施設しなければならない。

- 一 燃料が臨界に達するおそれがない構造であること。
- 二 崩壊熱により燃料が熔融しないものであること。
- 三 燃料を必要に応じて貯蔵することができる容量を有するものであること。
- 四 使用済燃料その他高放射性の燃料を貯蔵する水槽は、次によること。
 - イ 水があふれ、又は漏れるおそれがない構造であること。
 - ロ 燃料の放射線を遮へいするために必要な量の水があること。
 - ハ 燃料の被覆が著しく腐しよくするおそれがある場合は、これを防止すること。
 - ニ 水の漏れ及び水槽の水温の異常を検知できること。
 - ホ 燃料取扱い中に想定される燃料の落下時においてもその機能が損なわれないこと。
- 五 燃料落下により燃料が破損して放射性物質が放出されることに伴い公衆に放射線障害を及ぼすおそれがある場合、放射性物質による原子力発電所外への影響を低減するため、燃料貯蔵設備を格納する施設及び放射性物質の放出を低減する施設を施設すること。
 - 六 使用済燃料を原子力発電所内に貯蔵する乾式キャスク（以下「キャスク」という。）は、次によること。
 - イ 使用済燃料が内包する放射性物質を閉じ込めることができ、かつ、その機能を適切に監視できること。
 - ロ 使用済燃料からの放射線に対して適切な遮へい能力を有すること。
 - ハ 使用済燃料の被覆の著しい腐食又は変形を防止できること。
 - ニ キャスク本体等は、使用される温度、放射線、荷重その他の条件に対し、適切な材料及び構造であること。
 - 七 取扱者以外の者がみだりに立ち入らないようにすること。

（燃料取扱設備）

第二十六条 燃料を取り扱う設備は、次の各号により施設しなければならない。

- 一 通常運転時において使用する燃料を取り扱う能力を有するものであること。
- 二 燃料が臨界に達するおそれがない構造であること。
- 三 崩壊熱により燃料が熔融しないものであること。
- 四 取扱い中に燃料が破損するおそれがないこと。
- 五 燃料を封入する容器は、取扱い中における衝撃、熱等に耐え、かつ、容易に破損しないものであること。
- 六 前号の容器は、内部に燃料を入れた場合に、放射線障害を防止するため、その表面の線量当量率及びその表面から一メートルの距離における線量当量率がそれぞれ別に告示する線量当量率を超えないように遮へいできるものであること。ただし、管理区域内においてのみ使用されるものについては、この限りでない。
- 七 燃料取扱い中に燃料を取り扱うための動力源がなくなった場合に、燃料を保持する機構を設ける等により燃料の落下を防止できること。

（生体遮へい等）

第二十七条 原子力発電所内の場所であつて、外部放射線による放射線障害を防止する必要があるものには、次の各号により生体遮へいを施設しなければならない。

- 一 放射線障害を防止するために必要な遮へい能力を有するものであること。
- 二 開口部又は配管等の貫通部があるものにあつては、必要に応じて放射線漏れ防止措置が講じられていること。
- 三 自重、附加荷重および熱応力に耐えるものであること。

2 原子炉施設並びに一次冷却材により駆動される蒸気タービン及びその附属設備は、通常運転時において当該施設又は設備からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による敷地周辺の空間線量率が別に告示する線量限度を十分下回るよう施設しなければならない。

(換気設備)

第二十八条 原子力発電所内の場所であって、放射性物質により汚染された空気による放射線障害を防止する必要があるものには、次の各号により換気設備を施設しなければならない。

- 一 放射線障害を防止するために必要な換気能力を有するものであること。
- 二 放射性物質により汚染された空気が漏えいし難い構造で、かつ、逆流するおそれがないこと。
- 三 排出する空気を浄化する装置を設ける場合にあっては、ろ過装置の放射性物質による汚染の除去またはろ過装置の取替えが容易な構造であること。
- 四 吸気口は、放射性物質により汚染された空気を吸入し難いように施設すること。
(放射性物質による汚染の防止)

第二十九条 原子力発電所内の人がひん繁に出入りする建物等の内部の壁、床その他の放射性物質により汚染されるおそれがある部分であって、人が触れるおそれがある部分の表面は、放射性物質による汚染を除去し易いものでなければならない。

2 原子力発電所には、人が触れるおそれがある物の放射性物質による汚染を除去する設備を施設しなければならない。

第二十九条の二 放射性物質により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がある排水路であって、原子力発電所外に排水を排出するものには、排水監視設備及び放射性物質を含む排水を安全に処理する設備を施設しなければならない。

(廃棄物処理設備等)

第三十条 原子力発電所には、次の各号により放射性廃棄物を処理する設備（排気筒を含み、第二十八条及び次条に規定するものを除く。）を施設しなければならない。

- 一 周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度が、それぞれ別に告示する値以下になるように原子力発電所において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有するものであること。
 - 二 放射性廃棄物以外の廃棄物を処理する施設と区別して施設すること。ただし、放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を流体状の放射性廃棄物を処理する設備に導く場合において、流体状の放射性廃棄物が放射性廃棄物以外の廃棄物を取り扱う設備に逆流するおそれがない場合は、この限りでない。
 - 三 放射性廃棄物が漏えいし難い構造であり、かつ、化学薬品等により著しく腐しよくするおそれがないものであること。
 - 四 気体状の放射性廃棄物を処理する設備は、第二十八条第三号の規定に準ずるほか、排気筒の出口以外の箇所において気体状の放射性廃棄物を排出しないこと。
 - 五 流体状の放射性廃棄物及び原子炉冷却材圧力バウンダリ内に施設されたものから発生する高放射性的の固体状の放射性廃棄物を原子力発電所内において運搬するための容器は、取扱い中における衝撃、熱等に耐え、かつ、容易に破損しないものであること。ただし、管理区域内においてのみ使用されるものについては、この限りでない。
 - 六 前号の容器は、内部に放射性廃棄物を入れた場合に、放射線障害を防止するため、その表面の線量当量率及びその表面から一メートルの距離における線量当量率がそれぞれ別に告示する線量当量率を超えないように遮へいできるものであること。ただし、管理区域内においてのみ使用されるものについては、この限りでない。
- 2 流体状の放射性廃棄物を処理する設備が設置される施設（流体状の放射性廃棄物の漏えいが拡大するおそれがある部分に限る。以下この項において同じ。）は、次の各号により施設しなければならない。
- 一 施設内部の床面及び壁面は、流体状の放射性廃棄物が漏えいし難い構造であること。
 - 二 施設内部の床面は、床面の傾斜又は床面に設けられたみぞの傾斜により流体状の放射性廃棄物が排液受け口に導かれる構造であり、かつ、流体状の放射性廃棄物を処理する設備の周辺部には、流体状の放射性廃棄物の漏えいの拡大を防止するための堰が施設されていること。
 - 三 施設外に通じる出入口又はその周辺部には、流体状の放射性廃棄物が施設外へ漏えいすることを防止するための堰が施設されていること。ただし、施設内部の床面が隣接する施設の床面又は地表面より低い場合であって施設外へ漏えいするおそれがない場合は、この限りでない。
 - 四 原子力発電所外に排水を排出する排水路（ゆう水に係るものであって放射性物質により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がないもの並びに排水監視設備及び放射性物質を含む排水を安全に処理する設備を施設するものを除く。）上に施設内部の床面がないように施設すること。
- 3 第一項第五号の流体状の放射性廃棄物を運搬するための容器は、第二項第三号に準じて流体状の放射性廃棄物の漏えいの拡大を防止するように施設しなければならない。ただし、管理区域内においてのみ使用されるもの及び漏えいするおそれがない構造のものは、この限りでない。

(廃棄物貯蔵設備等)

第三十一条 放射性廃棄物を貯蔵する設備は、次の各号により施設しなければならない。

- 一 通常運転時に発生する放射性廃棄物を貯蔵する容量があること。
- 二 放射性廃棄物が漏えいし難い構造であること。
- 三 崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱に耐え、かつ、化学薬品等により著しく腐しよくするおそれがないこと。
- 2 固体状の放射性廃棄物を貯蔵する設備が設置される施設は、放射性廃棄物による汚染が広がらないように施設しなければならない。
- 3 前条第二項の規定は、流体状の放射性廃棄物を貯蔵する設備が設置される施設に準用する。この場合において、「流体状の放射性廃棄物を処理する設備」とあるのは「流体状の放射性廃棄物を貯蔵する設備」と読み替えるものとする。

(原子炉格納施設)

第三十二条 原子力発電所には、一次冷却系統に係る施設の故障又は損壊の際の漏えい率が公衆に放射線障害を及ぼすおそれがないよう、次の各号により原子炉格納施設を施設しなければならない。

- 一 原子炉格納容器にあっては、次によること。
- イ 一次冷却系統に係る施設の故障又は損壊の際に想定される最大の圧力及び最高の温度に耐えること。
- ロ 原子炉格納容器に開口部を設ける場合には気密性を確保すること。

- ハ 原子炉格納容器を貫通する箇所及び出入口は、想定される漏えい量等に応じて漏えい試験ができること。
- ニ 原子炉格納容器を貫通して取り付ける管には、次により隔離弁（閉鎖隔離弁（ロック装置が付されているものに限る。）又は自動隔離弁（隔離機能がない逆止め弁を除く。）をいう。以下同じ。）を設けること。
- イ 原子炉格納容器に取り付ける管であって原子炉格納容器を貫通するものには当該貫通箇所の内側及び外側であって近接した箇所に一個の隔離弁を施設すること。
- ロ 前イにかかわらず、次によることができる。
 - (1) 一次冷却系統に係る施設内及び原子炉格納容器内に開口部がなく、かつ、一次冷却系統に係る施設の損壊の際に損壊するおそれがない管又は一次冷却系統に係る施設の損壊等の際に構造上内部に滞留する液体により原子炉格納容器内の放射性物質が外部へ漏えいするおそれがない管にあっては貫通箇所の内側又は外側の近接した箇所に一個の隔離弁を施設すること。
 - (2) 貫通箇所の内側又は外側に隔離弁を設けた場合、一方の側の設置箇所における管であって、湿気等によりその隔離弁の機能が著しく低下するおそれがあると認められるものについては、貫通箇所の他方の側であって近接した箇所に二個の隔離弁を施設すること。
- ハ 前イ及びロの規定にかかわらず、次の場合には隔離弁を設けることを要しない。
 - (1) 事故の収束に必要な系統の配管に隔離弁を設けることにより安全性に支障が生じるおそれがあり、かつ、当該系統の配管により原子炉格納容器の隔離機能が失われない場合。
 - (2) 計測又は制御棒駆動装置に関連する配管であって、当該配管を通じての漏えい量が十分許容される程度に抑制されているものの場合。
- ニ 隔離弁は、閉止後において駆動動力源が喪失した場合でも隔離機能が失われないこと。
- ホ 隔離弁は、想定される漏えい量等に応じて漏えい試験ができること。
- 三 一次冷却系統に係る施設の故障又は損壊の際に生ずる水素及び酸素により原子炉格納容器の安全性に支障を生ずるおそれがある場合は、水素又は酸素の濃度を抑制する設備を施設すること。
- 四 一次冷却系統に係る施設の故障又は損壊の際に原子炉格納容器から気体状の放射性物質が漏えいすることにより公衆に放射線障害を及ぼすおそれがある場合は、当該放射性物質の濃度を低減する設備（当該放射性物質を格納する施設を含む。）を施設すること。
- 五 一次冷却系統に係る施設の故障又は損壊の際に生ずる原子炉格納容器内の圧力及び温度の上昇により原子炉格納容器の安全性に支障が生ずることを防止するため、原子炉格納容器内において発生した熱を除去する設備（以下「格納容器熱除去設備」という。）を次により施設すること。
- イ 格納容器熱除去設備のポンプは、原子炉格納容器内の圧力及び温度の想定される最も厳しい条件下においても正常に機能すること。
- ロ 格納容器熱除去設備は、その能力を確認するために、原子炉の運転中に試験ができること。
（保安電源設備）

- 第三十三条 原子力発電所に接続する電線路のうち少なくとも二回線は、当該原子力発電所において受電可能なものであって、使用電圧が六万ボルトを超える特別高圧のものであり、かつ、それにより当該原子力発電所を電力系統に連系するように施設しなければならない。
- 2 原子力発電所には、前項の電線路及び当該原子力発電所において常時使用されている発電機からの電気の供給が停止した場合において保安を確保するために必要な装置の機能を維持するため、内燃機関を原動力とする発電設備又はこれと同等以上の機能を有する非常用予備動力装置を施設しなければならない。
 - 3 原子力発電所の保安を確保するため特に必要な設備には、無停電電源装置又はこれと同等以上の機能を有する装置を施設しなければならない。
 - 4 非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性、及び独立性を有し、その系統を構成する機械器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は一次冷却材喪失等の事故時において工学的安全施設等の設備がその機能を確保するために十分な容量を有するものでなければならない。
 - 5 原子力発電所には、短時間の全交流動力電源喪失時においても原子炉を安全に停止し、かつ、停止後に冷却するための設備が動作することができるよう必要な容量を有する蓄電池等を施設しなければならない。
- （準用）

- 第三十四条 第八条第三項の規定は、原子力発電所に施設する一次冷却材により駆動する蒸気タービン及びその附属設備について準用する。
- 2 第九条第十五号の規定及び発電用火力設備に関する技術基準を定める省令（平成九年通商産業省令第五十一号）第二章の規定は、原子力発電所に施設する補助ボイラーについて準用する。
 - 3 第九条第十五号の規定及び発電用火力設備に関する技術基準を定める省令第三章の規定は、原子力発電所に施設する蒸気タービン及びその附属設備について準用する。
 - 4 発電用火力設備に関する技術基準を定める省令第二十五条及び第二十六条から第二十九条までの規定は原子力発電所に施設する内燃機関について準用する。
 - 5 発電用火力設備に関する技術基準を定める省令第四条の規定は、原子力発電所に施設する電気工作物について準用する。

(3) 独立行政法人日本原子力研究開発機構法（抄）
 （平成十六年十二月三日法律第百五十五号）
 最終改正：平成十九年四月二〇日法律第二十八号
 平成十九年四月二十日法律第二十八号

（機構の目的）

第四条 独立行政法人日本原子力研究開発機構（以下「機構」という。）は、原子力基本法第二条に規定する基本方針に基づき、原子力に関する基礎的研究及び応用の研究並びに核燃料サイクルを確立するための高速増殖炉及びこれに必要な核燃料物質の開発並びに核燃料物質の再処理に関する技術及び高レベル放射性廃棄物の処分等

関する技術の開発を総合的、計画的かつ効率的に行うとともに、これらの成果の普及等を行い、もって人類社会の福祉及び国民生活の水準向上に資する原子力の研究、開発及び利用の促進に寄与することを目的とする。

(業務の範囲)

第十七条 機構は、第四条の目的を達成するため、次の業務を行う。

- 一 原子力に関する基礎的研究を行うこと。
- 二 原子力に関する応用の研究を行うこと。
- 七 原子力に関する情報を収集し、整理し、及び提供すること。
- 八 第一号から第三号までに掲げる業務として行うもののほか、関係行政機関又は地方公共団体の長が必要と認め、て依頼した場合に、原子力に関する試験及び研究、調査、分析又は鑑定を行うこと。

(4) 発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針

平成18年9月19日
原子力安全委員会決定

1. はしがき

本指針は、発電用軽水型原子炉の設置許可申請(変更許可申請を含む。以下同じ。)に係る安全審査のうち、耐震安全性の確保の観点から耐震設計方針の妥当性について判断する際の基礎を示すことを目的として定めたものである。

従前の「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針(昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂。以下、「旧指針」という。)」は、昭和53年9月に当時の原子力委員会が定めたものに基づき、昭和56年7月に、原子力安全委員会が、当時の知見に基づいて静的地震力の算定法等について見直して改訂を行い、さらに平成13年3月に一部改訂したものであった。

このたびは、昭和56年の旧指針策定以降現在までにおける地震学及び地震工学に関する新たな知見の蓄積並びに発電用軽水型原子炉施設の耐震設計技術の著しい改良及び進歩を反映し、旧指針を全面的に見直したものである。

なお、本指針は、今後の新たな知見と経験の蓄積に応じて、それらを適切に反映するように見直される必要がある。

2. 適用範囲

本指針は、発電用軽水型原子炉施設(以下、「施設」という。)に適用される。しかし、これ以外の原子炉施設及びその他の原子力関係施設にも本指針の基本的な考え方は参考となるものである。

なお、許可申請の内容の一部が本指針に適合しない場合であっても、それが技術的な改良、進歩等を反映したものであって、本指針を満足した場合と同様又はそれを上回る耐震安全性が確保し得ると判断される場合は、これを排除するものではない。

3. 基本方針

耐震設計上重要な施設は、敷地周辺の地質・地質構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切な地震動による地震力に対して、その安全機能が損なわれないように設計されなければならない。さらに、施設は、地震により発生する可能性のある環境への放射線による影響の観点から耐震設計上の区分ごとに、適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられるように設計されなければならない。

また、建物・構築物は、十分な支持性能をもつ地盤に設置されなければならない。

(解説)

I. 基本方針について

(1) 耐震設計における地震動の策定について

耐震設計においては、「施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切な地震動」を適切に策定し、この地震動を前提とした耐震設計を行うことにより、地震に起因する外乱によって周辺の公衆に対し、著しい放射線被ばくのリスクを与えないようにすることを基本とすべきである。

これは、旧指針の「基本方針」における「発電用原子炉施設は想定されるいかなる地震力に対してもこれが大きな事故の誘因とならないよう十分な耐震性を有していなければならない」との規定が耐震設計に求めていたものと同等の考え方である。

(2) 「残余のリスク」の存在について

地震学的見地からは、上記(1)のように策定された地震動を上回る強さの地震動が生起する可能性は否定できない。このことは、耐震設計用の地震動の策定において、「残余のリスク」(策定された地震動を上回る地震動の影響が施設に及ぶことにより、施設に重大な損傷事象が発生すること、施設から大量の放射性物質が放散される事象が発生すること、あるいはそれらの結果として周辺公衆に対して放射線被ばくによる災害を及ぼすことのリスク)が存在することを意味する。したがって、施設の設計に当たっては、策定された地震動を上回る地震動が生起する可能性に対して適切な考慮を払い、基本設計の段階のみならず、それ以降の段階も含めて、この「残余のリスク」の存在を十分認識しつつ、それを合理的に実行可能な限り小さくするための努力が払われるべきである。

4. 耐震設計上の重要度分類

施設の耐震設計上の重要度を、地震により発生する可能性のある環境への放射線による影響の観点から、施設の種別に応じて次のように分類する。

(1) 機能上の分類

Sクラス・・・自ら放射性物質を内蔵しているか又は内蔵している施設に直接関係しており、その機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のあるもの、及びこれらの事態を防止するために必要なもの、並びにこれらの事故発生の際に外部に放散される放射性物質による影響を低

減させるために必要なものであって、その影響の大きいもの

Bクラス・・・上記において、影響が比較的小さいもの

Cクラス・・・Sクラス、Bクラス以外であって、一般産業施設と同等の安全性を保持すればよいもの

(2) クラス別施設

上記耐震設計上の重要度分類によるクラス別施設を以下に示す。

① Sクラスの施設

- i) 「原子炉冷却材圧力バウンダリ」(軽水炉についての安全設計に関する審査指針において記載されている定義に同じ。)を構成する機器・配管系
- ii) 使用済燃料を貯蔵するための施設
- iii) 原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設、及び原子炉の停止状態を維持するための施設
- iv) 原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設
- v) 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後、炉心から崩壊熱を除去するための施設
- vi) 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故の際に、圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設
- vii) 放射性物質の放出を伴うような事故の際に、その外部放散を抑制するための施設で上記vi)以外の施設

② Bクラスの施設

- i) 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて、一次冷却材を内蔵しているか又は内蔵しうる施設
- ii) 放射性廃棄物を内蔵している施設。ただし、内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損による公衆に与える放射線の影響が周辺監視区域外における年間の線量限度に比べ十分小さいものは除く。
- iii) 放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設
- iv) 使用済燃料を冷却するための施設
- v) 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設

③ Cクラスの施設

上記Sクラス、Bクラスに属さない施設

5. 基準地震動の策定

施設の耐震設計において基準とする地震動は、敷地周辺の地質・地質構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切なものとして策定しなければならない。(以下、この地震動を「基準地震動 S_s 」という。)

基準地震動 S_s は、以下の方針により策定することとする。

- (1) 基準地震動 S_s は、下記(2)の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び(3)の「震源を特定せず策定する地震動」について、敷地における解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定することとする。
- (2) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、以下の方針により策定することとする。
 - ① 敷地周辺の活断層の性質、過去及び現在の地震発生状況等を考慮し、さらに地震発生様式等による地震の分類を行ったうえで、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下、「検討用地震」という。)を、複数選定すること。
 - ② 上記①の「敷地周辺の活断層の性質」に関しては、次に示す事項を考慮すること。
 - i) 耐震設計上考慮する活断層としては、後期更新世以降の活動が否定できないものとする。なお、その認定に際しては最終間氷期の地層又は地形面に断層による変位・変形が認められるか否かによることができる。
 - ii) 活断層の位置・形状・活動性等を明らかにするため、敷地からの距離に応じて、地形学・地質学・地球物理学的手法等を総合した十分な活断層調査を行うこと。
 - ③ 上記①で選定した検討用地震ごとに、次に示すi)の応答スペクトルに基づく地震動評価及びii)の断層モデルを用いた手法による地震動評価の双方を実施し、それぞれによる基準地震動 S_s を策定する。なお、地震動評価に当たっては、地震発生様式、地震波伝播経路等に応じた諸特性(その地域における特性を含む。)を十分に考慮することとする。
 - i) 応答スペクトルに基づく地震動評価
検討用地震ごとに、適切な手法を用いて応答スペクトルを評価のうえ、それらを基に設計用応答スペクトルを設定し、これに地震動の継続時間、振幅包絡線の経時的変化等の地震動特性を適切に考慮して地震動評価を行うこと。
 - ii) 断層モデルを用いた手法による地震動評価
検討用地震ごとに、適切な手法を用いて震源特性パラメータを設定し、地震動評価を行うこと。
 - ④ 上記③の基準地震動 S_s の策定過程に伴う不確かさ(ばらつき)については、適切な手法を用いて考慮することとする。
- (3) 「震源を特定せず策定する地震動」は、震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に敷地の地盤物性を加味した応答スペクトルを設定し、これに地震動の継続時間、振幅包絡線の経時的変化等の地震動特性を適切に考慮して基準地震動 S_s を策定することとする。

(解説)

II. 基準地震動 S_s の策定について

(1) 基準地震動 S_s の性格について

旧指針においては、基準地震動に関して、地震動 S_1 及び地震動 S_2 の2種類を策定することとしていたが、今次改訂においてはこの双方の策定方針を統合し、基準地震動 S_s として、検討用地震の選定、地震動評価

等について高度化を図ったものである。

この基準地震動 S_s は、施設の耐震安全性を確保するための耐震設計の前提となる地震動であり、その策定に当たっては、個別の安全審査時における最新の知見に照らして、その妥当性が十分確認されなければならない。

(2) 基準地震動 S_s の策定に関して使用する用語の意味解釈は次による。

- ① 「解放基盤表面」とは、基準地震動を策定するために、基盤面上の表層や構造物が無いものとして仮想的に設定する自由表面であって、著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な広がりを持って想定される基盤の表面をいう。ここでいう「基盤」とは、概ねせん断波速度 $V_s=700\text{m/s}$ 以上の硬質地盤であって、著しい風化を受けていないものとする。
 - ② 「活断層」とは、最近の地質時代に繰り返し活動し、将来も活動する可能性のある断層をいう。
- (3) 基準地震動 S_s の策定方針について
- ① 検討用地震の選定に当たっては、敷地周辺の活断層の性質や過去の地震の発生状況を精査し、さらに、敷地周辺の中・小・微小地震の分布、応力場、地震発生様式（プレートの形状・運動・相互作用を含む。）に関する既往の研究成果等を総合的に検討することとする。
 - ② 検討用地震は、次に示す地震発生様式等に着目した分類により選定することとする。
 - i) 内陸地殻内地震
「内陸地殻内地震」とは、陸のプレートの上部地殻地震発生層に生じる地震をいい、海岸のやや沖合で起こるものを含む。
 - ii) プレート間地震
「プレート間地震」とは、相接する二つのプレートの境界面で発生する地震をいう。
 - iii) 海洋プレート内地震
「海洋プレート内地震」とは、沈み込む（沈み込んだ）海洋プレート内部で発生する地震をいい、海溝軸付近ないしそのやや沖合で発生する「沈み込む海洋プレート内の地震」と、海溝軸付近から陸側で発生する「沈み込んだ海洋プレート内の地震（スラブ内地震）」の2種類に分けられる。
 - ③ 震源が敷地に近く、その破壊過程が地震動評価に大きな影響を与えると考えられる地震については、断層モデルを用いた手法を重視すべきである。
 - ④ 「基準地震動 S_s の策定過程に伴う不確かさ（ばらつき）」の考慮に当たっては、基準地震動 S_s の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる不確かさ（ばらつき）の要因及びその大きさの程度を十分踏まえつつ、適切な手法を用いることとする。
 - ⑤ 「震源を特定せず策定する地震動」の策定方針については、敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内の地震の全てを事前に評価しうるとは言い切れないことから、敷地近傍における詳細な調査の結果にかかわらず、全ての申請において共通的に考慮すべき地震動であると意味付けたものである。この考え方を具現化して策定された基準地震動 S_s の妥当性については、申請時点における最新の知見に照らして個別に確認すべきである。なお、その際には、地表に明瞭な痕跡を示さない震源断層に起因する震源近傍の地震動について、確率論的な評価等を必要に応じて参考とすることが望ましい。
 - ⑥ 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」については、それぞれ策定された地震動の応答スペクトルがどの程度の超過確率に相当するかを把握しておくことが望ましいとの観点から、それぞれが対応する超過確率を安全審査において参照することとする。
 - ⑦ 検討用地震の選定や基準地震動 S_s の策定に当たって必要な調査や評価を行う際は、既往の資料等については、それらの精度に対する十分な考慮を行い、参照することとする。なお、既往の評価と異なる結果を得た場合には、その根拠を明示しなければならない。
 - ⑧ 施設の構造又は施設を支持する地盤において、地震応答に特徴的な周波数特性が認められる場合は、必要に応じて基準地震動 S_s の策定に反映させることとする。

(4) 震源として想定する断層の評価について

- ① 活断層調査は、震源として想定する断層に関する評価を行うための基本となるものであるため、敷地からの距離に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等を適切に組み合わせる十分な調査を実施することとする。特に、敷地近傍においては、精度の高い詳細な調査を行う必要がある。なお、敷地近傍の範囲は、「震源を特定せず策定する地震動」として策定される基準地震動 S_s との関係等を十分考慮して、適切に設定することとする。
- ② 地震活動に関連した活褶曲、活撓曲等については、活断層と同様に上記①の調査の対象とし、その性状に応じて震源として想定する断層の評価に考慮する。
- ③ 断層の性状については、それぞれの地域に応じ、地下構造等を把握して適切に評価すべきである。なお、断層が不明瞭な地域において断層の性状から地震を想定する場合には、特段の留意が必要である。
- ④ 経験式を用いて断層の長さ等から地震規模を想定する際には、その経験式の特徴等を踏まえ、地震規模を適切に評価することとする。
- ⑤ 活断層調査によっても、震源として想定する断層の形状評価を含めた震源特性パラメータの設定に必要な情報が十分得られなかった場合には、その震源特性の設定に当たって不確かさの考慮を適切に行うこととする。

6. 耐震設計方針

(1) 基本的な方針

施設は、耐震設計上のクラス別に、次に示す耐震設計に関する基本的な方針を満足していなければならない。

- ① Sクラスの各施設は、基準地震動 S_s による地震力に対してその安全機能が保持できること。また、以下に示す弾性設計用地震動 S_d による地震力又は以下に示す静的地震力のいずれか大きい方の地震力に耐えること。
- ② Bクラスの各施設は、以下に示す静的地震力に耐えること。また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。
- ③ Cクラスの各施設は、以下に示す静的地震力に耐えること。

- ④ 上記各号において、上位の分類に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的破損が生じないこと。
- (2) 地震力の算定法
施設の耐震設計に用いる地震力の算定は以下に示す方法によらなければならない。
- ① 基準地震動 S_s による地震力
基準地震動 S_s による地震力は、基準地震動 S_s を用いて、水平方向及び鉛直方向について適切に組み合わせられたものとして算定されなければならない。
- ② 弾性設計用地震動 S_d による地震力
弾性設計用地震動 S_d は、基準地震動 S_s に基づき、工学的判断により設定する。また、弾性設計用地震動 S_d による地震力は、水平方向及び鉛直方向について適切に組み合わせられたものとして算定されなければならない。
- ③ 静的地震力
静的地震力の算定は以下に示す方法によらなければならない。
- i) 建物・構築物
水平地震力は、地震層せん断力係数 C_i に、次に示す施設の重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。
- Sクラス 3.0
Bクラス 1.5
Cクラス 1.0
- ここで、地震層せん断力係数 C_i は、標準せん断力係数 C_o を 0.2 とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度 0.3 を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。
- ii) 機器・配管系
各耐震クラスの地震力は、上記 i) に示す地震層せん断力係数 C_i に施設の重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記 i) の鉛直震度をそれぞれ 20% 増しとした震度より求めるものとする。なお、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

(解説)

Ⅲ. 耐震設計方針について

(1) 弾性設計用地震動 S_d の設定の必要性について

旧指針においては、基準地震動について、施設の建物・構築物及び機器・配管系の重要度に相応し、地震動 S_1 及び地震動 S_2 の 2 種類に区分して策定することとしていたが、今次改訂においては基準地震動 S_s のみを策定することとした。

施設の耐震安全性を確保するための耐震設計の考え方においては、この基準地震動 S_s による地震力に対して、耐震安全上重要な施設の安全機能が保持されることが基本である。さらに、この基準地震動 S_s に対する施設の安全機能の保持をより高い精度で確認するために、工学的な観点から基準地震動 S_s と密接に関連付けられる弾性設計用地震動 S_d の設定についても合わせて規定することとしたものである。

(2) 弾性設計用地震動 S_d の設定について

本指針の 6. の耐震設計方針で規定した「地震力に対して耐える」ということは、ある地震力に対して施設全体として概ね弾性範囲の設計がなされるということの意味する。この場合、弾性範囲の設計とは、施設を弾性体とみなして応力解析を行い、施設各部の応力を許容限界以下に留めることをいう。なお、ここでいう許容限界とは、必ずしも厳密な弾性限界ではなく、局部的に弾性限界を超える場合を容認しつつも施設全体として概ね弾性範囲に留まり得ることで十分である。

Sクラスの各施設は弾性設計用地震動 S_d による「地震力に耐える」ことを求めているが、この弾性設計用地震動 S_d は工学的判断に基づいて設定するものである。弾性限界状態は、地震動が施設に及ぼす影響及び施設の状態を明確に評価することが可能な状態であり、施設が全体的に弾性設計用地震動 S_d による地震力に対して概ね弾性限界状態に留まることを把握することによって、基準地震動 S_s による地震力に対する施設の安全機能保持の把握を確実なものとする。すなわち、弾性設計用地震動 S_d は、旧指針における基準地震動 S_1 が耐震設計上果たしてきた役割の一部を担うことになる。

弾性設計用地震動 S_d は、施設、もしくはその構成単位ごとに安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率を考慮して、工学的判断から求められる係数を基準地震動 S_s に乗じて設定することとする。ここで、当該係数の設定に当たっては、基準地震動 S_s の策定の際に参照した超過確率を参考とすることができる。この弾性設計用地震動 S_d の具体的な設定値及び設定根拠について、個別申請ごとに、十分に明らかにすることが必要である。

なお、弾性設計用地震動 S_d と基準地震動 S_s の応答スペクトルの比率 (S_d/S_s) の値は、弾性設計用地震動 S_d に求められる性格上、ある程度以上の大きさであるべきであり、めやすとして、0.5 を下回らないような値で求められることが望ましい。

また、弾性設計用地震動 S_d は、施設を構成する要素ごとに、それらの耐震設計上考慮すべき特性の差異を踏まえて個別に設定することができる。

なお、Bクラスの施設について、「共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと」としたが、この検討に用いる地震動に関しては、弾性設計用地震動 S_d に 2 分の 1 を乗じたものとするができる。

(3) 基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d による地震力の算定について

基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d による地震力を地震応答解析に基づいて算定する場合には、応答解析法の適用範囲、適用制限等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、十分な調査に基づく適切な解析条件を設定することとする。

なお、解放基盤表面が施設を設置する地盤に比して相当に深い場合は、解放基盤表面より上部の地盤にお

ける地震動の増幅特性を十分に調査し、必要に応じて地震応答評価等に反映させることとする。

(4) 静的地震力について

建物・構築物についての静的地震力の算定は以下に示す①及び②による。また、建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して、施設の重要度に応じた妥当な安全余裕を有していることを確認するものとし、必要保有水平耐力の算定は、以下に示す③による。

① 水平地震力

- i) 水平地震力を算定するうえでの基準面は原則として地表面とする。ただし、建物・構築物の構造や周の地盤との関係等の特徴を考慮する必要がある場合は、適切に基準面を設定し、算定に反映させること。
ii) 基準面より上の部分の水平地震力については、建物・構築物の各部分の高さに応じ、当該部分に作用する全体の地震力とし、次の式による。

$$Q_i = n \cdot C_i \cdot W_i$$

この式において、

Q_i : 基準面より上の部分に作用する水平地震力

n : 施設の重要度分類に応じた係数 (Sクラス 3.0、Bクラス 1.5、Cクラス 1.0)

C_i : 地震層せん断力係数であり、次の式による。

$$C_i = Z \cdot R \cdot A_i \cdot C_o$$

C_i の算出式において、

Z : 地震地域係数 (地域による違いを考慮せず、1.0 とする。)

R_t : 振動特性係数であり、安全上適切と認められる規格及び基準その他適切な方法により算出するものとする。ここでいう「安全上適切と認められる規格及び基準」とは、建築基準法等がこれに相当する。ただし、建物・構築物の構造上の特徴や地震時における応答特性、地盤の状況等を考慮して算定された振動特性を表す数値が、建築基準法等に掲げる方法で算出した数値を下回ることが確かめられた場合においては、当該算定による値 (0.7 を下限とする。) まで減じたものとして減じることができる。

A_i : 地震層せん断力係数の高さ方向の分布係数であり、 R_t と同様に安全上適切と認められる規格及び基準その他適切な方法により算出するものとする。

C_o : 標準せん断力係数で 0.2 とする。

W_i : 当該部分が支える固定荷重と積載荷重の和

- iii) 建物・構築物の基準面より下の部分に作用する水平地震力は、次の式による。

$$P_k = n \cdot k \cdot W_k$$

この式において、

P_k : 当該部分に作用する水平地震力

n : 施設の重要度分類に応じた係数 (Sクラス 3.0、Bクラス 1.5、Cクラス 1.0)

k : 水平震度で次の式による。

$$k \geq 0.1 \cdot [1 - H/40] \cdot Z$$

k の算出式において、

H : 基準面より下の各部分の基準面からの深さ (20 を超えるときは 20 とする。) (単位 メートル)

Z : 地震地域係数 (地域による違いを考慮せず、1.0 とする。)

W_k : 当該部分の固定荷重と積載荷重の和

なお、建物・構築物の構造上の特徴、地震時における応答特性、地盤の状況等を考慮して振動の性状を適切に評価して算出できる場合は、当該算出によることことができる。

② 鉛直地震力

Sクラスの静的地震力算定における鉛直地震力は、次式による鉛直震度から算定する。

$$C_v = R_v \cdot 0.3$$

この式において、

C_v : 鉛直震度

R_v : 鉛直方向振動特性係数で 1.0 とする。ただし、特別の調査又は研究に基づき、1.0 を下回ることが確かめられた場合においては、当該調査又は研究の結果に基づく数値 (0.7 を下限とする。) まで減じたものとして減じることができる。

③ 必要保有水平耐力

必要保有水平耐力は、安全上適切と認められる規格及び基準に基づく方法により算定するものとする。ここでいう「安全上適切と認められる規格及び基準」とは、建築基準法等がこれに相当する。なお、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数に乗じる施設の重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス、Cクラスともに 1.0 とし、その際に用いる標準せん断力係数 C_o は 1.0 とする。

7. 荷重の組合せと許容限界

耐震安全性に関する設計方針の妥当性の評価に当たって考慮すべき荷重の組合せと許容限界についての基本的考え方は、以下に示すとおりである。

(1) 建物・構築物

① Sクラスの建物・構築物

- i) 基準地震動 S_s との組合せと許容限界

常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動 S_s による地震力との組合せに対して、当該建物・構築物が構造物全体としての変形能力 (終局耐力時の変形) について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有していること。

- ii) 弾性設計用地震動 S_d 等との組合せと許容限界

常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と、弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力とを組み合わせ、その結果発生する応力に対して、安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

- ② Bクラス、Cクラスの建物・構築物
常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、上記① ii)の許容応力度を許容限界とする。
- (2) 機器・配管系
 - ① Sクラスの機器・配管系
 - i) 基準地震動 S_s との組合せと許容限界
通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、及び事故時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動 S_s による地震力とを組み合わせ、その結果発生する応力に対して、構造物の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも、過大な変形、亀裂、破損等が生じ、その施設の機能に影響を及ぼすことがないこと。なお、動的機器等については、基準地震動 S_s による応答に対して、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。
 - ii) 弾性設計用地震動 S_d 等との組合せと許容限界
通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、及び事故時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力とを組み合わせ、その結果発生する応力に対して、降伏応力又はこれと同等な安全性を有する応力を許容限界とする。
 - ② Bクラス、Cクラスの機器・配管系
通常運転時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力とを組み合わせ、その結果発生する応力に対して、降伏応力又はこれと同等な安全性を有する応力を許容限界とする。

(解説)

IV. 荷重の組合せと許容限界について

荷重の組合せと許容限界についての解釈は以下による。

- (1) 「運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重」については、地震によって引き起こされるおそれのある事象によって作用する荷重、及び地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、一たん事故が発生した場合は長時間継続する事象による荷重は、地震力と組み合わせて考慮しなければならない。ただし、「事故時に生じる荷重」であっても、その事故事象の発生確率と継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、両者が同時に発生する可能性が極めて小さい場合には、そのような事象によって発生する荷重を地震力と組み合わせて考慮する必要はない。
- (2) 建物・構築物の弾性設計用地震動 S_d 等との組合せに対する許容限界については、「安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度」としたが、具体的には建築基準法等がこれに相当する。
- (3) 建物・構築物の基準地震動 S_s との組合せに対する項目中の「終局耐力」とは、構造物に対する荷重を漸次増大した際、構造物の変形又は歪みが著しく増加する状態を構造物の終局状態と考え、この状態に至る境界の最大荷重負荷を意味する。
- (4) 機器・配管系の許容限界については、「発生する応力に対して降伏応力又はこれと同等な安全性」を有することを基本的な考え方としたが、具体的には、電気事業法に定める「発電用原子力設備に関する技術基準」等がこれに相当する。

8. 地震随伴事象に対する考慮

施設は、地震随伴事象について、次に示す事項を十分考慮したうえで設計されなければならない。

- (1) 施設の周辺斜面で地震時に想定しうる崩壊等によっても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと。
- (2) 施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があるとして想定することが適切な津波によっても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと。

(5) 原子力事業者の技術的能力に関する審査指針

16 安委決 第 6 号
平成 16 年 5 月 27 日
原子力安全委員会決定

まえがき

本指針は、核燃料物質及び原子炉の利用により災害がもたらされることのないよう、「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、「法」という。）に定められた加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業を行うとする者、並びに原子炉を設置しようとする者がこれらの事業等（以下、「事業等」という。）を適確に遂行するに足る技術的能力を有していることについての適合性を審査する際の指針としてとりまとめられたものである。

本指針策定の契機となったのは、平成 11 年 9 月 30 日に発生したウラン加工工場臨界事故である。原子力安全委員会は、同事故に関する調査の中間報告及び最終報告を踏まえ、技術的能力の審査に関する指針の策定に着手することを決定した（「原子力の安全確保に関する当面の施策について」平成 11 年 11 月 11 日原子力安全委員会決定及び「原子力安全委員会の当面の施策の基本方針について」平成 12 年 1 月 17 日原子力安全委員会決定）。その後、原子力安全委員会の原子力安全総合専門部会において、指針化に向けた検討が行われ、「技術的能力の指針化について」（平成 15 年 6 月）がまとめられた。これを参考としつつ、引き続き原子力安全委員会の原子力安全基準専門部会において審査指針案について検討が行われた。原子力安全委員会は、平成 16 年 3 月 24 日付けで原子力安全委員会の原子力安全基準専門部会から報告を受け、意見募集を経て、報告の内容を検討し、本指針を決定した。

本指針では、技術的能力を、安全を確保して事業等を適確に遂行するための組織の管理能力に、その組織の技術者の有する知識、技術及び技能を含めた能力とし、法で定める事業の指定若しくは許可又は原子炉の設置の許可（いずれも変更の許可を含む。以下、「事業の許可等」という。）を受けるに当たって満たすべき基本的な要件

を示している。

審査においては、事業の許可等を受けようとする者の申請内容が本指針に適合していることを確認する必要がある。ただし、申請内容の一部が本指針に適合しない場合であっても、その理由が妥当なものであれば、これを排除するものではない。

なお、本指針は、今後の技術的能力に関する審査経験の蓄積、関連する知見の進展を踏まえ、適宜見直しを行うものとする。

I. 適用対象

本指針は、法に定められた以下の事業の許可等を受けようとする者（以下、これらの者を、「事業者」という。）に適用する。

- ① 加工の事業
- ② 原子炉の設置
- ③ 貯蔵の事業
- ④ 再処理の事業
- ⑤ 廃棄の事業

なお、以上に掲げた以外の原子力施設に対する許可等に当たっても、本指針の基本的な考え方は参考となり得るものである。

また、本指針において、要件を「設計及び工事」と「運転及び保守」に大別して示していることについては、各事業等の特徴を考慮した上で、適切な運用を図るものとする。

II. 用件

指針1. 設計及び工事のための組織

事業者において、設計及び工事を適確に遂行するに足りる、役割分担が明確化された組織が適切に構築されていること。

指針2. 設計及び工事に係る技術者の確保

事業者において、設計及び工事を行うために必要となる専門知識及び技術・技能を有する技術者が適切に確保されていること。

指針3. 設計及び工事の経験

事業者において、当該事業等に係る同等又は類似の施設の設計及び工事の経験が十分に具備されていること。

指針4. 設計及び工事に係る品質保証活動

事業者において、設計及び工事を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されていること。

指針5. 運転及び保守のための組織

事業者において、運転及び保守を適確に遂行するに足りる、役割分担が明確化された組織が適切に構築されているか、又は構築される方針が適切に示されていること。

指針6. 運転及び保守に係る技術者の確保

事業者において、運転及び保守を行うために必要となる専門知識及び技術・技能を有する技術者が適切に確保されているか、又は確保する方針が適切に示されていること。

指針7. 運転及び保守の経験

事業者において、当該事業等に係る同等又は類似の施設の運転及び保守の経験が十分に具備されているか、又は経験を獲得する方針が適切に示されていること。

指針8. 運転及び保守に係る品質保証活動

事業者において、運転及び保守を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されているか、又は構築される方針が適切に示されていること。

指針9. 技術者に対する教育・訓練

事業者において、確保した技術者に対し、その専門知識及び技術・技能を維持・向上させるための教育・訓練を行う方針が適切に示されていること。

指針10. 有資格者等の選任・配置

事業者において、当該事業等の遂行に際し法又は法に基づく規則により有資格者等の選任が必要となる場合、その職務が適切に遂行できるよう配置されているか、又は配置される方針が適切に示されていること。

(解説)

指針1. 設計及び工事のための組織

- 1) 「設計及び工事」の範囲は、当該事業の許可等に係る使用前検査に合格するまでをいう。但し、廃棄の事業のうち廃棄物埋設の事業については使用前検査の制度がないことから、当該許可等に係る最初の廃棄体を受け入れ施設に受け入れる時点より前をいう。
- 2) 「構築されている」には、設計及び工事の進捗に合わせて構築する方針が適切に示されている場合を含む。

指針2. 設計及び工事に係る技術者の確保

- 1) 「専門知識」には、原子炉主任技術者、核燃料取扱主任者、放射線取扱主任者、ボイラー・タービン主任技術者、電気主任技術者、技術士等の当該事業等に関連のある国家資格等で要求される知識を必要に応じて含む。
- 2) 「確保されている」には、設計及び工事の進捗に合わせて確保する方針が適切に示されている場合を含む。

指針3. 設計及び工事の経験

「経験が十分に具備されていること」には、当該事業等に係る国内外の同等又は類似の施設への技術者派遣や関連施設での研修を通して、経験及び技術が十分に獲得されているか、又は設計及び工事の進捗に合わせて獲得する方針が適切に示されていることを含む。

指針 4. 設計及び工事に係る品質保証活動

- 1) 「構築されている」には、設計及び工事の進捗に合わせて構築する方針が適切に示されている場合を含む。
- 2) 「品質保証活動」には、設計及び工事における安全を確保するための最高責任者の方針を定め、品質保証計画に基づき活動の計画、実施、評価及び改善を行うとともに、監査を含む評価によって継続的な改善が図られる仕組みを含むこと。また、それらの活動が文書化され、管理される仕組みを含むこと。
- 3) 「体制」には、品質保証活動の取組みの総合的な審議を行う委員会等を必要に応じて含むこと。

指針 5. 運転及び保守のための組織

- 1) 「運転及び保守」の範囲は、当該事業の許可等に係る使用前検査に合格し、施設の使用を開始した後をいう。但し、廃棄の事業のうち廃棄物埋設の事業については使用前検査の制度がないことから、当該許可等に係る最初の廃棄体を受け入れ施設に受け入れた時点以降をいう。
- 2) 「組織」には、施設の保安に関する事項を審議する委員会等を必要に応じて含むこと。

指針 6. 運転及び保守に係る技術者の確保

「専門知識」には、原子炉主任技術者、核燃料取扱主任者、放射線取扱主任者、ボイラー・タービン主任技術者、電気主任技術者、技術士等の当該事業等に関連のある国家資格等で要求される知識を必要に応じて含む。

指針 7. 運転及び保守の経験

「経験が十分に具備されている」には、当該事業等に係る国内外の同等又は類似の施設への技術者派遣や関連施設での研修を通して、経験及び技術が十分に獲得されていることを含む。

指針 8. 運転及び保守に係る品質保証活動

- 1) 「品質保証活動」には、運転及び保守における安全を確保するための最高責任者の方針を定め、品質保証計画に基づき活動の計画、実施、評価及び改善を行うとともに、監査を含む評価によって継続的な改善が図られる仕組みを含むこと。また、それらの活動が文書化され、管理される仕組みを含むこと。
- 2) 「体制」には、品質保証活動の取組みの総合的な審議を行う委員会等を必要に応じて含むこと。

指針 10. 有資格者の選任・配置

「有資格者等」とは、原子炉主任技術者免状若しくは核燃料取扱主任者免状を有する者又は運転責任者として基準に適合した者をいう。

(6) 防災指針「原子力施設等の防災対策について」(抄)

(昭和55年6月 原子力安全委員会決定)

(最終改正：平成19年5月)

第1章 序

1-1 本報告書の位置付け

原子力安全委員会は、昭和54年3月に発生した米国スリーマイルアイランド(TMI)原子力発電所の事故を契機に、原子力災害特有の事象に着目し原子力発電所等の周辺における防災活動をより円滑に実施できるよう技術的、専門的事項について検討を行い、昭和55年6月に、「原子力発電所等周辺の防災対策について」(平成12年5月の一部改訂以降、「原子力施設等の防災対策について」。以下「防災指針」という。)をとりまとめた。

防災指針は、防災基本計画第10編原子力災害対策編において、専門的・技術的事項について十分尊重されるものとして規定されており、国、地方公共団体、事業者が原子力防災に係る計画を策定する際、緊急時における防護対策を実施する際等の指針として、原子力安全委員会が防災対策に係る専門的・技術的事項についてとりまとめたものである。

また、緊急時環境放射線モニタリング及び緊急被ばく医療については、防災指針において、基本的な考え方を記載し、詳細については、原子力安全委員会が別途定めた指針等によるものとする。

1-2 対象

防災指針の対象は、炉規法に規定された以下の原子力施設(原災法の対象となるものに限る)による原子力災害及び核燃料物質等の輸送時の原子力災害とする。

- ・ 原子炉施設(ただし、船用炉を除く)
- ・ 再処理施設
- ・ 加工施設
- ・ 使用施設(臨界量以上の核燃料物質を使用するものに限る)
- ・ 廃棄物埋設施設及び廃棄物管理施設

1-3 防護対策の目的

防災指針に掲げられる防護対策については、以下の4つの項目を目的とし実施することとする。なお、その際、国際放射線防護委員会(ICRP)等により示された正当化※1(Justification)、最適化※2(Optimization)の原則に則り、当該防護対策の実施による結果を十分勘案することが重要である。

- ・ 周辺住民、原子力施設従事者及び防災業務関係者等の確定的影響※3の発生を防止すること。
- ・ 被ばく患者に応急処置を実施し、また、放射線障害に対する治療等を適切に行うこと。
- ・ 被ばく集団における確率的影響※3の発生を実行可能な範囲で低減すること。
- ・ 周辺住民、原子力施設従事者及び防災業務関係者等の健康不安を軽減すること。

- ※1 正当化：防護措置の便益が、その実施に付随するリスク、その他の影響による損害よりも大きい場合に、その実施は正当化される。
- ※2 最適化：それぞれの防護措置によって回避される放射線障害は、その措置によって達成される正味の便益が最大となるように、その措置の費用と他の損害に対してバランスを保つ必要がある。
- ※3 ICRP、IAEA等の文書において、放射線の健康影響として、必ずしも全ての場合で発生はしないものの、ある一定以上の線量を被ばくした際に見られる確定的影響と、より少ない線量を被ばくした際にも見られる確率的影響が記載されている。また、IAEAの文書において、防護対策の目的として、放射線防護の基本原則である確定的影響の防止と確率的影響の低減が記載されている。

5-3 防護対策のための指標

防護対策をとるための指標は、なんらかの対策を講じなければ個人が受けると予想される線量（予測線量）又は実測値としての飲食物中の放射性物質の濃度として表される。

予測線量は、異常事態の態様、放射性物質又は放射線の予想される又は実際の放出状況、緊急時モニタリング情報、気象情報、SPEEDIネットワークシステム等から推定されることとなる。※4

- ※4 IAEA等の文書において、防護対策（屋内退避／避難）の指標は、ある対策を講じた場合に回避することができる線量（回避線量）で記載されている。一方、防災指針においては、予測線量を用いている。これは、原子力災害発生時においては防護対策の実施期間を定めて求めた回避線量より、一定の期間を定めて求めた予測線量を防護対策指標と比較し、防護対策の実施を判断した方がより安全側の対応になるためである。

4. 新潟県中越沖地震による影響に関する原子力安全委員会の見解と今後の対応

19安委決第17号
平成19年7月30日
原子力安全委員会決定

平成19年7月16日に発生した新潟県中越沖地震は、東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所に対して大きな揺れをもたらし、3号機所内変圧器における火災の発生や6号機における放射性物質を含む水の非管理区域及び環境への一部漏えい等の影響を与えた。また、6号機原子炉建屋の天井クレーンの駆動軸継手部の破損が判明している。

原子力安全委員会は、現時点までに把握されているこれらの事象については、いずれも環境への影響が懸念されるものではないものの、発電所内にある設備・機器等が大きな影響を受けたことは、今後、地震時における原子力発電所の安全性を確保する上で重要な教訓であると考えている。

今回の地震の影響の詳細については、現在、調査が進行中であるが、国内外で大きな関心が寄せられている状況に鑑み、現時点において、地震の影響等に関する見解及び今後の対応の方向性について、以下のとおりまとめる。

1. 地震の影響について

(1) 原子炉の自動停止等の重要な安全機能の確保

今回の地震は、設計時に想定した最大加速度を上回る大きな揺れをもたらしたが、運転中又は起動中の原子炉(2、3、4、7号機)については、全て安全に自動停止するとともに、その後、停止中の他の原子炉(1、5、6号機)を含む柏崎刈羽原子力発電所の7原子炉全ては、現在、安定した冷温停止状態に保たれている。従って、緊急時に要求される「止める、冷やす、閉じ込める」という原子炉の安全を守るための重要な安全機能は維持されていると言える。

(2) 地震により発生した事象による影響の把握と今後の対応

今回の地震により発生した事象については、現在詳細な調査が進行中ではあるが、現時点までに1号機から7号機について計64件(地震による原子炉自動停止4件を除く。)が報告されている。そのうち15件が放射性物質に係わる事象とされているが、いずれも、環境への影響が懸念されるものではない。

今後、原子炉圧力容器内部の状態等安全上重要な部分を含む詳細な調査が進められることとなるため、それらの調査の結果を踏まえて今回の地震による影響を総合的に判断していく必要がある。原子力安全委員会としても、その進捗に応じて、随時、原子力安全・保安院や事業者から報告を受け、状況を把握しつつ、必要な検討を行う。

2. 耐震安全性の確保への対応について

(1) 新耐震指針における要求と既設原子力発電所の耐震安全性の確認

a) 新耐震指針における要求

原子力安全委員会は、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」(以下「耐震指針」という。)を、昨年9月に改訂した。新耐震指針においては、①最新の手法を駆使した詳細な活断層調査、②最新の解析技術による地震動評価、③「震源を特定せず策定する地震動」の策定の高度化等を求めており、最新の知見・データを踏まえて旧耐震指針と比べて一層厳しい地震動を想定し、これに対して原子炉の重要な安全機能が損なわれることのないようにすることを要求している。

b) 既設原子力発電所の耐震安全性の確認(バックチェック)

昨年9月、新耐震指針の決定後、原子力安全委員会は、原子力安全・保安院を通じ、旧耐震指針に基づき設計された既設の全ての原子力発電所について、事業者が新耐震指針に基づく耐震安全性の確認(バックチェック)を実施するよう要請した。これを受けて、現在、事業者による確認作業が進行中であり、一部の発電所については、事業者の確認結果について原子力安全・保安院が確認中である。

この事業者による確認のプロセスにおいて、基準地震動の策定や、設計で用いられた解析モデルの信頼性、当初設計以後に得られた新知見等について、新耐震指針に沿って確実かつ早期に調査・検討されることが重要である。事業者による確認結果の妥当性については、原子力安全・保安院が確認し、更に原子力安全委員会が同院から報告を受けて検討することとしている。

c) 新耐震指針の有効性

耐震安全に関しては、予断を持たず、科学的知見や事実に基づき判断することが重要であり、新耐震指針の見直しの要否に関しては、バックチェックにより新耐震指針に基づく地震動を想定し、それを今回の地震等の実際の影響により検証した上で判断すべきものであり、現時点では議論できる状況にはない。原子力安全委員会としては、こうした検証の結果等を踏まえ、専門家の意見を参考に見直しの要否について適切に判断したいと考えている。

(2) 地震による揺れの詳細な把握と敷地周辺の断層についての追加調査

今回の地震では、柏崎刈羽原子力発電所において当初設計時の想定を大きく上回る揺れを記録したが、事業者は地震の揺れに関する詳細なデータ等(地震計の記録等)を早急に公表することが必要である。今後、原子力安全委員会では、それらが公表された段階で速やかに「耐震安全性に関する調査プロジェクトチーム」(本年7月5日設置)において報告を受け、必要な検討を行う。

また、柏崎刈羽原子力発電所については、今回の地震を引き起こした断層に関する詳細な調査が必要であり、東京電力㈱が予定している海洋地質を含む敷地周辺の断層に係る調査については、調査計画が明らかになった段階で「耐震安全性に関する調査プロジェクトチーム」で報告を受け、必要な検討を行う。

(3) 今回の地震による知見を踏まえた全原子力発電所における対応

a)建物・構築物の支持性能の確保

新耐震指針においては、その基本方針の中で、「建物・構築物は、十分な支持性能を持つ地盤に設置されなければならない」ことを明記し、旧耐震指針のように重要な建物・構築物に限定することなく、全ての建物・構築物は、重要度に応じた設計荷重に対して十分な支持性能を持つ地盤に設置することを求めている。一方、今回の地震では、設備・機器類や配管・ダクト類が、地盤の不等沈下等により著しい影響を受けているものが相当数見受けられる。

東京電力㈱においては、この状況に鑑み、重要度分類SクラスのみならずB・Cクラスの建物・構築物についても、今回の地震による破損状況を調査した上で、その分類に応じ、新耐震指針への適合性の観点から、地盤支持性能の確認やこれを踏まえた必要な補強等の措置を講ずることを要請する。本要請は、柏崎刈羽原子力発電所のみならず、バックチェックに伴う作業の一環として全ての既設原子力発電所において行うことを求めるものである。

b)バックチェックの速やかな実施と結果の公表

東京電力㈱が昨年10月に公表した実施計画書によれば、来年12月末までに柏崎刈羽原子力発電所のバックチェック作業は終了する計画であるが、原子力安全委員会としては、全ての原子力発電所について、実施計画を見直し、地質調査、基準地震動策定等の作業をできるだけ前倒して行うよう要望する。当委員会は、その作業の結果について原子力安全・保安院から報告を受け、「耐震安全性に関する調査プロジェクトチーム」において検討する。

また、特に柏崎刈羽原子力発電所については、可能な限り早期に結果を公にする必要があるとの観点から、作業を終了した部分から段階的に報告を行うよう事業者を指導するよう、7月17日の臨時会議において、原子力安全・保安院に要望したところである。

c)地震計の設置と地震データの保全

柏崎刈羽原子力発電所において、平成19年新潟県中越地震を踏まえて、同発電所の各原子炉建屋に地震計を設置したことにより、貴重なデータがより多く得られた。他方、平成19年能登半島地震における北陸電力㈱の経験があったにもかかわらず、データが一部消失したことは極めて残念である。地震データは、当該地震に係る安全性確認のみならず、他の原子力発電所の耐震安全性向上の観点からも極めて貴重なデータであり、各原子力事業者において、その点に関する適切な対応が望まれる。「耐震安全性に関する調査プロジェクトチーム」においても、各原子力施設における地震計の設置状況及びデータ消失防止対策等について確認することとする。

d)地質、地盤に関する安全審査の手引きの改訂に向けた検討

「原子力発電所の地質、地盤に関する安全審査の手引き」は、原子力安全委員会が、耐震指針に基づき安全審査を行うに際して、原子炉の設置場所の地質、地盤に関し審査すべき事項を示したものである。同手引きについては、「各種指針類における耐震関係の規定の改訂等について」(平成18年9月19日原子力安全委員会決定)に基づき、関連情報の収集・整理を進めているところであるが、同作業を加速するとともに、最新の知見等を反映するため、適切な段階で改訂に向けた検討を開始する。

e)新知見等の速やかな反映

今回の地震によって得られた新知見については、それを速やかに評価し、他の原子力発電所への水平展開を含め、必要に応じバックチェックに反映していくことが重要である。

(4)「残余のリスク」の評価に向けた検討

新耐震指針においては、その基本方針に関する解説の中で、事業者に対し、「残余のリスク」(想定した基準地震動を上回る地震動の影響により、施設が損傷し放射性物質の拡散や周辺公衆の被ばくをもたらすリスク)の存在を十分認識しつつ、それを合理的に実行可能な限り小さくするための努力が払われるべきことを求めている。現在、事業者は、その求めに応じ、バックチェック作業に加え、既設原子力発電所についてその評価を実施中である。

「残余のリスク」に係る確率論的安全評価については、それらの今後の評価を待って検討すべき部分が多いが、事業者に対し試行的にその定量的評価を行うことを求め、将来の本格的導入に向けた検討を速やかに行っていくこととする。

(5) 耐震安全性に関する安全研究等の充実・強化

耐震安全性に関する調査研究の充実・強化を事業者、規制行政庁及び関係研究機関に求める。特に、新潟県中越沖地震を踏まえて、海域及び陸域に存在する活断層調査の精度向上及び地震規模の予測精度の向上等に関する調査研究の加速化が必要である。なお、活断層に係る調査研究の推進に当たっては、地震調査研究推進本部との連携を図ることが重要である。

また、原子力安全委員会は、耐震安全性に関する安全研究の今後の進め方について意見交換するため、「耐震安全性と安全研究」をテーマとした安全研究フォーラムを開催する。

3. 地震時の火災等への対応について

(1) 地震時の火災等への対応の体制整備

今回の地震で発生した3号機の所内変圧器火災においては、自衛消防組織が十分に機能しなかったこと、消火に必要な設備が使えなかったこと、消防署への通報に時間を要したこと等の要因により、消火に時間を要し、国民に大きな不安を与えることとなった。事業者には、地震時の火災等への対応について、外部からの支援が得られない場合も想定し、消火等の対処のための機材や人員が休日・夜間等であっても必要時に確保できるような体制を整えることを要請する。そのような体制整備については、保安規定において明確に定めておくことが望ましい。当委員会としては、その点について、規制調査を適切な段階で実施する。

(2) 地震時の火災防護対策の強化

原子力安全委員会の定める「発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針」(火災防護審査指針)においては、原子炉施設の安全機能の重要度に応じ、火災と同時に発生する可能性のある地震等によっても、消火装置の性能が著しく阻害されることがない設計であることを求めている。

今回の地震では消火設備が機能しなかったこと等を踏まえ、同指針の要求への対応状況について調査し、火災防護対策の強化に向けて検討を行う。

4. 異常発生時の情報の報告、公表について

(1) 国・地方自治体への報告、公表

今回の地震によって発生した事象については、国や地方自治体への報告や公表が遅れたこと、公表内容がわかりやすいものになっていなかったこと等が指摘されている。異常が発生した場合の国等への報告や公表のあり方について、事業者及び原子力安全・保安院において実効的な改善策を検討するよう要請する。

(2) 国民に対する説明

国民の原子力安全に対する不安や懸念に応えるため、事業者及び原子力安全・保安院においては、国民の信頼回復と醸成を図ることが今後の原子力安全にとって最も重要であるばかりでなく、それへの取組自体が原子力安全の一層の向上につながるとの認識の下、国民に対する情報の透明性の確保及び放射線安全に関する知識普及に向けた不断の取組を要請する。当委員会としても、耐震安全性の確保に関する国民への説明に関し積極的に取り組んでいくこととする。

(3) 国際的な情報共有

これまで原子力安全・保安院及び原子力安全委員会等においてIAEA(国際原子力機関)、諸外国等との間で情報共有を図ってきているが、今回の地震で得られた知見を国際的に共有し、安全対策の向上に役立てていくことは、世界有数の地震国である我が国の責務であり、IAEAの専門調査団の受入れのほか、原子力安全委員会としても、本件事象の国際的な情報共有に努めていく。

5. おわりに

原子力安全委員会としては、原子力安全、中でも耐震安全については、何事も予断をもって当たらないことが肝要であり、科学的知見や事実に基づき判断することを最優先するという謙虚な学習的姿勢が肝腎であると考えている。今後ともこの原則を忘れることなく、安全確保に取り組んで行くこととする。

5. 安全要件等シノプシス回答書
(I A E A安全基準に関する質問回答)

はじめに

2005年4月に開催された原子力安全条約第3回検討会合において、IAEA安全要件と本条約各条との関連の整理がIAEA事務局に対して要請がなされた。IAEA事務局は、この要請に応え、下記の安全要件文書を参照し、その要求事項を質問形式にし、対応する条文への割り当て整理、すなわちシノプシスの作成をおこなった。

本書は、このようにしてまとめられた安全要求に基づく質問集（シノプシス）に対する我が国の状況を回答としたものである。

なお、このシノプシスは、国別報告の作成及び検討会合での討論の参考として使用されるよう意図されたものであり、その使用は各国の判断に委ねられている。

参照 I A E A 安全要件文書

文書番号	名称
GS-R-1	原子力、放射線、放射性廃棄物及び輸送の安全のための法令・政府組織の枠組み
GS-R-2	原子力又は放射線による緊急事態のための準備と対応
GS-R-3 (DS338)	施設及び活動のためのマネジメントシステム
NS-R-1	原子力発電所の安全：設計
NS-R-2	原子力発電所の安全：運転
NS-R-3	原子力施設の立地評価
SS115	電離放射線防護及び放射線源の安全のための国際安全基準

目 次

第7条：法令上の枠組み.....	1
第8条：規制機関	4
第9条：許可を受けた者の責任.....	7
第10条：安全の優先.....	9
第11条：財源及び人的資源.....	11
第12条：人的な要因	14
第13条：品質保証	15
第14条：安全に関する評価及び確認.....	19
第15条：放射線防護.....	22
第16条：緊急事態のための準備	24
第17条：立地	29
第18条：設計及び建設	33
第19条：運 転	37

第7条： 法令上の枠組み

	IAEA質問	回答
GS-R-1, 2.2	<p>(1) 施設と活動の安全規制に関する国の要件を規定するために、どのような規制上と行政上のメカニズムが実行されているか？</p> <p>What legislative and governmental mechanisms are in place that define national requirements for the regulation of the safety of facilities and activities?</p>	<p>実用発電用原子炉に関し、その施設と活動の安全については、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及び「電気事業法」等の法律により規制している。他の施設、活動についても「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」等により規制している。</p> <p>これらの規制の概要については、「原子力の安全に関する条約」に係る国別報告書の第7条部分を参照すること。</p> <p>なお、規制に係る具体的内容の詳細や手続きについては、これらの法律の規定により、政令、省令、告示、大臣訓令（内部注：行政手続法に基づく審査基準は、大臣訓令で定められている。）で定められている。</p>
	<p>(2) どの様にして規制機関が設置されているか？</p> <p>How is the Regulatory Body established?</p>	<p>「経済産業省設置法」により、原子力の安全規制をその所掌事務の一つとする経済産業省が設置され（同法第2条）、原子力安全・保安院が当該所掌事務をつかさどることとされている（同法第20条）。なお、その他の分野について、経済産業省以外の省庁の所掌事務については、各省庁の設置法で定められている。</p>
	<p>(3) 原子力施設の許認可； 規制レビューと評価； 検査と執行に関する責任を如何に規制機関に課しているか？</p> <p>How is the responsibility for licensing nuclear installations; regulatory review and assessment; inspection and enforcement assigned to the regulatory body?</p>	<p>経済産業省の任務については、「経済産業省設置法」において、「経済産業省は、民間の経済活力の向上及び対外経済関係の円滑な発展を中心とする経済及び産業の発展並びに鉱物資源及びエネルギーの安定的かつ効率的な供給の確保を図ること」と定めており（同法第3条）、この任務を達成するため、各種の事務を所掌している（同法第4条）。この所掌事務の一つとして、「原子力に係る製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業並びに発電用原子力施設に関する規制その他これらの事業及び施設に関する安全の確保に関すること」が挙げられている（同法第4条第1項第57号）。そして、この事務は、原子力安全・保安院がつかさどることとされている（同法第20条第3項）。</p>
	<p>(5) 安全規制の責任を脅かすか、または矛盾する可能性のある責任が規制機関に課せられていないことが如何に確保されているか？</p> <p>How is it ensured that there are no responsibilities assigned to the regulatory body that may jeopardize or conflict with its responsibility for regulating safety?</p>	<p>原子力安全・保安院は、経済産業省の所掌事務のうち、経済産業省設置法第4条第1項第57号から第59号まで、第62号及び第64号に掲げる事務をつかさどることとされている（経済産業省設置法第20条第3項）。原子力の安全規制以外の事務としては、産業保安（鉱山保安、ガス保安、火力・水力等の電力に係る保安等）の確保に関することが含まれている。しかし、産業保安の確保に関する事務については、いずれも別の法律に基づいて実施されており、また、かかる事務を実施するための担当課は、原子力関係課とは別の課となっている。（原子力安全・保安院の組織については、説明資料を参照。） このため、かかる事務を遂行することは、原子力の安全規制に係る原子力安全・保安院の責任を危なくしたり、その責任と矛盾するものではない。</p> <p>また、原子力安全・保安院では、原子力の安全と産業保安の確保に共通した組織目標（国民の安全の確保と環境の保全）、行動規範（強い使命感、科学的・合理的な判断、業務執行の透明性、中立性・公正性）を定めて業務を運営している。</p>
GS-R-1, 2.4	<p>法令はどの様に以下のことを行うか：</p> <p>How does the legislation:</p> <p>(1) 現在及び将来に、放射線危険から個人、社会及び環境を防護するための目的を設定すること。</p> <p>Set out objectives for protecting individuals, society and the environment from radiation hazards, both for present and in the future?</p>	<p>「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」は、その第1条で、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の利用による災害を防止し、公共の安全を図る等のために、必要な規制等を行うことをこの法律の目的とすることを定めている。</p>
	<p>(3) 許認可プロセスを確立すること。</p> <p>Establish an authorization process?</p>	<p>「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（実用発電用原子炉については、「電気事業法」を含む。）では、原</p>

	<p>子炉施設と製錬、加工、貯蔵、再処理、廃棄物管理・埋設の各事業の区分に応じ、危険の潜在的な大きさや特性を考慮して、許可や指定等の規制を設けている。また、例えば、実用発電用原子炉については、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及び「電気事業法」により、設置許可、工事計画の認可、保安規定の認可、廃止措置計画の認可、廃止措置の終了確認というように、各ステップを特定して規制を設けている。</p>
<p>(7) 規制上の決定をレビューし、不服として控訴するための手順を確立すること（安全を犠牲にすることなく）。</p> <p>Establish a procedure for review of, and appeal against, regulatory decisions (without compromising safety)?</p>	<p>「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及び「電気事業法」に基づく処分に対しては、処分を行った経済産業大臣に対し、「行政不服審査法」に基づき異議申し立てを行うことができる。また、「行政事件訴訟法」の規定により、処分の取消訴訟を提起することができる。異議申し立て及び取消訴訟の提起は、基本的に、処分の効力、処分の執行又は手続の続行を妨げないものであり、異議申し立て、取消訴訟の提起によって、原子力の安全が危なくなるものではない。</p>
<p>(8) 幾人かの継続的許可保持者が活動を実施する時に、責任の連続性を備えること。</p> <p>Provide for continuity of responsibility when several successive licence holders carry out activities?</p>	<p>実用発電用原子炉については、原子炉設置者からその設置した原子炉を譲り受けようとする者は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」の規定により、経済産業大臣の許可が必要であり、当該許可を受けて原子炉を譲り受けた者は、原子炉設置者の地位を承継する。また、原子炉設置者が合併をする場合、当該合併について経済産業大臣の認可を受けたときは、合併後存続する法人又は合併によって設立された法人は、原子炉設置者の地位を承継する。これらの場合には、許可又は認可の手続きの中で、原子炉設置者の責任の移転が記録される。</p>
<p>(9) 政府や規制機関に専門家の意見を提供し、政府や規制機関の相談に乗るための、独立した諮問団体の設置を出来るようにすること。</p> <p>Allow for the creation of independent advisory bodies to provide expert opinion to, and for consultation by, the government and regulatory body?</p>	<p>「経済産業省設置法」の規定により、資源エネルギー庁に、「総合資源エネルギー調査会」を置くことが規定されている。「総合資源エネルギー調査会」は、経済産業大臣の諮問に応じて重要事項について調査審議し、また、経済産業大臣に意見を述べる事務をつかさどることとされている。</p> <p>原子力の安全に関しては、この「総合資源エネルギー調査会」の下に、「原子力安全・保安部会」が置かれている。この「原子力安全・保安部会」を含め、「総合資源エネルギー調査会」は、国の機関であり、事業者又は事業者団体からの独立性は確保されている。</p>
<p>(10) 安全の重要な分野における研究開発が実施できる手段を設定すること。</p> <p>Set up a means whereby research and development work can be undertaken in important areas of safety?</p>	<p>原子力安全・保安院では、原子力安全規制を最新の知見を踏まえた科学的・合理的なものとするため、規制のニーズに応じた安全研究を実施し、その成果を規制に反映させることとしており、総合資源エネルギー調査会保安部会の下に2006年に置かれた原子力安全基盤小委員会において、安全研究の具体的なニーズについての検討、当該ニーズを踏まえた安全研究事業の内容等についての検討を行っているところである。なお、原子力安全に係る重要分野における研究開発業務（安全研究（Nuclear safety research）と称する。）を計画的かつ重点的に推進するため、原子力安全委員会は、概ね5年毎に、安全研究に関する推進計画を策定し、関係機関に提示している。最近では、2004年7月に「原子力の重点安全研究計画」を策定している。この計画は、2005年から2009年までの計画となっており、重点的に進めるべき研究分野及びその推進に関する事項をまとめている。この計画を踏まえて、原子力安全・保安院が行う独立行政法人原子力安全基盤機構への交付金や、独立行政法人日本原子力研究開発機構に対する委託費の提供は、この原子力安全委員会の策定する計画を踏まえたものとなっている。</p>
<p>(14) 何が違反で、それに対する罰則は何かを定義すること。</p> <p>Define what is an offence and the corresponding penalties?</p>	<p>実用発電用原子炉については、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」において、如何なる違反をした場合に、原子炉の設置許可の取消又は運転停止が命じられることがありうるかを規定している。また、同法では、如何なる違反をした場合に、刑事罰が課されることがありうるかを規定している。</p>
<p>(15) 国際的な協定、条約または取極めに基づく義務を実行すること。</p>	<p>条約については、「日本国憲法」で「これを誠実に遵守することを必要とする」とされ、また、「条約法に関するウィーン条約」</p>

	Implement any obligations under international treaties, conventions or agreements?	でも、「効力を有するすべての条約は、当事国を拘束し、当事国は、これらの条約を誠実に履行しなければならない。」とされている。このため、日本は、国内法を新たに制定し、又は改正することにより、締結した条約における義務を履行している。
	(16) 規制プロセスに公衆及び他の団体がどの程度関与するかを規定すること。 Defines how the public and other bodies are involved in the regulatory process?	法律に基づく命令等を策定する場合には、行政手続法の規定により、広く一般国民等からの意見（パブリックコメント）を求める手続きが必要とされている。個々の実用発電用原子炉の設置許可等の規制機関の処分に対しては、行政不服審査法又は行政事件訴訟法の規定により、適格性を有する者は、異議申し立て又は取消訴訟を提起することができる。 このほか、原子力安全委員会に対する経済産業大臣の報告などの他の行政機関との関係、燃料体検査等の検査を行う独立行政法人原子力安全基盤機構（JNES）など、他の組織との関係については、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及び「電気事業法」で規定している。
	(17) 既存の施設及び現在の活動に対する新しく設定された要件の適用の性質と範囲を規定すること。 Specify the nature and extent of the application of newly established requirements to existing facilities and current activities?	日本の法律は、原子力の安全規制に関する法律を含め、一般に、新しい規制を導入する場合には、既存の施設や現在行われている事業に対しどのような取扱をするかについて、経過措置を「附則」において定めている。また、施行日を定める際、十分な周知期間を置いて新しい規制が適用されるように図っている。
GS-R-1, 3.2	規制措置が基づいている規則と指針、評価原則及び関連基準を規制機関はどの様にして確立しているか？ How does the regulatory body establish regulations and guides, and assessment principles and associated criteria upon which its regulatory actions are based?	省令は経済産業大臣の名で、NISA文書は原子力安全・保安院長の名で発出している。原子力安全・保安院はその周知徹底に努めるとともに、厳格な運用を図っている。詳細は報告書本文第7条参照。
GS-R-1, 3.3	規制機関はどの様にして次のことを行っているか： How does the Regulatory Body: (9) 規制上の原則と基準が適切で、国際的な基準と勧告を考慮していることを確保すること。 Ensure that its regulatory principles and criteria are adequate and take account of international standards and recommendations?	原子力安全・保安院は、原子力発電設備に関する技術基準等の性能規定化に向けた検討の際にも、IAEAの原子力安全基準(NUSS)や米国NRCの10CFR等の基準を参考に国際基準との整合性を図るなど、国際的に認められた基準等を考慮している。 また、自らの原則・基準を決定するに当たり、原子力安全委員会の策定する安全審査指針も踏まえているが、安全審査指針では、必要に応じ、ICRP等の基準や勧告を参考にしている。 このほか、国の放射線審議会においては、ICRP（国際放射線防護委員会）1990年勧告(Pub. 60)の国内制度等への取り入れに向け、「国際放射線防護委員会の新勧告(Pub. 60)の取り入れに係る技術的基準」を示すなど、我が国の放射線防護対策について検討する際に国際的な基準・提言を参考にしている。

第8条：規制機関

第8.1条

	IAEA 質問	回答
GS-R-1, 3.1	<p>規制機関はどのようにしてその規制活動の方針を定めるのか。</p> <p>How does the Regulatory Body define policies on its regulatory actions?</p>	<p>原子力安全の一義的責任は事業者にあるという前提のもとで、原子力安全・保安院としては以下の3つを規制理念として掲げている。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 安全規制が明確であり、公開されていること 2. 安全規制は最新の技術的知見を反映した効果的なものであること 3. 国際動向に主体的に対応すること
GS-R-1, 4.1	<p>規制機関は、その責務を果たすためにどのように組織されるのか。</p> <p>規制対象となる施設及び活動の程度と性格に見合う組織構成と規模はどうか。</p> <p>How is the Regulatory Body structured to discharge its responsibilities?</p> <p>How is the structure and size matched to the extent and nature of facilities and activities it regulates?</p>	<p>報告書第8条（8.3（2）節）参照。</p>
GS-R-1, 4.2	<p>規制機関が複数の当局から成る場合、重複や遺漏を避け、許可を受けた者に対して矛盾した要求がなされないように、いかなる手だてを講じているか。</p> <p>一貫性を確保し情報のフィードバックと交換を可能にするため、主要な機能がどのように組織化されているか。</p> <p>If the Regulatory Body consists of more than one authority, what arrangements are there to ensure that duplication or omissions are avoided and conflicting requirements are not placed on the license holder?</p> <p>How are its main functions organized to ensure consistency and to enable feedback and exchange of information?</p>	<p>実用発電用原子炉の規制は、保安院のみが担当している。</p> <p>関連部署との関係については、報告書第8条第8.7節参照。</p>
GS-R-1, 4.3	<p>規制機関は、それ自体で全ての技術面・機能面での専門知識を持っているか。そうでなければ、どのようにして許可を受けた者からは独立した助言や支援を求めているか。</p> <p>Is the Regulatory Body self-sufficient in all technical and functional expertise?</p> <p>If not, how does it seek advice or assistance that is independent of the license holder?</p>	<p>審査・評価については、保安院は完全に自己充足している。なお必要に応じて、過渡事象、事故事象、被ばく等に関する申請者のコンピュータ解析を確認させるために、国が法律に基づき設置したJNESに、別途のコンピュータ解析を実施させることはある。</p> <p>検査についても、完全に自己充足している。検査は国が直接行うか、又はJNESに行わせており、コンサルタントを用いることはない。</p> <p>なお、保安院は、必要に応じて原子力安全・保安部会の専門家から意見を聴取している。</p>
GS-R-1, 4.5	<p>規制機関としてどのように品質マネジメント体制を構築し実施しているか。</p> <p>How has the Regulatory Body established and implemented arrangements for quality management?</p>	<p>原子力安全・保安院は、自らの活動について徹底的に情報公開を行い、外部の評価を受け、その業務及び体制について不断の見直しを行い、規制活動の継続的改善を進めてきている。</p> <p>さらに、2007年1月には、更なる規制の質の向上及び規制の透明性・公平性を確保すべく、IAEAの定めるマネジメントシステムに関する規格（IAEA GS-R-3）に整合した「業務運営指針」を制定し、この指針に基づいた業務運営の実施を開始したところである。</p>
GS-R-1,	<p>規制機関は、その機能と責務を果たすた</p>	<p>原子力安全・保安院は、合計で約800名の職員を有しており、そのうち、339名が原子力安全を担当している。これらの職員</p>

4. 6	<p>めに必要な技能を持つ十分な数の職員をどのように確保しているか。</p> <p>How does the Regulatory Body ensure that it employs a sufficient number of personnel with the necessary skills to undertake its functions and responsibilities?</p>	<p>に対して研修により、業務遂行に必要な知識技能を得させている。2007年1月末現在。</p>
GS-R-1, 4. 7	<p>規制機関は、その職員が必要な能力を持つことをいかにして確かなものとしているか。</p> <p>規制機関として、その技術・専門職員のためにどんな教育訓練計画を持っているか。</p> <p>How does the Regulatory Body ensure that its staff has the relevant competencies?</p> <p>What education and training program does the regulatory body have for its technical and professional staff?</p>	<p>報告書第11条：図11-1に示すとおり、原子力安全・保安院は、審査・検査業務を的確に遂行するための知識・技能を職員に習得・維持させるため、原子力安全人材育成コースを設置している。職員は、その業務に対応した研修を受けることとなっており、規制業務に必要な技能や、技術についての最新の知見、新しい安全原理・概念を身につけることができるようになっている。具体的には、経済産業省の職員研修機関である経済産業研修所に設置された原子力安全研修室による専門研修をはじめ、全国21カ所の検査官事務所でのOJT、日本原子力開発機構での長期研修及び米・英・仏の安全規制当局への海外派遣研修等を実施し、原子力安全行政を支える人材の育成を積極的に推進している。</p>
GS-R-1, 4. 8	<p>規制機関は、その職員が規制審査を直接行ったり、コンサルタントの仕事の評価したりするのに必要な専門知識を持つことをどのようにして確かなものとしているか。</p> <p>How does the Regulatory Body ensure that their staffs have sufficient expertise to either perform regulatory reviews directly, or evaluate the work of consultants?</p>	<p>原子力発電安全審査課等の専任の審査官が審査・評価業務に従事することになっている。</p> <p>上席安全審査官や審査班長のような審査の中心的役割にはシニア・エキスパートを充て、統括安全審査官のような審査の責任者にはマイスターを充てている。シニア・エキスパートになるためには、概ね10年程度の原子力安全規制の経験が必要である。</p>
GS-R-1, 4. 9	<p>規制機関または政府は、独立な助言を得るための諮問組織を使っているか。</p> <p>規制機関が助言によって意志決定や勧告を行う責任から免れないことを、いかにして確保しているか。</p> <p>Does the regulatory body or Government use advisory bodies to give independent advice?</p> <p>How is it ensured that the advice does not relieve the regulatory body of its responsibilities to make decisions and recommendations?</p>	<p>原子力安全規制について討議・提言する機関として、総合資源エネルギー調査会に原子力安全・保安部会が設置されている。これは、有識者等の高度かつ専門的な意見を聴くために設置されるものであり、最終責任は、行政府にあることが閣議で決められている。</p>
GS-R-1, 4. 11	<p>安全上に係る義務を果たし協力を促進するために、政府間組織を通じた、2国間または地域的な安全情報の交換を行う体制がどのように確立されているか。</p> <p>How are arrangements established for the exchange of safety related information, bi-laterally or regionally, with relevant intergovernmental organizations to fulfill safety obligations and promote cooperation?</p>	<p>我が国は安全関連情報交換のために次のことを行っている。</p> <p>I. 二国間又は地域的レベル アメリカ・フランス・ドイツ・スウェーデン・韓国・中国・オーストラリア・カナダ・英国・ロシアと原子力平和的利用協力協定を締結している。また、アメリカ・フランス・英国・スウェーデン・韓国・中国と原子力発電の安全性に係る二国間の取り決めを締結し、安全情報交換定期会合を実施している。</p> <p>II. 近隣国及びその他の利害関係国 原子力事故の早期通報に関する条約及び原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約を締結している。中国との間では、実用発電用原子炉の安全水準を増進することを目的とした取決めに従い、原子力発電所に関する重大事故を、互いに速やかに通報するものとしている。</p> <p>また、韓国との間では、政府間の協議により原子力安全のための早期連絡網の設置、運営に関する協力を行うこととしている。</p> <p>加えて、原子力発電の拡大が見込まれる北東アジア地域全体における原子力発電の一層の安全性向上を目指して、中国及び韓国との間で地域協力の枠組み構築等、北東アジアの原子力発電諸国に</p>

		おける原子力安全規制機関の連携を強化するための方策を検討している。
--	--	-----------------------------------

第 8.2 条

GS-R-1, 4.1	<p>規制機関は、政府組織の中での独立性をどのようにして維持しているか。</p> <p>How does the Regulatory Body maintain its independence in the governmental infrastructure?</p>	<p>原子力安全・保安院（NISA）は、2001年1月、国の行政機関の再編がなされた際、国の行政機関である経済産業省に、原子力の安全規制を行うため、新たに設立された「特別の機関」である。意思決定システム上の手当と、原子力安全委員会による監視等の仕組みを設けることにより、原子力の技術開発や施設等に責任を持っている資源エネルギー庁からは、実効的に独立をしており、独立性は維持されている。</p>
GS-R-1, 2.2 (2)	<p>規制機関が原子力技術の推進の役割を持つまたは施設や活動に責任を負う組織または団体から実効的に独立していることをどのように確保しているか。</p> <p>How is it ensured that the regulatory body is effectively independent of organizations or bodies charged with the promotion of nuclear technologies or responsible for facilities or activities?</p>	<p>同上</p>

第9条：許可を受けた者の責任

	IAEA 質問	回答
GS-R-1, 2.3	<p>立地、設計、建設、試運転及び運転に関して、安全の一義的責任がどのように許可を受けた者に託されているか。</p> <p>規制機関によって課せられた要求を満足することで事業者（許可取得者）が安全に係る一義的責任から免れないことを、法令及び政府の仕組みでどのように確保しているか。</p> <p>事業者（許可取得者）は、安全に係るこの責任を果たし、今後も果たし続けることを、どのようにして立証するか。</p> <p>How is the prime responsibility for safety assigned to the license holder for siting; design; construction; commissioning and operation?</p> <p>How do legislative and governmental mechanisms ensure that compliance with the requirements imposed by the regulatory body does not relieve the operator [licensee] of its prime responsibility for safety?</p> <p>How does the operator [licensee] demonstrate to the regulator's satisfaction that this responsibility for safety has been and will continue to be discharged?</p>	<p>実用発電用原子炉に係る安全については、事業者に第一義的な責任があることを法令によって規定している。</p> <p>1) 原子炉等規制法；</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉を設置しようとするときには、事業者は、サイトの選定と基本設計ないし基本的設計方針における安全の確保に関する事項を含め、経済産業大臣の許可を得ることが要求される。 ・事業者は、保安規定（原子炉の運転管理の具体的方法、運転制限値、保安教育等を含む。）を定めて、運転開始前に経済産業大臣の認可を受けることが必要である。 ・事業者には、（1）原子炉施設の保全、（2）原子炉の運転、（3）核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の運搬、貯蔵又は廃棄のそれぞれの事項について、安全を確保するために必要な措置を講ずることが義務づけられており、これに違反している場合には、経済産業大臣は、原子炉施設の使用の停止等の命令を発することができる <p>2) 電気事業法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気工作物（原子炉施設を含む。以下同じ。）の工事をしようとする者は、詳細設計と工事における安全の確保に関する事項を含めた工事の計画について、経済産業大臣の認可を得ることが必要である。また、事業者は、電気工作物について経済産業大臣の検査を受け、合格しなければ、電気工作物を使用することはできない。 ・事業者は、電気工作物について、技術基準に適合するように維持することが義務づけられており、これに違反している場合には、経済産業大臣は、電気工作物の使用の停止等の命令を発することができる。 <p>このように、実用発電用原子炉に係る安全規制については、事業者に第一義的な責任を負わせている。</p> <p>上記のほか、事業者が定期的に行う主要な設備についての検査の実施体制等を審査する制度（「電気事業法」）や保安規定の遵守状況に対する検査制度（原子炉等規制法）等によって事業者の第一義的な責任が確保され、将来にわたって適切に継続していくことを示すことが求められている。</p>
GS-R-1, 2.1	<p>事業者は、プラントの安全運転に関して権限をプラント管理者に委ねるにあたり、許可を受けた者として安全に係る一義的責任をどのように維持するのか。</p> <p>その場合、事業者は、いかなる資源と支援をプラント管理者に提供するのか。</p> <p>How does the operating organization as licensee retain prime responsibility for safety when it delegates authority to the plant management for the safe operation of the plant?</p> <p>In such cases what resources and support does the operating organization provide for the plant management?</p>	<p>事業者は、原子炉施設の保安のために必要な措置を講ずるに当たり、国の要求に基づき品質保証計画を定め、その実施に係わる組織を明確にする。品質保証計画には、「人的資源」、「原子力施設」及び「作業環境」が含まれる。</p>
GS-R-1, 3.1	<p>安全に係る全体責任を持つ事業者は、安全上重要な活動に携わる組織が安全事項を最優先させる責任を果たすことを、どのようにして確保しているのか。</p> <p>How does the operating organization with overall responsibility for safety,</p>	<p>原子力施設の安全性に係る第一義的な責任は原子炉設置者にあり、規制機関の定める法令等を遵守しなければならない。報告書第9.1節参照。</p>

	ensure that interfacing organizations engaged in activities important to safety meet their responsibility to ensure that safety matters are given the highest priority?	
GS-R-1, 2.14 ~2.18	<p>安全責任に関する事業者と規制機関の間の連絡は、どのように調整されているか。</p> <p>How is the interface between the operator and the regulatory body with regard to the responsibility for safety organized?</p>	<p>原子力安全・保安院は、規制に関する考え方を事業者に理解させるため、また事業者の規制に対する考え方を把握するため、事業者との意見交換を行う機会を十分確保するようにしている。報告書第9.3節参照。</p>

第10条：安全の優先

	IAEA 質問	回答
NS-R-2, 2.2; DS338, 2.2	事業者が安全に係る事項を最優先するという方針は何か。 What are the policies of the operating organization giving safety matters the highest priority?	事業者は、原子炉施設の保安のために必要な措置を講じるに当たり、国の要求に基づき、品質保証計画を定め、その中で、安全を最優先とし、品質保証計画の「コミットメント」においてその旨を明確にしている。
NS-R-2, 2.6	事業者は、現場職員がその安全方針を実施することを、どのようにして確保するか。 How does the operating organization make sure that its safety policy is applied by all site personnel?	原子力施設の安全確保には、それに関わる組織において安全を第一に優先する価値観すなわち安全文化が重要な役割を果たしている。報告書第10.2節参照。
NS-R-2, 2.3	どのように管理目標が設定され、この目標はどのように原子力安全及び品質と関連づけられるのか。 How are management objectives set and how are these objectives related to the policy for nuclear safety and quality?	事業者は、安全を最優先とする品質保証計画に従い、組織内のそれぞれの部門及び階層で、業務の要求事項を満たすための品質目標を定める。
NS-R-2, 2.3	どのようにして、定常的に安全が監視・追跡され、時宜を得た是正措置が取られ、改善の機会が使われるのか。 How is safety monitored and followed up on a regular basis, timely corrective actions taken and opportunities for improvements used?	事業者は、安全を最優先とする品質保証計画に従い、マネジメントレビューを実施し、不適合や予防措置、是正措置の実施を監視し確認している。
NS-R-1, 3.1	設計機関が最新の安全技術を取り入れ、何らかの変更をする場合に安全面を適切に考慮することを、どのようにして確保するか。 How is it ensured that the design organization takes into account the current state of the art for safety, and that the safety of any design change is properly considered?	事業者は、安全を最優先とする品質保証計画に従い、設計・開発の変更管理の中で、レビュー、検証及び妥当性確認を行い、変更実施前に承認を得ることとしている。
NS-R-2, 2.5	安全上重要な管理体制と関連事項に係る変更提案は、どのようにして運転機関によって体系的にレビューされ、規制機関のレビューのために提出されるか。 How are proposed changes to the management structure and associated arrangements which might be significant to safety systematically reviewed by the operating organization and submitted to the regulatory body for review?	運転管理に関する事項は保安規定に記載されており、その変更は保安規定の変更として規制機関に提出されレビューされる。
NS-R-2, 2.6	プラントの安全に係る事項を扱うための明確な権限は、どのように定められるか。 How are clear lines of authority established to deal with plant safety matters?	保安規定に職務及び組織に関することを定め、安全に係る権限を明らかにする。
NS-R-2, 2.10	全ての安全に影響し得る活動が適切な能力と経験を持つ職員によって実施されることを、どのようにして確保するか。 How is it ensured that all activities	設置許可に当たり、事業者の技術的能力が審査される。保安規定及び品質保証計画において、職務、教育、必要な力量が規定される。

	that may affect safety are performed by suitably qualified and experienced persons?	
NS-R-2, 2. 11	<p>安全に影響する可能性があり、予め計画できる活動の全てが定められた手順に従って実施されることを、どのようにして確保するか。</p> <p>How is it ensured that all activities that may affect safety and which can be planned in advance are conducted in accordance with established procedures?</p>	<p>報告書本文19. 3に記載するように、保安規定が定められ規制機関からその審査・認可を受け、かつ保安規定の遵守状況について規制機関から保安検査を受けることによりなされる。</p>
NS-R-2, 2. 12	<p>通常の手順に含まれない活動を扱う手順はどうか。</p> <p>What are the procedures to deal with activities that are not included in the normal procedures?</p>	<p>報告書本文19. 3に記載するように、保安規定や手順書の変更などの非正常業務をせざるを得ないときには、そのための検討委員会を設けて審議する。</p>
NS-R-2, 2. 13	<p>プラントの運転に当たり、安全意識と安全文化を徹底させることを、どのようにして確保するか。</p> <p>How is it ensured that an appropriate safety consciousness and safety culture prevail in plant operations?</p>	<p>保安規定に職務及び組織に関することを定め、安全に係る権限を明らかにする。</p>

第 11 条： 財源及び人的資源

第 11.1 条

	IAEA 質問	回答
DS338, 4.1	<p>許可取得者は、その組織の活動を実施するために必要な資材と財源をどのようにして決めているか。</p> <p>安全上の改善を実施するための財源はどのように確保されるか。</p> <p>施設の運転に伴う廃棄物管理活動に充てる財源はどう確保されるか。</p> <p>施設運転の終了後に廃止措置活動に充てる財源はどう確保されるか。</p> <p>How does the licensee determine the necessary material and financial resources to carry out the activities of the organization?</p> <p>How are financial resources made available to perform safety improvements?</p> <p>How are financial resources made available to cope for any waste management activities resulting from the operation of the facility?</p> <p>How are financial resources made available to cope for decommissioning activities after the termination of the operation of the facility?</p>	<p>原子力施設の設置許可では経理的基礎があることについて審査される。</p> <p>事業者は、原子炉施設の保安のために必要な措置を講じるに当たり、国の要求に基づき、品質保証計画を定め、その実施に係る組織を明確にする。品質保証計画には、「人的資源」、「原子力施設」及び「作業環境」が含まれる。</p> <p>また、原子炉施設外の廃棄物管理活動や、運転停止後の廃止措置活動については、報告書本文 11.1(2)で述べるように、電気事業法等に基づき、予め必要な費用を積み立てている。</p>
DS338, 4.3	<p>全ての階層の職員について必要な能力をどのように決めるか。</p> <p>How are competence requirements determined for individuals at all levels?</p>	<p>事業者は、安全を最優先とする品質保証計画に従い、業務に従事する要員に必要な力量を明確にし、教育・訓練等を行い、評価する等人的資源を確保する。</p> <p>規制機関としては、職員の力量要件を 4 段階（エントリー、エキスパート、シニア・エキスパート、マイスター）に分けている。各力量区分の達成に必要な研修・訓練の内容を決め、研修を実施している。</p>

第 11.2 条

DS338, 4.3	<p>必要なレベルの能力を得るために事業者はどのように訓練を行いまたは他の方策を講じるか。</p> <p>How does the licensee provide training or takes other actions to achieve the required level of competence?</p>	<p>事業者は、安全を最優先とする品質保証計画に従い、業務に従事する要員に必要な力量を明確にし、教育・訓練等を行い、評価する等により人的資源を確保する。</p>
NS-R-2, 3.1, 3.4	<p>許可を受けた者は、安全に影響し得る業務に従事する職員に必要な資格及び経験をどのように決めるか。</p> <p>適切な能力を持つ職員を選び、また、管理監督技能を含め業務を正しく実施できるように必要な訓練を与えるために、いかなる対策がとられているか。</p> <p>How does the license holder define the qualifications and experience necessary for personnel performing duties that may affect safety?</p> <p>What provisions are in place to select suitably qualified personnel and given the necessary training and instruction to enable them to perform their duties correctly, including managerial and supervisory skills?</p>	<p>事業者は、安全を最優先とする品質保証計画に従い、業務に従事する要員に必要な力量を明確にし、教育・訓練等を行い、評価する等により人的資源を確保する。</p>
NS-R-2, 3.3	<p>安全に関わる業務に従事させる前の職員の訓練について、どのようなプログラムが準備されているか。</p>	<p>報告書本文 11.2(2)に記載したとおり、保安規定に、運転及び管理を行うものの教育について定められている。</p>

	<p>What programs are in place for training personnel before their assignment to safety related duties?</p>	<p>法令との関連は、以下のとおり。</p> <p>1. 「実用炉則」第7条の3(品質保証)において原子炉設置者が品質保証計画を定めることを要求し、これを受けて原子炉設置者は保安規定に品質保証計画を定めている。この品質保証計画において、資源の運用管理について記載され、ここで必要な力量や教育・訓練について示されている。</p> <p>2. 「炉規法」第37条(保安規定)、「実用炉則」第16条(保安規定)において、原子炉施設の運転及び管理を行う者に対する保安教育について保安規定に定めることを求めている。これを受けて、原子炉設置者の保安規定に、保安教育実施計画を作成しこれに基づき保安教育を実施することが定められている。また、その実施状況については、国の保安検査において定期的に確認がなされる。</p>
NS-R-2, 3.4	<p>許可を受けた者は、安全に関連する業務に従事する可能性のある職員全てがプラントとその安全上の特徴に関して十分理解していることを、どのようにして確保しているか。</p> <p>How does the license holder ensure that all personnel who may be required to perform safety related duties have sufficient understanding of the plant and its safety features?</p>	<p>事業者は、安全を最優先とする品質保証計画に従い、教育・訓練で、要員に、その活動の意味及び重要性、品質目標の達成に対する貢献を認識させる。</p>
NS-R-2, 3.5	<p>許可を受けた者は、安全に関連する業務を行う外部要員について、職務遂行のために適切な資格付けと訓練がなされることを、どのようにして確保しているか。</p> <p>How does the license holder ensure that the qualifications and training of external personnel performing safety related duties are adequate for the functions to be performed?</p>	<p>事業者は、安全を最優先とする品質保証計画に従い、調達プロセスの中で、基準を定め供給者を評価するとともに、確実に調達要求事項を満たすよう、必要な検査を実施する。</p>
NS-R-2, 3.6	<p>職員の能力を定期的に確かめ、再教育するためにどのような対策がとられているか。</p> <p>What provisions are there for periodic confirmation of the competence of personnel and for refresher training?</p>	<p>事業者は、安全を最優先とする品質保証計画に従い、教育、訓練の有効性を評価する。</p>
NS-R-2, 3.7	<p>誰が、訓練機関に対して必要な資源と施設を供給するのか。</p> <p>誰が、訓練の必要性を決め、運転経験が訓練に確実に反映されるようにするのか。</p> <p>生産活動上の必要性が訓練プログラムの実施及び職員訓練の必要性にとって妨げとならないことを、どのように確保しているか。</p> <p>Who provides the training organization with the necessary resources and facilities?</p> <p>Who determines the need for training, and ensures that operating experience is taken into account in the training?</p> <p>How is it ensured that production needs do not interfere with the conduct of the training program and the need for personnel to be trained?</p>	<p>事業者は、安全を最優先とする品質保証計画に従い、原子力安全に必要な資源を明確にし、提供する。また、必要な力量が持てるよう教育、訓練を実施する。</p>
NS-R-2, 3.9	<p>訓練のインストラクターがその責任領域の能力を持ち、必要な訓練スキルを持っていることを、どのように確保しているか。</p> <p>How is it ensured that training instructors are competent in their assigned areas of responsibility and have the necessary</p>	<p>事業者は、安全を最優先とする品質保証計画に従い、原子力安全に影響がある業務に従事する要員に必要な力量を明確にし、その有効性を評価する。</p>

	instructional skills?	
NS-R-2, 3. 11	<p>通常運転時及び事故時に関する運転員の訓練にどのようなシミュレーター施設を使っているか。</p> <p>What simulator facilities are used for the training operating personnel on operational states and for accidents?</p>	<p>報告書本文第11条表11-2, 11-3に記載したとおりである。</p>
NS-R-2, 3. 12	<p>設計基準を超える事故時のアクシデントマネジメントについてプラント職員にどのような訓練がなされているか。</p> <p>What instruction is given to plant staff on the management of accidents beyond the design basis?</p>	<p>事業者は、アクシデントマネジメントに係る教育を行うと共に、訓練シミュレータを用いた訓練を実施する。</p>
NS-R-2, 3. 13	<p>訓練プログラムの評価と改善、プラントの状況を正しく反映するための訓練施設及び教材の改良・更新のために、どのような策を講じているか。</p> <p>What is in place to assess and improve the training programs, and modify and update the training facilities and materials to ensure that they accurately reflect plant conditions?</p>	<p>事業者は、安全を最優先とする品質保証計画に従い、訓練等を含む、業務の計画及び実施の全過程において業務を識別し、管理された状態で実施する。</p>
NS-R-2, 3. 14	<p>当該プラントの異常事象に係る運転経験及び他のプラントでの関連事象がどのように訓練プログラムに織り込まれているか。</p> <p>How is operating experience of events at the plant and relevant events at other plants factored into the training program?</p>	<p>事業者は、自プラントの異常事象については、社内情報に基づく不適合管理で、他プラントの情報については原子力情報公開ライブラリー(NUCIA)を用いた予防措置により、訓練プログラムの変更を含めた検討を行い実行する。</p>
NS-R-2, 2. 4	<p>許可を受けた者は、安全問題に対応するため、必要に応じて情報、専門知識及び経験の適切な移転を行うために、設計・建設・製造・プラント運転に関わる組織及びその他の(国内及び国際)組織との連絡体制について、どのような策を講じたか。</p> <p>サービス及び技術支援に対する国内資源は十分か。</p> <p>What provisions did the license holder take to establish liaison with organizations for design, construction, manufacturing and plant operation and with other organizations (national and international) as necessary to ensure the proper transfer of information, expertise and experience to respond to safety issues? Are the national resources for services and technical support adequate?</p>	<p>事業者は、安全を最優先とする品質保証計画に従い、調達管理の一つとして、供給者より情報、専門知識及び経験を入手する。また、プラントメーカーと共同で組織するオーナーズ・グループで情報の共有化を行う。</p>
GS-R-1, 5. 13, (3)	<p>事業者の必要な能力、資格、教育及び再教育に関する活動は規制検査の対象となっているか。</p> <p>Are the competence requirements, the qualification, training and re-training activities of the licensee subject to regulatory inspection?</p>	<p>原子炉主任技術者、電気主任技術者、ボイラー・タービン主任技術者などは規制機関から認定が与えられる。教育については事業者がその職員に対して行うが、その教育訓練状況については、保安規定の遵守状況の検査として規制機関が実施する。</p>

第12条： 人的な要因

	IAEA質問	回答
NS-R-1 5. 48, 5. 49	<p>運転職員とプラント間のインターフェイスを容易にするために、保守・検査を含めた“運転員に親しみやすい”設計、及びプラント配置、作業区域、作業環境及び作業手順（管理、運転及び緊急時）の人的過誤の影響を限定するため、どのような設計がなされるか。</p> <p>How are designs made ‘operator friendly’ and limit the effects of human errors by plant layout, work areas, working environment and procedures (administrative, operational and emergency), including maintenance and inspection, in order to facilitate the interface between the operating personnel and the plant?</p>	<p>報告書本文第12条に記載されているとおり、中央制御室における設計において人的因子に関する配慮がなされ、運転管理面における人的因子、ヒューマンエラー防止に関する配慮がなされている。</p>
NS-R-1, 5. 50	<p>人的要因とヒューマン・マシン・インターフェイスに関する考慮が払われているとすれば、それはどのように考慮されているか。</p> <p>How is consideration of human factors and the human-machine interface take into account, provided?</p>	<p>報告書本文第12条に記載されているとおり、中央制御室における設計において人的因子に関する配慮がなされ、運転管理面における人的因子、ヒューマンエラー防止に関する配慮がなされている。</p>
NS-R-1, 5. 51	<p>ヒューマン・マシン・インターフェイスは運転員に対し必要な情報と反応時間に対応した大局的で容易に管理できる情報をどのように与えるか。補助制御室に対する同様な情報提供はどのようになされるか。</p> <p>How does the human-machine interface provide the operators with comprehensive, easily manageable information, compatible with the necessary decision and action times?</p> <p>How are similar provisions made for the supplementary control room?</p>	<p>報告書本文第12条に記載されているとおり、中央制御室における設計において人的因子に関する配慮がなされ、運転管理面における人的因子、ヒューマンエラー防止に関する配慮がなされている。</p>
NS-R-1, 5. 52	<p>運転員の必要な行為すべてを設計が適切に受け入れていることを確かめるためのしかるべき段階を含め、人的因子の側面に関する検証と確認はどのようになされているか。</p> <p>How are verification and validation of aspects of human factors included at appropriate stages to confirm that the design adequately accommodates all necessary operator actions?</p>	<p>報告書本文第12条に記載されているとおり、中央制御室における設計において人的因子に関する配慮がなされ、運転管理面における人的因子、ヒューマンエラー防止に関する配慮がなされている。</p>
NS-R-2, 3. 2	<p>業務に対する適性を確実にするためのプログラムはあるか。</p> <p>Is there a program to ensure fitness for duty?</p>	<p>特に規制として要求はしていない。事業者において、安全を優先し関連法令及び保安規定を守るよう適宜対応している。</p>

第13条：品質保証

	IAEA質問	回答
DS338, 2.1	<p>原子力施設の活動を管理するための要件が満たされ、かつ品質要件が安全要件から切り離されて考慮されていることはないという確信を与えるために、マネージメントシステムがすべての要件をどのように集大成するか。</p> <p>How does the management system bring together all the requirements for managing the nuclear installations actions to provide confidence that these requirements are satisfied and that quality requirements are not considered separately from safety requirements?"</p>	<p>報告書本文7. 3、10. 2、13. 1及び19. 3に記載したとおりである。</p> <p>規制機関においては、</p> <p>(1) ①N I S Aは2007年1月、N I S Aのマネジメントシステムを規定する「業務運営指針」を策定し、マネジメントシステムの運営に着手した。</p> <p>②同指針は、N I S Aの組織目標等を記載した「業務運営の基本方針」に則したものであり、同指針に基づくN I S AのマネジメントシステムもN I S Aの組織目標に則したものである。</p> <p>(2) ①N I S Aのマネジメントシステムを規定する「業務運営指針」では、N I S Aの活動を効果的に実施するために、I A E Aの要求基準（G S - R - 3）等の「客観的な評価基準」を参照することとしており、同基準を参照することにより、規制機関を運営管理するためのすべての要求事項を、基本的には整合性の取れた形で統合している。</p> <p>(3) ①N I S Aのマネジメントシステムを規定する「業務運営指針」では、I A E Aの要求基準（G S - R - 3）等に基づく措置を的確に実施するため、院内に院長を委員長とする「業務運営委員会」を設置するとともに、各課及び院内全体の「業務実施計画」を策定し、同計画に基づき業務を実施・点検・評価する仕組みを構築するなど、基本的には計画的かつ体系的な措置について記載している。</p> <p>(4) なお、N I S Aのマネジメントシステムは構築の緒に就いたばかりであり、今後、運用の実績等を踏まえ、問題点や不備等があれば逐次改善し、要求事項への適合性を高めていくこととしている。</p> <p>事業者においては、保安規定の中で、品質保証を定めている。</p>
DS338, 2.6	<p>安全上の重要性、危険とリスク、起こりうる故障の影響に関係付けて人的資源を適切に配備するには、管理体制上の要件は、どのように格付けされているか。</p> <p>How are management system requirements graded to deploy appropriate resources relative to the safety significance, hazards and risks, and possible consequences of failure?</p>	<p>規制機関では、</p> <p>①N I S Aのマネジメントシステムを規定する「業務運営指針」では、院内に院長を委員長とする「業務運営委員会」を設置するとともに、各課及び院内全体の「業務実施計画」を策定し、同計画に基づき業務を実施・点検・評価する仕組みを構築している。</p> <p>②上記「業務実施計画」では、中長期的かつ戦略的観点から、重点的に業務改善に取り組む事項（重点業務改善事項）を選定し、業務の重点化を図っている。（業務運営指針第10章業務の改善（2）重点的な業務改善）</p> <p>③また、個別の職員についても、上記「業務実施計画」との整合性を踏まえた、「業績評価」における業務目標の設定等により、個人レベルでの業務の重点化が図られている。</p> <p>④したがって、上記の「業務実施計画」における業務の重点化及び同計画を点検・評価する「業務運営委員会」の活動、さらには「業績評価」の実施等により、資源の適切な配分に資する業務のグレード分けが可能となっている。</p> <p>事業者は、安全を最優先とする品質保証計画を国の要求に基づき定め、原子力安全に必要な資源を明確にし確保する。</p>
DS338, 3.1	<p>人的資源の適切な配置を含めて、マネージメントシステムの実行、評価及び改善の継続に対するコミットメントを、管理者はどのように示しているか。</p>	<p>規制機関においては、</p> <p>(1) ①課長及び院長は、「業務運営指針第3章組織の責務（3）計画の立案」及び「業務運営指針第5章業務の管理」に基づき、各課及び院内の「業務実施計画」を策定するとともに、同計画に基づく業務の実施、評価、改善を行う。</p> <p>②業務運営委員会の委員であるシニアマネジメント及び課長</p>

	<p>How does management demonstrate its commitment to implementation, assessment and continued improvement of management systems, including allocation of adequate resources?</p>	<p>は、「業務運営指針第3章組織の責務（4）責任及び権限」で規定される責任及び権限に基づき、院内のマネジメントシステムの運営に参画し、職責を果たしている。</p> <p>(2)①院長は、保安院の業務が円滑に実施されるよう、資源の適切な配分を含めた組織の体制整備を実施し、保安院の業務運営の全体を指揮している。</p> <p>②業務運営委員会の委員であるシニアマネジメント及び課長も、業務運営委員会の委員として、あるいは、「業務運営指針第3章組織の責務（4）責任及び権限」で規定される責任及び権限に基づき、資源の適切な配分を含めた院内のマネジメントシステムの運営に参画し、職責を果たしている。</p> <p>事業者は、国の要求に基づき定める品質保証計画に従い、品質マネジメントシステムの有効性の継続的改善や適切性の持続のためのレビューの確実な実施を、品質方針において示す。</p>
DS338, 3.8	<p>目標、戦略、計画及び目的（時としては事業計画として知られる）を管理者はどのように定めているか。</p> <p>How does management establish goals, strategies, plans and objectives (sometimes known as the business plan)?</p>	<p>規制機関では、</p> <p>①N I S Aのマネジメントシステムを規定する「業務運営指針」において、「業務運営の基本方針」を引用して、N I S Aの組織目標や行動規範等の組織の方針を掲げている。</p> <p>②上記基本方針は院長が策定し、同方針には、「N I S Aの基本理念」、「リスク、安全、安心についての基本的考え方」、「組織運営上の改革への取り組み」、「組織に共通した「仕事の進め方」」等、N I S Aの政策の基本的な方針が記載されている。</p> <p>③また、各課及び業務運営委員会が策定する「業務実施計画」には、上記基本方針を受けて、各課及び院内全体が取り組む中期目標、年度実施計画が記載され、これらは前述の「組織の方針」と一致したものとなっている。</p> <p>④上記計画については、院内に院長を委員長とする「業務運営委員会」を設置し、同計画の内容を点検・評価することとしており、同委員会の活動等を通じて、組織の方針と業務実施計画の整合性を確認することが可能である。</p> <p>事業者は、報告書本文10.2(2)の記載にあるように、品質保証計画においてTop managementによる組織の安全に対する目標、方針、計画、目的を明確に示している。</p>
DS338, 3.12 及び 3.13	<p>その管理システム内で、外部組織がその体制に含まれる場合を含めて、個人はどのように責任と権限を与えられるか。</p> <p>How are individuals given responsibility and authority within the management system, including when external organizations are involved in the system?</p>	<p>規制機関においては、</p> <p>シニアマネジメントは、業務運営委員会の委員として、あるいは、その責任及び権限に基づき、院内のマネジメントシステムの運営に参画し、職責を果たしている。</p> <p>各課は、定められた担当業務おこない、各課の課長が責任者として当該業務を実施・管理している。</p> <p>事業者は、保安規定に職務及び組織を定めている。</p>
DS338, 4.1	<p>管理システムを定め、実施し、評価し、かつ改善を継続するために必要な資源を、許認可保持者はどのように決めているか。</p> <p>How does the license holder determine the resources necessary to establish, implement, assess and continually improve the management system?</p>	<p>事業者は、国の要求に基づいて定める品質保証計画に従い、原子力安全に必要な資源を明確にし、確保する。</p>
DS338, 5.1	<p>管理システムのプロセスはどのように認定され、かつそうしたプロセスの開発はどのように計画され、評価され、継続的に改善されるか。</p> <p>How are management system processes identified and their development planned, assessed</p>	<p>規制機関としては、</p> <p>「業務運営指針」において、院内に院長を委員長とする「業務運営委員会」を設置するとともに、各課及び院内全体の「業務実施計画」を策定し、同計画に基づき業務を実施・点検・評価する仕組みを構築することを規定するなど、マネジメントシステムのプロセスが確立されている。</p> <p>①課長及び院長は、各課及び院内の「業務実施計画」を策定</p>

	and continually improved?	<p>するとともに、同計画に基づく業務の実施、評価、改善を行う。</p> <p>②「業務実施計画」には、各課の業務の体系及び手順を示す図（体系図及びプロセス図）を添付することとされており、必要に応じプロセスの改善等が行われることとなる。</p> <p>事業者に関しては、報告書本文13.3に記載のとおりである。</p>
DS338, 5.11 ~ 5.28	<p>管理システムはどのようなプロセスを取り上げるか。</p> <p>What processes are covered by the management system?</p>	<p>報告書本文第13条に記載のとおり、QMSを構築する。文書管理、製品の管理、記録管理、調達管理、コミュニケーション、組織変更管理すべてをカバーしている。</p>
DS338, 6.3	<p>管理システムに関するどのような独立した評価があるか。</p> <p>What independent assessments of the management system are there?</p>	<p>規制機関としては N I S Aの業務は定期的に原子力安全・保安部会による評価を受けている。さらに、規制の実施状況について原子力安全委員会の監視・監査を受けている。</p> <p>事業者は、国の要求に基づき定める品質保証計画に従い、監視プロセスの客観性及び公平性の確保及び監査員は自らの業務を監査しないこととしている。 また、保安規定に定める事項について、原子力安全・保安院の保安検査を受ける。</p>
DS338, 6.7	<p>継続的な適性と有効性を確保し、かつ目的達成を可能にするために、この体制はどのようにレビューされるか。</p> <p>How is the system reviewed to ensure continued suitability and effectiveness, and enable accomplishment of objectives?</p>	<p>規制機関としては ①業務運営委員会は、N I S Aのマネジメントシステムを規定する業務運営指針の策定及び改定を行うことができることが規定されている。 ②業務運営指針は、業務運営委員会の審議を経て、継続的な適切性や有効性等を勘案し、必要に応じ見直しが行なわれることとなっている。</p> <p>事業者は、国の要求に基づき定める品質保証計画に従い、組織の品質マネジメントシステムが、適切、妥当、かつ有効であること確実にするため、予め定められた間隔で品質マネジメントシステムをレビューする。</p>
DS338, 6.11	<p>不適合と是正措置はどのように取り扱われているか。</p> <p>How are non-conformances and remedial actions dealt with?</p>	<p>規制機関としては ①不適合事象に関しては、各課は、不適合事象を把握した場合は、速やかに業務運営委員会に報告することとされている。 ②業務運営委員会は、当該報告を受けた場合は、速やかに原因究明を行うとともに、当該事象の重要度に応じた是正措置を講ずることとされている。</p> <p>事業者は、国の要求に基づき定める品質保証計画に従い、不適合管理及び是正措置を実施する。</p>
DS338, 6.17	<p>管理体制の改善の機会はどのように特定されるか、あるいは、改善が適切である場合には、どのように改訂するか。</p> <p>How are opportunities for improvement of the management system identified and, where appropriate enacted?</p>	<p>規制機関としては ①各課の業務実施計画については毎年度末に自己評価を行うとともに、同評価結果を業務運営委員会で聴取することが規定されている。 ②また、N I S Aの業務は、不断に見直しがなされるとともに、業務運営委員会における審議を経て、継続的に改善がなされることとなる。</p> <p>事業者は、国の要求に基づき定める品質保証計画に従い、マネジメントレビューで、品質マネジメントシステムの改善の機会の評価、品質方針及び品質目標を含む品質マネジメントシステムの変更の必要性の評価も行う。</p>
NS-R-1, 5.48 及び 5.49	<p>運転職員とプラント間のインターフェイスを容易にするために、保守・検査を含めた“運転員に親しみやすい”設計、及びプラント配置、作業区域、作業環境及び作業手順（管理、</p>	<p>報告書本文第12条に記載されているとおり、中央制御室における設計において人的因子に関する配慮がなされ、運転管理面における人的因子、ヒューマンエラー防止に関する配慮がなされたものである。</p>

	<p>運転及び緊急時) の人的過誤の影響を限定する設計とはどのようなものか。</p> <p>How are designs made 'operator friendly' and limit the effects of human errors by plant layout, work areas, working environment and procedures (administrative, operational and emergency), including maintenance and inspection, in order to facilitate the interface between the operating personnel and the plant?</p>	
--	---	--

第14条：安全に関する評価及び確認

第14条(i)

	IAEA質問	回答
NS-R-1, 3.10	<p>製作・建設のための設計及び完成物が、設計過程の初めに計画された安全要件を満たすということを確保するために、総合的安全評価はどのようにおこなわれるか。</p> <p>How is a comprehensive safety assessment carried out to confirm that the design as delivered for fabrication, as for construction and as built meets the safety requirements set out at the beginning of the design process?</p>	<p>報告書本文14.1及び14.2に記載の通り、規制機関による安全評価が設置許可の安全審査、工事計画認可、使用前検査において行われる。</p>
NS-R-1, 3.13	<p>設計が規制機関に提出される前に、設計をおこなった人たちとは別の個人またはグループによって安全評価に関する独立した実証が実施されることを、運転組織はどのように保証するか。</p> <p>How does the operating organization ensure that an independent verification of the safety assessment is performed by individuals or groups separate from those carrying out the design, before the design is submitted to the regulatory body?</p>	<p>設置許可のための設計の検証を、運転組織が、独立したグループにより、実施することを、規制要求としていない。</p> <p>なお、事業者は、設置許可のための申請書の準備に当たり、安全設計審査指針等の要件を守るよう適宜対処している。</p>
NS-R-2, 4.1	<p>通常運転開始前に規制機関によって与えられる承認はどのようなものであるか。</p> <p>How is the approval granted by the regulatory body before starting normal operation?</p>	<p>報告書本文7.2(4)に記載の通り、規制機関は、通常運転の開始前に、運転管理の具体的方法を記載した事業者の保安規定を承認する。また、報告書本文14.2(1)に記載の通り、原子炉施設が、所定の機能及び性能を満足していることを規制機関は、使用前検査、起動試験検討等により確認している。</p>
NS-R-1, 3.12	<p>許認可取得者が自らの安全評価で、安全解析、以前の運転経験、支援研究の結果、及び実績ある工学的慣行から導き出されたデータを用いることは、どのように保証されているか。</p> <p>How is it ensured that licensees in their safety assessments use data derived from the safety analysis, previous operational experience, results of supporting research and proven engineering practice?</p>	<p>報告書本文18.7試験・経験・解析により技術の信頼性を確保するための措置において記載したとおり。</p>
NS-R-2, 5.18	<p>日常的でない運転、テスト、あるいは実験を実施する必要がある場合、どのような安全レビューが取り上げられるか。</p> <p>What safety reviews are undertaken if there is a need to conduct a non-routine operation, test or experiment?</p>	<p>原子炉設置者は、保安規定に基づき、委員会を設置し、保安規定や、手順書の変更等、原子炉の保安に関する重要事項をその実施に先立ち審議している。(報告書本文19.3に記載してあるとおり)</p>
NS-R-2, 7.4	<p>すべての恒久的及び一時的改良に関する適切な設計、レビュー、管理及び履行を保証するために、運転組織はどのような手順書を定めているか。</p> <p>What procedures are established by the operating organization to ensure proper design, review, control and implementation of all permanent and temporary modifications?</p>	<p>報告書本文7.2(4)運転段階規制の中で、運転開始後の電気工作物の改造・修理の工事に関して採られるべき対応が記載されており、原子炉設置者は、この規制に適切に対応することとしている。</p> <p>一時的改良に関する管理に関しては、前項に示した原子炉の保安に関する重要事項に関する対応に示す通りである。</p>

NS-R-1, 5.69, 5.73	<p>プラント設計の安全解析に決定論的及び確率論的手法の結果をどのように使用したか。安全解析で用いられたコンピュータ・プログラム、解析手法、及びプラント・モデルは検証され、確認されたか、かつまた、不確かさに対する適切な検討がなされたか。</p> <p>How has the safety analysis of the plant design made use of the results of deterministic and probabilistic methods?</p> <p>How have the computer programs, analytical methods and plant models used in the safety analysis been verified and validated, and adequate consideration been given to uncertainties?</p>	<p>決定論的方法による安全評価については報告書本文14.1において述べられ、確率論的方法の活用については報告書本文14.4及び14.6に記載した通りである。</p> <p>安全解析で用いられたコンピュータ・プログラム、解析手法、及びプラント・モデル、不確かさに対する検討は、設計の安全審査の際に実施される。</p>
NS-R-2, 10.1 ~ 10.6	<p>定期的な安全レビューの目的、範囲、及び頻度はどのようなものであるか、かつ、その結果はどのように用いられるか。</p> <p>What are the objectives, scope and frequency of Periodic Safety Reviews and how are the results are used?</p>	<p>報告書本文14.3(2)に定期安全評価と高経年化評価について記載の通りである。</p>
GS-R-1, 5.11	<p>施設または活動の安全関連側面に対する改良に対して、関連する危険の潜在的な大きさと性質を考慮に入れて、規制機関はそれをどの程度まで、かつどのようにレビューし評価するか。</p> <p>To what extent and how does the regulatory body review and assess modifications to safety related aspects of a facility or activity taking into account the potential magnitude and nature of the associated hazard?</p>	<p>報告書本文7.2(4)運転段階規制の中で、運転開始後の改造・修理の工事に関して採られるべき対応が記載されている。また、保安活動の改良(変更)に関しては、原子力安全・保安院は保安規定の変更の承認の手続きを定めている。</p>
GS-R-1, 5.7	<p>特定の施設または活動に関連する危険の潜在的な大きさと性質を考慮に入れてレビューと評価をおこなう際に、規制機関はどのような方法をとるか。</p> <p>How does the regulatory body when performing reviews and assessments take into account the potential magnitude and nature of the hazard associated with the particular facility or activity?</p>	<p>報告書本文14.1(2)において、安全設計の評価について記載している。</p>

第14条(ii)

NS-R-2, 6.1~ 6.3	<p>安全にとって重要である構造物、系統及び機器の保守、試験、監視及び検査に関するプログラムを、運転組織はどのように準備し実施したか。</p> <p>How have the operating organization prepared and implemented a program of maintenance, testing, surveillance and inspection of those structures, systems and components which are important to safety?</p>	<p>報告書7.2(4)に記載するとおり、事業者は、原子炉施設の運転管理に関する事項を保安規定に定め、原子炉施設の運転開始前に、規制機関の承認を得ている。</p> <p>規制機関は、原子炉施設の運転後において、事業者による保安規定の遵守状況を保安検査によって確認している。</p>
------------------------	---	--

NS-R-2, 5.1	<p>運転上の制限と条件が最終設計でなされた規定を反映しているということをどのように保証するか。</p> <p>How is it ensured that operational limits and conditions reflect the provisions made in the final design?</p>	<p>報告書7.2(4)に記載するとおり、運転上の制限と条件を事業者は、保安規定に記載し、規制機関の認可を得る。保安規定の認可の際に、その妥当性が十分評価される。</p>
NS-R-2, 5.5	<p>運転制限と運転条件の順守を保証するための適切な監視プログラムを、運転組織はどのように定め、履行してきたか、かつ、その結果はどのように評価され、維持されているか。</p> <p>How has the operating organization established and implemented an appropriate surveillance program to ensure compliance with the operational limits and conditions, and how are its results evaluated and retained?</p>	<p>報告書7.2(4)に記載するとおり、事業者は、運転制限と運転条件の遵守すべき事項を保安規定に定め、原子炉施設の運転前に、規制機関の承認を得る。規制機関による保安検査で、事業者による運転上の制限と条件の遵守状況を含めて保安規定の遵守状況が検査される。</p>
GS-R-1, 5.14	<p>施設または活動に関連する危険の潜在的大きさや性質を、規制機関は自らの検査プログラムの中でどのように考慮しているか。</p> <p>How does the regulatory body take into account in its inspection program the potential magnitude and nature of the hazard associated with the facility or activity?</p>	<p>施設または、活動に関連する危険の潜在的大きさと性質を、検査の程度と検査の頻度に考慮している。</p> <p>検査の程度については、 事業用電気工作物であって公共の安全の確保上特に重要なものを特定事業用電気工作物として定め、使用前検査の対象にしている。また、発電用ボイラー、タービン等のうち公共の安全の確保上特に重要な発電用原子炉等を特定重要電気工作物として定め、定期検査の対象にしている。</p> <p>検査の頻度については、 施設を供用する前には使用前検査、供用後は13ヶ月に1回の定期検査、年4回の保安検査を行っている。また、事案に応じて機動的に立入検査を行っている。</p>

第15条：放射線防護

	IAEA質問	回答
NS-R-2, 8.1 及び 8.2	<p>あらゆる運転状態において、プラント内の電離放射線被曝による線量あるいはプラントから計画的に放出される放射性物質による線量が規定された制限値未満であり、かつ合理的に達成可能な限り低く保たれていることを保証するために、運転組織は確立し、履行しているどのようなプログラムを有しているか。</p> <p>What program has the operating organizations have established and implemented to ensure that, in all operational states, doses due to exposure to ionizing in the plant or due to any planned releases of radioactive material from the plant are kept below prescribed limits and as low as reasonably achievable?</p>	<p>報告書本文15. 3 (1) 及び (2) に記載の通りである。</p> <p>また、報告書19. 3に示すとおり、放射線管理に関する事項は、事業者が、保安規定に記載し、規制機関の承認を得ることが求められている。</p>
NS-R-2, 8.3	<p>運転組織内の放射線防護機能が、独立性と実施のための資源、及び放射線防護の規制、標準と手順及び安全作業の慣行に関する勧告に十分に備えているということを、運転組織はどのように保証するか。</p> <p>How does the operating organization ensure that the radiation protection function in its organization has sufficient independence and resources to enforce and advice on radiation protection regulations, standards and procedures, and safe working practices?</p>	<p>事業者は、原子炉施設内で働く放射線業務従事者の放射線被曝が、法令の要求を遵守することを確認するために、放射線管理を専門とする組織を設けている。</p> <p>報告書19. 3に示すとおり、放射線管理に関する事項は、事業者が、保安規定に記載し、規制機関の承認を得ることが求められている。保安規定の遵守状況は、保安検査により確認されている。</p>
NS-R-2, 8.6	<p>管理区域内で作業するか、または監視区域内で通常従事している事業所職員の全員の従事者被ばくが評価されていることを保証する要件は何か、かつまた規制によって要求される線量制限値はどうか。</p> <p>What are the requirements to ensure that all site personnel working in a controlled area or regularly employed in a supervised area have their occupational exposures assessed and what are the dose limits required by the regulation?</p>	<p>報告書本文15. 2 及び15. 3に記載の通りである。</p>
NS-R-1, 6.90	<p>放射能放出の量と濃度を管理された状態に保ち、規定された制限値内に保持するために、放射性の液体と気体の排出物を処理するどのような種類の系統が用意されているか。ALARAの原則はどのように適用されるか。</p> <p>What kind of systems is provided to treat radioactive liquid and gaseous effluents in order to keep the quantities and concentrations of</p>	<p>報告書本文15. 2 (2) 2) に記載の通りである。</p>

	radioactive discharges controlled and within prescribed limits? How is the ALARA principle applied?	
NS-R-2, 8.10	放射線の影響評価と一般公衆に対する線量評価が合理的に達成可能な限り低く保たれていることを運転組織はどのような手段で実証するか。 By what means has the operating organization demonstrated that the assessed radiological impacts and doses to the general public are kept as low as reasonably achievable?	報告書本文15.1に記載しているとおり、ALARA指針に基づき、事業者はこの目標値を担保する管理目標値を定めている。 報告書15.2(2)に示す通り、この管理目標値を、超えないように事業者は、放出量を管理している。 また公衆への通知としては放出管理実績値を公表している。
NS-R-2, 8.11	放射性排出物の放出はどのように監視され、管理されるか。 How are the discharges of radioactive effluents monitored and controlled?	報告書本文15.2(2)に記載しているとおりである。 放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出放射能は、「放射性物質測定指針」に基づき測定するとともに、「環境放射線モニタリング指針」に基づき発電所周辺の環境モニタリングを実施している。
NS-R-2, 8.12	放射性放出物の環境に与える放射線の影響を評価するために、プラント周辺の環境を監視することについて、規制機関が要求する場合、どんなプログラムが定められ、実施されたか。 What programs have been established and implemented, if required by the regulatory body, for monitoring the environment in the vicinity of the plant in order to assess the radiological impacts of radioactive releases on the environment?	報告書本文15.2(3)記載の通り。

第16条：緊急事態のための準備

第16.1条

	IAEA質問	回答
NS-R-2, 2.31 ~ 2.38	事業所における緊急事態のための準備：これら要件は以下の引用文でカバーされる。 On-site emergency preparedness: These requirements are covered by the following quotations.	報告書本文16.2(1)3に記載されているとおり、原子力事業者は、原子力事業者防災計画を作成し、原子炉を運転する前に、経済産業大臣に届け出ることが義務づけられている。
SS 115, V. 4, V. 12, V. 13, V. 17, V. 19	起こりうる事故または、緊急事態の可能な厳しさを考慮に入れて、それに対応する防護活動に対する適切な介入レベルとその適用範囲を緊急事態計画にどの様に盛り込むか。 How do the emergency plans include, as appropriate intervention levels for relevant protective actions and the scope of their application, with account taken of the possible severity of accidents or emergencies that could occur?	報告書本文16.2に記載されているとおり、原子力発電所に於いて特定の事象が発生した場合に、事業者は直ちに経済産業大臣及び地方公共団体の長に通報することが義務づけられて居るが、国は事象のレベルに応じて緊急事態発生を宣言をし、定められた対応をとる。事業者の報告基準及び国が緊急事態発生を判断する条件などは報告書本文表16-1に示したとおりである。
GS-R-2, 3.8	規制機関は： How does the regulatory body: ・ 緊急事態のための適切な準備と対応の手配は、その事業所に核燃料が持ち込まれた時に定められ、かつ緊急事態のための完全な準備は運転に先立ち確定されていることをどのように保証するか。(NS-R-2, 2.36) ・ Ensure that appropriate emergency preparedness and response arrangement are established when nuclear fuel is brought to the site, and complete emergency preparedness is ensured before operation? (NS-R-2, 2.36)	・ 原子炉設備の緊急事態に対する対応は、保安規定に記載されており、この規定により、緊急事態のための適切な対応の手配がなされる。
	・ こうした緊急事態に対する手配が有効な対応を保証することを合理的にどのように保証するか。 ・ Ensure that such emergency arrangements provide a reasonable assurance of an effective response?	・ 保安規定は、燃料装荷の前に、認可を受けなければならない。
	・ 新しい原子力施設の運転開始に先立って、この緊急事態に対する準備が出来ていることを、訓練して試験することが、どのように要求されているか。その後： ・ Require that the emergency arrangements are tested in an exercise before the commencement of operation of a new nuclear installation, and thereafter:	・ 事業者は運転開始に先立って、防災業務計画を作成し、届けなければならない。但し、緊急事態に対する準備ができていないことを、訓練で試験することは要求されていない。
	・ この緊急事態に対応の訓練をどんな間隔で開くか。 * At what intervals are exercises of the emergency arrangements held?	・ 事業者は防災業務計画に基づき、年1回程度訓練を実施している。報告書第16.3節参照。
	・ どの試験に規制機関は立ち会うか。(NS-R-2, 2.37) * Which ones does the regulatory body witness? (NS-R-2, 2.37)	・ 報告書本文16.3(1)及び(3)に示すとおり、地方公共団体、及び国が行う訓練に規制機関は、参加している。
・ 緊急事態計画が定期的にレビューされ、更新されることをどのように要求するか。(SS115; V. 3)	・ 原災法7条に於いて、防災計画を毎年検討し、必要に応じて修正することが要求されている。	

	<p>・ Require that emergency plans are periodically reviewed and updated? (SS115; V.3)</p>	
GS-R-2, 3. 12	<p>緊急事態の対応に関わる可能性のあるすべての組織は、緊急事態の推移全体を通して時宜を得た対応と効果的で調整のとれた個々の対応を行う必要があるが、そのことを保証するためにどのように配慮しているか。</p> <p>How do all organizations that may be involved in the response to an emergency ensure that management arrangements are adopted to meet the timescales for response throughout the emergency and for an effective and coordinated response?</p>	<p>報告書本文16. 2及び16. 3に記載のとおり、関係組織がそれぞれの緊急時の業務計画を準備し、それらの対応が、効果的であるかを定期的に実施する訓練を通じて確認し、必要に応じてそれらの計画を修正している。</p>
GS-R-2, 4. 7	<p>通常運転から緊急事態運転への転換はどのように決められ、どのようにおこなわれるか。</p> <p>How is transition from normal to emergency operations defined and made?</p>	<p>報告書本文16. 2(3)に記載されているとおり、緊急事態として認識され通報の判断基準は、報告書本文表16-1に示すとおりである。</p>
GS-R-2, 4. 12	<p>緊急事態対応を必要とする事態が生じた時、事業者は該当する緊急事態クラス(4.19項参照)あるいは緊急事態対応のレベルをどのように決め、かつ事業所における適切な措置をどのように開始するか。事業者は事業所外の通知地点に、適宜、更新された情報をどのように通知し提供するか。</p> <p>When circumstances necessitate an emergency response, how do operators determine the appropriate emergency class (see paragraph 4.19) or the level of emergency response and initiate the appropriate on-site actions?</p> <p>How does the operator notify and provide updated information, as appropriate, to the off-site notification point?</p>	<p>原災法には、計測される放射線量などをベースに、事業者が規制機関に通報しなければならない通報基準と、政府が緊急事態を発令する判断基準が定義されており、これにより、各関係機関が定める緊急時業務計画に従って、事業者或いは政府が必要な措置を執る。緊急事態の中の更に細分化したクラス分けは無い。しかし、緊急事態に至る可能性のある事象が各系統機器などの事象として定義されており、報告書本文16. 2(1)1)に示すように必要なプラントの情報が事業者からオフサイトセンターにオンラインで送られてくるようにシステムが整備されている。</p>
GS-R-2, 4. 14	<p>自国に影響を与える可能性のある国境を越えた現実的または潜在的な緊急事態について、他国からの通知またはIAEAからの情報を受けた際、直ちに、適切な緊急事態対応の措置が開始されることを、どのように保証しているか。</p> <p>How is it ensured that appropriate emergency response actions are initiated promptly upon the receipt of a notification from another State or information from the IAEA of an actual or potential transnational emergency that could affect the State?</p>	<p>隣国に於いて生じた緊急事態に対しては、早期通報条約、援助条約及び災害対策基本法等の枠組みの中で対処する。</p>
GS-R-2, 4. 20	<p>異常な状況(4.70項参照)に対し緊急事態措置レベル(EAL)を予め定義するために、緊急事態の分類に関してどのような基準が用いられているか。緊急時の操作を効果的に管理し実施できるようにするため、この分類体系はどのように対応の開始を支援するか。</p> <p>What criteria for emergency classification are used to predefine emergency action levels (EALs) for abnormal situations (see paragraph 4.70)?</p> <p>How does the classification system aid the initiation of a response to allow effective management and implementation of emergency operations?</p>	<p>我が国では計測される放射線量などをベースに、事業者が規制機関に通報しなければならない通報基準と、政府が緊急事態を発令する判断基準が定義されており、これにより、事業者或いは政府が必要な措置を執る。緊急事態の中の更に細分化したクラス分けは無い。しかし、緊急事態に至る可能性のある事象が各系統機器などの事象として定義されており、適宜、対応の開始の支援がなされる。</p>
GS-R-2, 4. 27	<p>対応組織が自らに割り当てられた初期対応措置を実行するために、十分な職員を確保する必要があるが、そのためには、どのような仕組みが用意されているか。</p> <p>What arrangements have been made for</p>	<p>対応組織は原子力災害の拡大の防止に必要な措置を講ずるよう義務づけられている。</p>

	response organizations to have sufficient personnel available to perform their assigned initial response actions?	
GS-R-2, 4. 28	核的緊急事態または放射線緊急事態が発生し、詳細計画が予め策定されてなかった場合、その対応のために、どのような手筈が用意されているか。 What arrangements have been made to provide a response to a nuclear or radiological emergency for which detailed plans could not be formulated in advance?	想定されていない事象にも対応できることを目的として、訓練参加者には、予め訓練シナリオを提示しない訓練（シナリオ非提示型訓練）を、適宜実施している。
GS-R-2, 4. 39	脅威の拡大を防ぐため、原子力設備を安全かつ安定した状態に戻すため、放射性物質の放出あるいは放射能被ばくの潜在性を減らすため、及び実際の放出または被ばくの影響を軽減するために、運転者がとる措置に対してどのような手筈が整えられているか。 What arrangements are in place for actions by the operator to prevent an escalation of the threat, to return the nuclear installation to a safe and stable state, to reduce the potential for releases of radioactive material or exposures and to mitigate the consequences of any actual releases or exposures?	報告書本文 1 2. 2 に示すとおり、事業者は、事故時の運転要領書の整備を行っており、この中で、必要な手順も準備されている。また運転要領に基く運転員の訓練も実施されている。
GS-R-2, 4. 48	オフサイトでの緊急防護措置に関する決定をおこなない実行をするために、どのような手筈が整えられているか。 What arrangements are in place for making and implementing decisions on urgent protective actions to be taken off the site?	報告書本文 1 6. 2 に記載したとおりである。
GS-R-2, 4. 56	緊急事態の時に作業者を防護するために、どのような手筈が用意されているか。 What arrangements have been made to protect emergency workers?	報告書本文第 1 5 条表 1 5 - 1 に記載のように、緊急時の作業者の実効線量限度を定めている。
GS-R-2, 4. 67	新規の危険を直ちに識別し、かつその対応戦略を絞り込むために、どのように放射線モニタリングが実施され、どのように環境試料採取と評価は実施されているか。 How is radiation monitoring and environmental sampling and assessment carried out in order to identify new hazards promptly and to refine the strategy for response?	報告書本文 1 6. 2 に記載したとおりである。 原子力施設の近傍にあるオフサイトセンターには、周辺に設置されている環境放射線モニターのデータがオンラインで送付され、表示される。
GS-R-2, 4. 68	緊急事態の状況、緊急事態の評価、及び推奨され採用された防護措置に関する情報は、緊急事態の全期間にわたって、関連するすべての対応組織に対して、どのように利用可能にされているか。 How is information about emergency conditions, emergency assessments and the protective actions recommended and taken made available to all relevant response organizations throughout the period of the emergency?	報告書本文 1 6. 2 (1) 1) に記載したとおりである。
GS-R-2, 4. 71	放射性物質の放出後、直ちにとられるべき緊急防護措置について、これを決定し遵守させるために、放射能汚染、放射性物質の放出及び被ばく線量を速やかに評価する必要があるが、そのためにはどんな手筈が用意されているか。 What arrangements are there for promptly assessing any radioactive contamination, releases of radioactive material and doses for the purpose of deciding on or adapting the urgent protective actions to be taken following a release of radioactive material?	報告書本文 1 6. 2 (1) 1) に記載したとおりである。

GS-R-2, 4. 80	<p>被ばくあるいは汚染を受けた人を治療するために、国レベルでどのような手配が用意されているか。</p> <p>What arrangements are there at the national level to treat people who have been exposed or contaminated?</p>	<p>報告書本文16. 1に記載のように緊急時の医療体制を整備することが定められ、これに従って、関連医療、救急機関が地域ブロックごとに整備されている。</p>
GS-R-2, 4. 86	<p>事故で発生した放射性廃棄物及び放射性汚染物を管理するために、どのような手配が用意されているか。</p> <p>What arrangements are there to manage radioactive waste and contamination resulting from an accident?</p>	<p>事故で発生した放射性廃棄物及び放射線汚染への対応は、原子力災害対策法に基く原子力災害事後対策として、緊急事態応急対策実施区域等における放射性物質の濃度若しくは密度又は放射線量に関する調査に基き、指定行政機関の長及び指定地方行政機関の長等が、防災計画又は原子力事業者防災業務計画の定めるところにより、原子力災害事後対策を実施しなければならない。</p>
GS-R-2, 5. 10	<p>許認可保持者と地域、地方及び国家政府間において、緊急事態対応に関する調整のため、及び運営上の取り合い点に関する協定書のために、どのような手配がなされているか。</p> <p>What arrangements are there for the coordination of emergency response and protocols for operational interfaces between license holders and local, regional and national governments, as applicable?</p>	<p>報告書本文16. 2 (1) 2)及び3)に示すとおり、関係する機関(地方自治体、事業者)はそれぞれ防災計画を作成することが義務づけられており、この計画の中で、お互いの任務の取り合いに関する点が明確にされる。</p>
GS-R-2, 5. 29	<p>対応措置の調整と情報の公開のために、どのような国としての緊急時施設(単数または複数)が指定されているか。</p> <p>What national emergency facility or facilities are designated for the coordination of response actions and public information?</p>	<p>関連機関の調整のためにオフサイトセンター(報告書本文16条:図16-1参照)が設置されている。報告書本文図16-2のような連携で対応する。</p>
GS-R-2, 5. 33	<p>緊急事態対応に必要な職務と、組織上のインターフェイスを確実に検査するために、どのような訓練プログラムが実行されているか。</p> <p>こうしたプログラムは、関係する組織のできるだけ多くが訓練に参加することが必要となるが、このことがどのように盛り込まれるか。</p> <p>規制機関が評価するいくつかの訓練に対して、その訓練を系統的に評価するため、何がなされているか。</p> <p>得られた経験に照らして、どのようにプログラムを更新しているか。</p> <p>What exercise programs are conducted on functions required for emergency response and organizational interfaces?</p> <p>How do these programs include the participation in some exercises of as many as possible of the organizations concerned?</p> <p>What is done to systematically evaluate the exercises and for some exercises to be evaluated by the regulatory body?</p> <p>How is the program updating in the light of experience gained?</p>	<p>報告書本文16. 3に記載のとおりである。</p>

第16.2条

GS-R-2, 4. 82, 4. 54	<p>核的緊急事態または放射線緊急事態の全期間を通じて公衆に情報を提供するために、しかるべき責任当局によってどのような措置がとられているか。</p> <p>What steps have been taken by the</p>	<p>防災基本計画第1章2節7項、「周辺住民への的確な情報伝達」、及び、防災指針2-4「周辺住民への情報提供」に規定している。</p>
-------------------------	---	---

	appropriate responsible authorities to provide the public with information throughout a nuclear or radiological emergency?	
[GS-R-2, 3.5]	[他国による緊急事態処置の実施を助成するために、自国の調整機関はどのような措置をとるか。] [What actions are taken by the national coordinating authority to foster the implementation of emergency arrangements by other States?]	二国間、多国間の協力枠組みの中で適宜実施する。
GS-R-2, 5.12	決められた緊急事態領域内のすべての国に、緊急事態に対応して自らの対策を構築するために必要な適切な情報を提供することを保証するどのような手配が用意されているか、かつまた、国境を越えた適切な協調に対する手配はどのように用意されているか。 What arrangements have been made to ensure that all States within defined emergency zones are provided with appropriate information for developing their own preparedness to respond to an emergency and what arrangements have been made for appropriate transboundary coordination?	報告書本文16.4に記載したとおりである。

第16.3条

GS-R-2, 3.15	考慮の対象になる他国内の原子力設備に関連するリスク（脅威）はどのようなものか。このリスク評価で、特定されたリスク地点における人口はどのようなものであるか、また、実用的な範囲で、考慮対象のリスクに関する各種放射線の可能性、種類及び大きさはどのようなものであるか。 How is any risk (threat) associated with nuclear installations in other States considered? In the risk assessment how are populations at risk identified and, to the extent practicable, the likelihood, nature and magnitude of the various radiation related risk considered?	隣国に於いて生じた緊急事態に対しては、早期通報条約、援助条約及び災害対策基本法等の枠組みの中で対処する。
--------------	--	--

第17条：立地

第17条(i)

	IAEA 質問	回答
NS-R-1, 5. 18	<p>原子力施設の設計基準を確定する場合、その施設と環境との間の多様な相互関係、例えば、人口、気象学、水文学、地質学、地震学、及びサイト外部のサービス（例えば、電力の供給）等の要因は、どう考慮されるか。</p> <p>In determining the design basis of a nuclear installations how are the various interactions between the installation and the environment considered, e.g. factors like population, meteorology, hydrology, geology, seismology and off site services (e.g. electricity supply)?</p>	<p>報告書本文 17.2 及び 17.3 に記載したとおり、施設と環境のインタラクションは考慮される。</p>
NS-R-3, 2. 4 及び 2. 14 及び 2. 15	<p>計画サイト地域の自然現象、及び人為的な状況や活動等を含め、原子力施設の安全性に影響を及ぼすと思われるサイトの全特性は、どのように調査され、また評価されるか。</p> <p>How are all site characteristics that may affect the safety of the nuclear installation investigated and assessed, including natural phenomena and human induced situations and activities in the region of the proposed site?</p>	<p>報告書本文 17.2 及び 17.3 に記載されているように、立地検討に当たって考慮すべき条件が定まっている。</p>
NS-R-3, 2. 5	<p>原子力施設用として計画されるサイトは、その施設の安全性に影響を及ぼすと思われる外部的自然、及び人為的な事象や現象の頻度や苛酷さの観点から、どのように検討されるか。</p> <p>以下の外部的事象が適用可能な場合、どのように評価されるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 地震、3.1-3.4 項 - 表面断層、3.5-3.7 項 - 極端な数値を含む気象学的事象、3.8-3.10 項 - 稲妻、3.11 項 - 竜巻、3.12-3.14 項 - 台風、3.15-3.17 項 - 降水またはその他の原因による洪水、3.18-3.23 項 - 地震、または他の地質学的現象によって生じる水の波、3.24-3.28 項 - 水の制御機構の故障によって発生する洪水や波、3.29-3.32 項 - 傾斜の不安定性、3.33 項 - サイト表面の崩落、陥没、または隆起、3.35-3.37 項 - 土壌の液状化、3.38-3.40 項 - 地盤物質の挙動、3.41-3.43 項 - 航空機の墜落、3.44-3.46 項 - 化学薬品の爆発、3.48-3.49 項 <p>How are the proposed sites for nuclear installations examined with regard to the frequency and severity of external natural and human induced events and phenomena that could affect the safety of the installation?</p> <p>How are the following external events, as applicable, evaluated?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Earthquakes, paragraphs 3.1-3.4 - Surface faulting, paragraphs 3.5-3.7 - Meteorological events, including extreme 	<p>わが国においては、報告書本文第18条に記載する とおり、地震及び地震によって引き起こされる事象 に関しては、原子力安全委員会の策定する耐震設計 審査指針があり、これにて検討評価が行われる(3.1 -3.7、3.24-3.28.)。なおこの指針は、報告書本文 17.3及び18.5に記す通り、2006年に改訂がなされた。</p> <p>他の項目についても、原子力安全委員会の安全設計 審査指針によって検討が要求されており、検討審査 がなされる。</p>

	<p>values, paragraphs 3.8-3.10</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lightning, paragraph 3.11 - Tornadoes, paragraphs 3.12-3.14 - Tropical cyclones, paragraphs 3.15-3.17 - Floods due to precipitation and other causes, paragraphs 3.18-3.23 - Water waves induced by earthquakes or other geological phenomena, paragraphs 3.24-3.28 - Floods and waves caused by failure of water control structures, paragraphs 3.29-3.32 - Slope instability, paragraph 3.33 - Collapse, subsidence or uplift of the site surface, paragraph 3.35-3.37 - Soil liquefaction, paragraphs 3.38-3.40 - Behavior of foundation materials, paragraphs 3.41-3.43 - Aircraft crashes, paragraphs 3.44-3.46 - Chemical explosions, paragraphs, 3.48-3.49 	
NS-R-3, 2. 21 及び 2. 17 及び 3. 52	<p>サイト特性化のためには、どのような種類のデータが使用されるか。必要なデータは、どのように収集（サイト固有のもの、問題となっている地域に十分妥当する他の地域からのデータ、有史前の及び歴史的なデータ、シミュレーション技術、計器の記録情報）されるか、また、信頼性、正確性、及び完全性はどのようにして解析されるか。</p> <p>What kind of data are use to characterize the site? How are the necessary data collected (site specific, data from other regions that are sufficiently relevant to the region of interest, prehistorically and historical data, simulation techniques, instrumentally recorded information) and how are they analyzed for reliability, accuracy and completeness?</p>	地震については、報告書本文第8条に記載するとおり、2006年に改訂した耐震設計審査指針において、定められている。また、安全設計審査指針や耐震設計審査指針の信頼性、正確性及び完全性については日本における最高レベルの専門家による議論で現在得られる最高レベルのものとしている。
NS-R-3, 3. 51	<p>施設の安全を危険にさらす恐れのある物質を貯蔵、処理、輸送し、また、場合によっては処置を行う施設から、それらの物質が正常状態、あるいは事故状況下において放出された場合、その施設に対してその領域（サイト境界内の全施設を含む）（の適合性）は、どのように検討されるか。</p> <p>How is the region (including all facilities within the site boundary) investigated for installations in which materials are stored, processed, transported and otherwise dealt with that, if released under normal or accident conditions, could jeopardize the safety of the facility?</p>	近隣施設での、化学爆発などによる影響に関しては、設置許可の段階で評価し、安全を害さないことが確かめられる。
NS-R-3, 4. 15	<p>原子力施設の影響を確定し、また、それによって、将来における調査のベースライン設定を判断するための、試運転前におけるその領域周辺の放射能評価は、どのように行われるべきか。</p> <p>How has the ambient radioactivity in the region assessed before commissioning of the nuclear installation so as to be able to be determine the effects of the installation and hence provide a baseline in future investigations?</p>	わが国では、運転前に周辺放射能のデータを取得して運転に入ってからデータと比較することは行っていない。

第17条(ii)

NS-R-3, 2. 12 及び 2. 22	<p>緊急時対策が必要となるような影響も含め、各計画サイトの運転時及び事故時における地域住民に対する潜在的な放射線の影響の評価は、人口分布、食習慣、土地や水の使用、及び、その地域における他のあらゆる放射性物質の放</p>	報告書本文 17.2 及び 14.1 に記載されている通りである。
------------------------	--	-----------------------------------

	<p>出による放射線の影響をも含めた関連諸要因をも十分考慮しつつ、どのように行われるか。</p> <p>How is for each proposed site the potential radiological impacts in operational states and in accident conditions on people in the region, including impacts that could lead to emergency measures, evaluated with due consideration of the relevant factors, including population distribution, dietary habits, use of land and water, and the radiological impacts of any other releases of radioactive material in the region?</p>	
NS-R-3, 2. 26	<p>緊急時計画を策定する場合、地域住民の現在及び予測可能な将来の特性や分布を評価するための計画サイトや地域の調査は、どのように行われるか。</p> <p>放射能放出の潜在的帰結に影響を与えるかもしれない当該地域の現在と将来における個人及び住民全体の土地や水の使用については、どのように評価が行われるのか。</p> <p>In order to prepare for emergency planning, how is the proposed site and region studied to evaluate the present and foreseeable future characteristics and the distribution of the population of the region?</p> <p>How are the present and future uses of land and water in the region evaluated that may affect the potential consequences of radioactive releases for individuals and the population as a whole?</p>	報告書本文 17. 2 及び 14. 1 に記載されている通りである。
NS-R-3, 2. 27	<p>どのようにすれば：</p> <p>(a) 当該施設の運転において、経済的、また社会的要因に配慮しつつ、住民の放射線被ばくを合理的に可能な限り低く維持することが確保できるか。</p> <p>(b) 事故状態によって生ずる住民への放射線リスクを、受容可能な低さに確保できるか。</p> <p>How is it ensured that:</p> <p>(a) For operational states of the facility the radiological exposure of the population remains as low as reasonably achievable, economic and social factors being taken into account?</p> <p>(b) The radiological risk to the population associated with accident conditions is acceptably low?</p>	報告書本文 17. 2 及び 14. 1 に記載されている通りである。

第 17 条(iii)

NS-R-3, 5. 1 及び 2. 4	<p>原子力施設に関連する自然及び人為的な危険の特性、ならびに、人口学的、気象学的、及び水文学的諸条件は、その施設の全寿命期間を通じて、どのように、また、どの範囲まで観察され、またモニターされるか。</p> <p>How and to what extent are the characteristics of the natural and human induced hazards as well as the demographic, meteorological and hydrological conditions of relevance to the nuclear installation</p>	わが国では、自然及び人為的な危険、及び人口、気象、水理条件について建設時点での検討は行うが、プラントの寿命期間を通じてモニターし、その影響を評価することは行っていない。
----------------------	--	--

	observed and monitored throughout the lifetime of the nuclear installation?	
NS-R-2, 10.3	<p>現行の安全解析報告書がどの範囲まで妥当するかを判定する上で、サイトの特性とそれに対応する外部的事象は、定期安全審査においてどのように考慮されるか。</p> <p>How are site characteristics and corresponding external events taken into account in a Periodic Safety Review to determine to what extent the existing safety analysis report remains valid?</p>	現在の定期安全レビューにおいては、立地時の条件が問題ないかの再評価は行っていない。

第17条(iv)

NS-R-2, 5.12	<p>定められた緊急ゾーン内の全ての国は、緊急事態に対処して自国の体勢を確立するために必要となる情報が確実に供与されることを期するため、どのような措置を講じているか、または計画しているか。</p> <p>国境を越えた適切な協力を行なうために、どのような措置を講じているか（許認可手順や環境影響評価への参画）。</p> <p>What arrangements are in place or planned to ensure that all States within defined emergency zones are provided with appropriate information for developing their own preparedness to respond to an emergency?</p> <p>What arrangements are in place for appropriate transboundary co-ordination (participation in the licensing procedure and in environmental impact assessment)?</p>	報告書本文16.4に記載されているように、隣国に対する情報の交換についてはとりきめがおこなわれている。
NS-R-1, 4.11	<p>施設と活動の安全は、国際的な関心事である。安全性の多様な面に関連して、いくつかの国際条約が施行されている。</p> <p>当局は、適宜、規制機関の協力を受け、隣国や他の利害関係国、及び関連政府間機構と共に、安全義務を遂行し、また協力を推進するため、二国間または地域的に安全関連情報交換を行うため、どのような対策を確立しているか。</p> <p>The safety of facilities and activities is of international concern. Several international conventions relating to various aspects of safety are in force.</p> <p>What kind of arrangements have been established by your national authorities, with the assistance of the regulatory body, as appropriate, for the exchange of safety related information, bilaterally or regionally, with neighboring States and other interested States, and with relevant intergovernmental organizations, both to fulfill safety obligations and to promote co-operation.</p>	報告書本文緒言に記載のとおりである。

第18条：設計及び建設

第18条(i)

	IAEA 質問	回答
NS-R-1, 2.10	<p>原子力施設に係わる以下の事項に関し、深層防護の5つのレベルは、その設計と運転においてどう考慮がなされているか：</p> <p>(1) 正常運転からの逸脱を阻止し、また、システムの不具合を阻止するには。</p> <p>(2) 事故状態に発展するのを予防するため、正常運転状態からの逸脱を検出し、また阻止するには。</p> <p>(3) 設計基準事故がプラントの安全停止に達するように制御するには。</p> <p>(4) 設計基準が引き継がれており、また、放射能放出を可能な限り低く維持することが保証されているかもしれない場合、シビアアクシデントに対処するには。</p> <p>(5) 事故の状態から結果的に発生する恐れのある放射性物質の潜在的放出による放射線の影響を緩和するには。</p> <p>How are the five levels of the defense in depth have been taken into account in the design and operations of the nuclear installations of a plant to:</p> <p>(1) Prevent deviations from normal operation, and to prevent system failures?</p> <p>(2) Detect and intercept deviations from normal operational states in order to prevent occurrences from escalating to accident conditions?</p> <p>(3) Control design basis accidents to reach safe shut down of the plant?</p> <p>(4) Address severe accidents where design basis may be acceded and insure that radioactive releases are kept as low as practicable?</p> <p>(5) Mitigate the radiological consequences of potential releases of radioactive materials that may result from accident conditions?</p>	<p>5層の多重防護への対応については、レベル1から3は、報告書本文18.3、レベル4は報告書本文18.4、レベル5は報告書本文第16条に記載されている通りである。</p>
NS-R-1, 5.1 及び5.3	<p>計装・制御に関するソフトを含め、安全上重要な構築物、システム、及び機器は、それらの機能と安全上の重要性の基準に関しては、どのように検証され、また、分類されるか。</p> <p>それらの品質と信頼性が、夫々、この分類と見合うように設計、建設、維持されることを、どのようにして確保するか。</p> <p>より低いクラスに分類されたシステムのあらゆる不具合が、より高いクラスに分類されたシステムに広がらないことをどのようにして保証するか。</p> <p>How are structures, systems and components, including software for instrumentation and control, important to safety identified and classified on the basis of their function and significance to safety?</p> <p>How is it ensured they are designed, constructed and maintained so that their quality and reliability is commensurate with</p>	<p>報告書本文18.3に重要度分類指針の考え方が説明されている。「低位の機器の損傷に依って、高位の機器の機能に悪影響が及ばない」ことについては、重要度分類指針IV.4にその旨の記載がある。</p>

	<p>this classification?</p> <p>How is it ensured that any failure in a systems classified in a lower class will not propagate into a system classified in a higher class?</p>	
NS-R-1, 5.8 ~5.20	<p>その原子力施設の設計においては、どのような内部的及び外部的な事象、及び事象の組合せが考慮されているか。</p> <p>What internal and external events and combination of events are been considered in the design of the nuclear installations?</p>	<p>安全評価の対象として考慮する事象は報告書本文14.1(2)2に記載したとおりである。即ち、事象群の中から、機器や系統の故障や誤操作について分析し、事象の進展過程が類似しているもののうち最も厳しい結果をもたらす事象を選定する。これらの想定事象を、その発生の可能性及び発生した場合の影響の度合いに応じて、安全評価審査指針に示すように「運転時の異常な過渡変化」と「事故」に分類し、それぞれの分類に対し定められた判断基準に従って安全性が評価される。</p> <p>a. 「運転時の異常な過渡変化」とは、実用発電用原子炉の運転中において、原子力施設の寿命期間中に予想される機器の単一の故障若しくは誤動作又は運転員の単一の誤操作、及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって生ずる異常な状態に至る事象であり、評価すべき事象として加圧水型軽水炉(PWR)14件と沸騰水型軽水炉(BWR)12件が選定されている。これらの事象に対して行われた安全解析では、安全評価審査指針に示す判断基準に基づいて炉心及び原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性が確認され、その論理的帰着として、安全保護系、原子炉停止系等の安全上重要な機器等の安全設計の妥当性が確認される。</p> <p>b. 「事故」とは、「運転時の異常な過渡変化」を超える異常な状態であって、発生する頻度はまれであるが、発生した場合は実用発電用原子炉からの放射性物質の放出を評価する観点から敢えて想定する事象であり、評価すべき事象としてPWR10件とBWR9件が選定されている。</p>
NS-R-1, 5.33 及び5.34	<p>その原子力施設の設計においては、どの程度まで、単一故障や共通原因故障の予防が図られているか。</p> <p>To what extent are single failures and common cause failures prevented in the designs of the nuclear installations?</p>	<p>単一故障及び共通要因故障に対する対応としては、安全設計審査指針の指針9信頼性に関する設計上の考慮において、重要度の特に高い安全機能を有する系統については、その構造、作動原理、果たすべき安全機能の性質などを考慮して、多重性又は多様性及び独立性を備えた設計であることが要求されている。</p>
NS-R-1, 5.31	<p>シビアアクシデントに対する脆弱性に関しては、どのような検討が行われたか、また、その検討の結果としてどのような対策が履行されたか。</p> <p>What severe accident vulnerability studies have been performed and what measures have been implemented as the result of the studies.</p>	<p>報告書本文18.6に記載されているとおり、AMが整備されている。</p>

第18条(ii)

NS-R-1, 3.6	<p>安全上重要な構築物、システム、及び機器が、以下の条件を可能な限り満たすことの保証をどうしているか：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 最新の、または、現在適用可能で、かつ承認されている基準に従って設計されているか。 ● 既に、同等の事例で実証されている設計とするか。 ● 安全上必要とされるプラント信頼性の目標に適ったものが選択されるか。 <p>コードと基準が設計規則として使用されている場合、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ それらの適用性、妥当性、及び過不足度を、どのようにして検証し、また、評価する 	<p>報告書本文18.7に記載されているとおり、運転経験の反映、試験、解析により技術の信頼性を確保するための措置が執られている。</p>
-------------	--	--

	<p>か。</p> <ul style="list-style-type: none"> 最終的品質と必要とされる安全機能が確実に適合するようにするためには、それらを、必要に応じて、どのように補足し、また、変更するか。 <p>How is it ensured that, wherever possible, structures, systems and components important to safety:</p> <ul style="list-style-type: none"> Are designed according to the latest or currently applicable approved standards? Are of a design proven in previous equivalent applications? Are selected to be consistent with the plant reliability goals necessary for safety? <p>Where codes and standards are used as design rules, How are they</p> <ul style="list-style-type: none"> Identified and evaluated to determine their applicability, adequacy and sufficiency? Supplemented or modified as necessary to ensure that the final quality is commensurate with the necessary safety function? 	
NS-R-1, 3.7	<p>実証されていない設計や特性が導入される場合、または、確立された技術的プラクティスからの越脱がある場合、安全性はどのようにして適切であると実証されるか。</p> <p>その進展は、どのようなものか：</p> <ul style="list-style-type: none"> 実用する前に試験するか。 予測された挙動の達成を検証するため、使用中のモニタリングを行うか。 <p>Where an unproven design or feature is introduced or there is a departure from an established engineering practice, how is safety demonstrated to be adequate?</p> <p>How is the development:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tested before being brought into service? Monitored in service, to verify that the expected behavior is achieved? 	報告書本文 18.7 で記載されているとおり。
NS-R-1, 3.9	<p>設計は、運転プラントで得られた関連のある運転経験や、調査プログラムの結果を、どのように反映させるのか。</p> <p>How does the design take account of relevant operational experience that has been gained in operating plants and the results of relevant research programs?</p>	報告書本文 18.7 で記載されているとおり。

第 18 条(iii)

NS-R-1, 4.8 及び 5.5、5.40	<p>どのようにして、設計が信頼性があり容易に管理できるものであるようにしているか。</p> <p>How is it ensured that the design allows for reliable, stable easily manageable?</p>	報告書本文第 18.7 節に記載のとおり。
NS-R-1, 3.3	<p>運転組織の要件が満たされること、また、人的能力と職員の限界が正当に考慮されることを保証するには、設計管理者はどのようにしているか。</p> <p>運転の安全とプラントの維持とを確保するた</p>	<p>事業者は、国の要求に基づき定める品質保証計画に従い、人的資源を含む原子力安全に必要な資源を明確にし確保する。また、原子力安全に影響のある業務に従事する者に対する力量管理も実施する。</p> <p>運転に必要な設計上のパラメータは、事業者の設計組織から運転組織に渡され、運転組織はその情報を保安</p>

	<p>め、また、その後必要とされるプラントの改修が可能となるようにするため、設計組織は、どのように適切な安全情報を提供するか。また、プラント管理や運転手順への導入を可能にするためには、設計組織は、推奨されるプラクティスをどのように提供するか（即ち、運転の制限と条件）。</p> <p>How does the design management ensure that the requirements of the operating organization are met and that due account is taken of the human capabilities and limitations of personnel?</p> <p>How does the design organization supply adequate safety design information to ensure safe operation and maintenance of the plant and to allow subsequent plant modifications to be made, and recommended practices for incorporation into the plant administrative and operational procedures (i.e. operational limits and conditions)?</p>	<p>規定の「運転上の制限」等に反映させる。プラントの改造に伴い運転上の制限が変更される場合も同じ扱いとなる。</p> <p>この保安規定は、規制当局の認可が必要である。</p>
NS-R-1, 5. 50	<p>人間の行動やヒューマン・マシン・インターフェイスを設計の早期段階において体系的に反映させることを確保するには、どのようにしているか。</p> <p>How is it ensured that human behavior and the human-machine interface systematically is taken into account early in the design process?</p>	<p>報告書本文第 12 条に記載されているとおり、中央制御室における設計において人的因子に関する配慮がなされ、運転管理面における人的因子、ヒューマンエラー防止に関する配慮がなされている。</p>
NS-R-1, 5. 51	<p>設計が、運転員に対し、判断と行動のための時間的余裕が持てるような包括的、ただし、管理の容易な情報提供を保証するには、どのようにしているか。</p> <p>How is it ensured the design provide operators with comprehensive but easy manageable information, compatible with the decision and action times?</p>	<p>安全設計審査指針の指針 4 1 に、原子炉及び主要な関連施設の運転状況並びに主要パラメータが監視できると共に急速な手動操作を必要とするときはこれが出来るように、中央制御室が設計されていることが要求されている。</p>
NS-R-1, 5. 56	<p>運転員が短時間で判断し運転操作を開始する少なくするためには、どうすればよいか。</p> <p>How is it ensured that the need for operators to intervene on a short-time scale is kept to a minimum?</p>	<p>我が国では安全評価審査指針本文解説Ⅱ安全設計評価、4. 解析に当たって考慮すべき事項について(3)で、安全機能を有する系統、機器は、一般に異常状態の発生直後は、運転員の操作を期待せずに必要な機能が発揮できるように設計されねばならないのが原則である、と記載されている。即ち、運転員の操作を期待する場合には、運転員が事態を的確に判断し、高い信頼性でその操作が行えるように、十分な時間的余裕と適切な情報が与えられねばならない。運転員が的確な判断が出来るような適切な情報が与えられてから、操作を開始するまでには、少なくとも 10 分間は時間的余裕を見込んだ評価を行う必要があるとしている。</p>

第19条： 運 転

第19条(i)

	IAEA 質問	回答
NS. R.2, 4.6 及びNS-R-1, 3.10	<p>運転機関は、試運転プログラムが適当な安全解析（第14条を参照）を反映し、かつ、設置されるプラントが次のこと、即ち：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設計意図を満足し、かつ ・ 運転の制限値及び条件に基づいて運転することができる、 <p>ということを実証するために必要な全ての試験を含んでいることを、どのようにして保証するか。</p> <p>解析されなかった条件にプラントを置くような試験は全く実施されないことを、どのようにして保証するか。</p> <p>プラントの安全とともに、その後の安全レビューにとって重要なシステム及び機器に関する‘基本’データの収集及び保持を、どのようにして確実なものとするか。</p> <p>How does the operating organization ensure that the commissioning program reflects the appropriate safety analysis (see Art 14) and includes all the tests necessary to demonstrate that the plant as installed:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Meets the design intent, and ・ Can be operated in accordance with the operational limits and conditions? <p>How is it ensured that no tests are performed which could put the plant into conditions that have not been analyzed?</p> <p>How is it ensured that ‘baseline’ data on systems and components, which are important for the safety of the plant and for subsequent safety reviews, are collected and retained?</p>	<p>わが国においては、コミッショニングテストは、使用前検査に相当する。この使用前検査では試験操作などの運転操作は事業者が行う。その試験要領書は、設置許可及び工事計画認可と項目及び内容において整合が取れたものであることが事前に確認される。したがって、これは設計の意図を満足したものである。また運転の制限値及び条件は保安規定に記載されるが、保安規定の規制機関による認可を得てからでないと燃料装荷は行えない。</p> <p>試運転データは、その後の安全レビューの基本データとするよう保管される。</p>
NS. R. 2, 4.11	<p>運転機関及び規制機関によって必要と思われた全ての試験が実施され、両機関にとって受入可能な結果が得られるまでは、原子炉の臨界及び最初の出力上昇が認められないことを、どのようにして確実なものとするか。</p> <p>How is it ensured that reactor criticality and initial power rising is not authorized until all tests deemed necessary by the operating organization and the regulatory body have been performed and results acceptable to both parties have been obtained?</p>	<p>使用前検査は、機器・系統単独の性能試験の段階と、燃料を装荷した出力試験の段階に区分され、前者が合格した後で後者の試験に進むことができるものであるため、臨界試験、出力試験はそれまでに必要とされる試験データがすべて得られた後でないと行えない。</p>

第19条(ii)

NS. R. 2, 5.1	<p>プラントが、最終設計時の仮定及び意図に基づいて運転されることを確実にするため、どのようにして運転制限値及び条件が開発されるか。</p> <p>これらは、運転職員が行う活動及び守るべき制限をどのように網羅しているか。</p>	<p>運転制限値及び条件は、保安規定に記載され、保安規定は規制機関の認可が必要である。その認可は保安規定の内容が、設置許可及び工事計画認可と項目と内容において整合が取れていることが必要であり、そのことが事前に確認されるため、プラントが、最終設計時の過程と意図に基づいて運転されるこ</p>
---------------	--	--

	<p>How are operational limits and conditions developed to ensure that the plant is operated in accordance with the final design assumptions and intent?</p> <p>How do they cover actions to be taken and limitations to be observed by the operating personnel?</p>	<p>とになる。</p>
NS. R. 2, 5. 2	<p>運転に直接責任を持つ職員は、運転制限値及び条件の意図と内容にどのように精通するか。</p> <p>How are operating personnel directly responsible for the conduct of operation made familiar with the intent and content of the operational limits and conditions?</p>	<p>運転制限値及び条件は保安規定に記載され、運転職員は運転訓練センターにおける教育訓練などを通じて保安規定に精通することになる。</p>
NS. R. 2, 5. 5	<p>運転組織は、運転制限値と条件を遵守するため、またその結果を評価しかつ保持するため、適切なサーベイランス・プログラムをどのように実行するか。</p> <p>How does the operating organization ensure that an appropriate surveillance program is implemented to ensure compliance with the operational limits and conditions, and that its results are evaluated and retained?</p>	<p>保安規定に、運転制限値と条件の遵守状況をサーベイする頻度と、逸脱している場合の復旧操作に対して与えられる時間を定めたサーベイランスプログラムが規定されており、運転組織は、このプログラムにしたがってサーベイすることになる。</p>

第 19 条(iii)

NS. R. 2, 5. 11	<p>運転手順は、運転機関及び規制機関の要件に従って、通常、異常、及び緊急条件に対してどのように開発され実行されるか。</p> <p>How are operating procedures developed and implemented for normal, abnormal and emergency conditions, in accordance with the policy of the operating organization and the requirements of the regulatory body?</p>	<p>報告書本文 1 2. 2 (2) 2) に記載されており、運転手順書は、通常運転、事故・故障時、緊急事態を対象として整備されている。</p>
NS-R-2, 5. 12	<p>通常運転、異常条件、設計基準事故及びシビアアクシデントのために、どのような種類の手順が用意されているかを説明せよ。</p> <p>Describe which kind of procedures are in place for normal operation, abnormal conditions, design basis accidents and severe accidents?</p>	<p>報告書本文 1 2. 2 (2) 2) に記載されており、シビアアクシデントの対応として、手順書、アクシデントマネジメントガイドラインが整備されている。</p>
NS-R-2, 5. 10	<p>運転指示書及び手順書の開発、詳細化、検証、受入、変更、及び取消しのための行政上の手続きを説明せよ。</p> <p>Describe the administrative procedure for the development, elaboration, validation, acceptance, modification and withdrawal of operating instructions and procedures.</p>	<p>運転手順書は事業者の責任で作成管理され、規制機関は、運転手順書の詳細内容に関しては介入しない。運転手順に関しては保安規定に記載されているレベルまでが規制機関の関与する範囲である。</p>
NS. R. 2, 5. 14	<p>運転員が、全ての運転状態に対するプラントのシステム及び機器の状況に精通し、把握していることを、どのようにして確保するか。</p> <p>How is it ensured that operating personnel are knowledgeable of, and have control over, the status of plant systems and equipment for all operational states?</p>	<p>運転員の教育訓練は、保安規定に記載されているように実行される。この教育訓練により、運転員はプラントのシステム機器に精通することになる。</p>

	<p>プラントの運転状態の如何なる変更も、指名され適切な資格を有する運転員のメンバーのみが管理し監督することを、どのようにして保証するか。</p> <p>How is it ensured that only designated and suitably qualified members of the operating personnel control or supervise any changes in the operational states of the plant?</p>	<p>運転員には事業者の中の資格認定制度があり、一定の資格がないものはプラントの運転に携われない。</p>
NS. R. 2, 5. 18	<p>通常ではない運転や試験または実験などは、安全レビューを受ける必要があり、特定の運転制限値と条件及び特別の手順のもとに実施されることを、どのようにして確実なものとするか。</p> <p>How is it ensured that a non-routine operation, test or experiment, is the subject of a safety review and specific operational limits and conditions and a special procedure?</p>	<p>運転上の制限や条件は保安規定に記載されるが、これを変更する場合は、規制機関の承認が求められる。又そのとき、運転制限値又は条件からの逸脱があった場合は是正措置についても決められる。</p>
	<p>通常ではない運転中に、何らかの特定運転制限値または条件に対する違反があった場合、如何なる是正措置を取るべきかということを知り、どのようにして知るのか。</p> <p>If, during the non-routine operation, any of the specific operational limits or conditions is violated, how is it known what corrective action is to be taken?</p>	<p>通常ではない運転に対しては、特別に安全措置を定めるよう保安規定で定めている。</p>
NS. R. 2, 6. 1 及び 6. 6	<p>安全にとって重要な構造物、システム、及び機器の保守、試験、監視、及び検査、のための運転組織のプログラム及び手順の種類はどのようなものか。</p> <p>これは、経験に照らして、どのような頻度で再評価されるか。</p> <p>What are the operating organization's program and types of procedures for maintenance, testing, surveillance and inspection of those structures, systems and components that are important to safety?</p> <p>How often is it re-evaluated in the light of experience?</p>	<p>それぞれの設備・システムに対応した作業要領書、管理手順書、保守マニュアル、保守手引き書等が整備され、事業者が定期的に再評価している</p>

第 19 条(iv)

NS. R. 2, 5. 11	<p>運転組織の方針及び規制機関の要件に基づいて、異常条件及び緊急条件のための運転手順は、どのようにして開発され実施されるか。</p> <p>How are operating procedures developed and implemented for abnormal and emergency conditions, in accordance with the policy of the operating organization and the requirements of the regulatory body?</p>	<p>報告書本文 1 2. 2 (2) 2) に記載されており、運転手順書は、通常運転、事故・故障時、緊急事態を対象として整備されている。</p>
NS-R-2, 5. 12	<p>異常条件、設計基準事故、及び苛酷事故に対して、どのような種類の手順が用意されているかを説明せよ。</p> <p>Describe which kind of procedures are in place for abnormal conditions, design basis accidents and severe accidents?</p>	<p>報告書本文 1 2. 2 (2) 2) に記載されており、シビアアクシデントの対応として、手順書、アクシデントマネジメントガイドラインが整備されている。</p>

NS. R. 2, 5. 8	<p>異常事象の後直ちに、プラントが安全な運転状態に置かれ、適当な是正措置がとられるには、どのようにしているか。</p> <p>運転組織が、この事象のレビューと評価を行い、これを規制機関に通知することを、どのようにして確保するか。</p> <p>How is it ensured that after an abnormal event, the plant is brought into a safe operational state and the appropriate remedial actions taken immediately?</p> <p>How is it ensured the operating organization undertakes a review and evaluation of the case and notifies the regulatory body?</p>	報告書本文19. 4及び19. 6（事故の際対応及び事象の報告）について記載のとおりである。
----------------	--	--

第19条(v)

NS. R. 2, 2. 10	<p>請負業者によって行われる作業を含めて、安全性に影響を及ぼす全ての作業が、適切な資格を持つ熟練した人間によって実施されることをどのようにして保証するか。</p> <p>How is it ensured that all activities that may affect safety are performed by suitably qualified and experienced persons, including activities performed by contractors?</p>	事業者は、国の要求に基づき定める品質保証計画に従い、調達プロセスの中で供給者を評価し選定する。また、確実に要求事項を満たすために、検査等を実施する。
NS-R-2, 2. 4 (5). (6)	<p>情報、専門性、経験及び安全事項に対処する能力などの適切な伝達を確実なものにするため、設計、建設、製造、プラント運転、及び必要に応じてその他の組織（国内及び国際的）との間の連携を確立するために、許可取得者はどのような手段を講じるか。</p> <p>十分な資源、サービス及び施設がどのように準備されるか。</p> <p>What provisions did the license holder take to establish liaison with organizations for design, construction, manufacturing and plant operation and with other organizations (national and international) as necessary to ensure the proper transfer of information, expertise and experience and the ability to respond to safety issues?</p> <p>What adequate resources, services and facilities are provided?</p>	事業者は、国の要求に基づき定める品質保証計画に従い、内部コミュニケーションを確実に実行し、品質マネジメントシステムを有効性に関する情報交換を行う。また、調達に関わる要求事項を定め、調達プロセスにより、供給者に対する要求事項を確実なものとする。

第19条(vi)

NS-R-2, 2. 17	<p>確立された基準に従って、異常事象を規制機関に報告するために、どのような手順が整っているか。</p> <p>What procedures are in place for reporting abnormal events to the regulatory body in accordance with established criteria?</p>	報告書本文19. 6及び表19-2に記載しているとおり、事故・故障の報告は、法令で詳しく決められている。
---------------	--	--

第19条(vii)

NS. R. 2, 2. 21	<p>安全に関係する異常事象はどのように調査されるか。</p> <p>それらの調査の結果は、どのようにしてプラント管理及び是正措置に対する勧告に転換されるか。</p> <p>そのような評価や調査からの情報は、どのようにプラント職員にフィードバックされるか。</p>	報告書本文19. 7において、事故・故障の経験に基づき、再発防止、教訓の反映のプロセスなどについて記載されている通りである。
-----------------	--	--

	<p>How are abnormal events with safety implications investigated?</p> <p>How is the outcome of such investigations converted into recommendations to the plant management and corrective action?</p> <p>How is information from such evaluations and investigations fed back to the plant personnel?</p>	
NS. R. 2, 2. 22	<p>運転組織は、他のプラントの運転経験を、自身の運転のための教訓を引き出すためにどのように使用するか。</p> <p>How does the operating organization use operating experience at other plants to derive lessons for its own operations?</p>	報告書本文19. 7において、事故・故障の経験に基づき、再発防止、教訓の反映のプロセスなどについて記載されている通りである。
NS. R. 2, 2. 23	<p>何らかの安全に逆らう条件の前兆に対して、重大な条件が生じる前に何らかの必要な正措置がとれるように、運転経験がどのように検討されるか。</p> <p>How is operating experience examined for any precursors of conditions adverse to safety, so that any necessary corrective action can be taken before serious conditions arise?</p>	想定する主要な事故に対しては、その事故に至る事故シーケンスを分析し、PSAとしてその確率が計算されるが、大きな事故に至る前の小さな事象に発生段階では正措置が執られるようにすることが、考え方の前提である。実際に事象が生じた場合、事前に想定した事故シーケンスが正しかったか否かが検討され、必要な場合は、そのシーケンスが修正されることが考えられる。
NS. R. 2, 2. 25 及び 2. 4(5)	<p>重要な経験を、他の国内及び国際的組織と分かち合うために、どのような手段が用いられるか。</p> <p>What mechanisms are used to share important experience with other national and international organizations?</p>	報告書本文19. 7に記載したとおりである。
NS-R-2, 2. 26	<p>プラントの経年化管理、プラントの余寿命の評価、及び確率論的安全評価や定期安全レビューのための入力として収集し保持されている運転経験に関して、どのようなデータが使用されるか。</p> <p>How is data on operating experience collected and retained for use as input for the management of plant ageing, for the evaluation of residual plant life, and for probabilistic safety assessment and periodic safety review?</p>	事業者は、国の要求に基づき定める品質保証計画に従い、経年化管理及び定期安全レビューを実施する。

第19条(viii)

NS-R-2, 8. 8	<p>放射性廃棄物の発生は、運転プラクティスによってどのように最小に抑えられるか。</p> <p>How is the generation of radioactive waste kept to the minimum practicable by operating practices?</p>	廃棄物管理については廃棄物等安全条約の国別報告書に記載したとおりである。
NS-R-2, 8. 9	<p>放射性廃棄物をサイトで安全に管理するため、また、調整や最終処分も考慮に入れたどのようなプログラムが実施されているか。</p> <p>What programs are in place to manage radioactive waste at the site safely, also taking into consideration conditioning and final disposal?</p>	廃棄物管理については廃棄物等安全条約の国別報告書に記載したとおりである。
NS-R-2, 5. 21 ～ 5. 23	<p>原子力施設において、使用済燃料はどのように管理されているか。</p> <p>How is spent fuel managed at the nuclear installation?</p>	廃棄物管理については廃棄物等安全条約の国別報告書に記載したとおりである。