

制定 平成25年6月19日 原管P発第1306197号 原子力規制委員会決定

実用発電用原子炉の運転期間延長認可申請に係る運用ガイドについて次のように定める。

平成25年6月19日

原子力規制委員会

実用発電用原子炉の運転期間延長認可申請に係る運用ガイドの制定について

原子力規制委員会は、「実用発電用原子炉の運転期間延長認可申請に係る運用ガイド」を別添のとおり定める。

附 則

この規程は、平成25年7月8日より施行する。

実用発電用原子炉の運転期間延長認可申請に
係る運用ガイド

平成 25 年 6 月
原子力規制委員会

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。)第43条の3の31第4項及び実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(昭和53年通商産業省令第77号。以下「実用炉規則」という。)第113条に基づく運転期間延長認可申請書の記載内容について、以下のとおり示す。

本規程において使用する用語は、原子炉等規制法及び実用炉規則において使用する用語の例による。

なお、運転期間延長認可申請書の記載に係る要件の技術的内容は、本規程に限定されるものではなく、実用炉規則に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、実用炉規則に適合するものと判断するものである。

1. 運転期間延長認可申請書に係る記載について

1. 1 実用炉規則第113条第1項第4号の「延長しようとする期間」について

(1) 延長しようとする期間並びに当該期間の開始日及び満了日を記載すること。なお、当該期間の開始日は、原子炉等規制法第43条の3の31第1項の「発電用原子炉を運転することができる期間」を経過した日を指す。

2. 運転期間延長認可申請書添付書類に係る記載について

2. 1 実用炉規則第113条第2項第1号の「申請に至るまでの間の運転に伴い生じた原子炉その他の設備の劣化の状況の把握のための点検の結果を記載した書類」について

(1) 「申請に至るまでの間の運転に伴い生じた原子炉その他の設備の劣化の状況の把握のための点検」(以下「特別点検」という。)については以下のいずれにも該当するものをいう。

- ① 運転開始後35年を経過する日以降に実施するもの。
- ② 対象の機器・構造物、その対象の部位、着目する劣化事象及び点検方法が以下に該当するもの。

○加圧水型軽水炉について

対象の機器・構造物	対象の部位	着目する劣化事象	点検方法/点検項目
原子炉容器	母材及び溶接部 (炉心領域の100%)	中性子照射脆化	○超音波探傷試験(以下「UT」という。)による欠陥の有無の確認

	一次冷却材ノズル コーナー部(クラッ ドの状態を確認)	疲労	○浸透探傷試験(以下「PT」 という。)又は渦流探傷試 験(以下「ECT」という。) による欠陥の有無の確認
	炉内計装筒(BMI) (全数)	応力腐食割れ	○目視試験(MVT-1)による 炉内側からの溶接部の 欠陥の有無の確認及び ECTによるBMI内面の溶 接熱影響部の欠陥の有 無の確認
原子炉格納容器	原子炉格納容器鋼 板(接近できる点 検可能範囲の全 て)	腐食	○目視試験(VT-4)による 塗膜状態の確認
プレストレストコ ンクリート製原 子炉格納容器	コンクリート	強度低下及び 遮蔽能力低下	○採取したコアサンプル等 による強度、遮蔽能力、 中性化、塩分浸透及びア ルカリ骨材反応の確認
○安全機能を有する コンクリート構造物 並びに安全機能を 有する系統及び機 器を支持するコンク リート構造物 ○常設重大事故等対 処設備に属するコ ンクリート構造物及 び常設重大事故等 対処設備に属する 機器を支持するコ ンクリート構造物	コンクリート	強度低下及び 遮蔽能力低下	○採取したコアサンプル等 による強度、遮蔽能力、 中性化、塩分浸透及びア ルカリ骨材反応の確認 ○点検項目の詳細は別紙 のとおり

○沸騰水型軽水炉について

対象の機器・構造物	対象の部位	着目する劣化事象	点検方法/点検項目
原子炉圧力容器	母材及び溶接部（ジェットポンプライザーブレースアーム溶接部を含む。）（蒸気乾燥器、気水分離器、ジェットポンプビーム及びインレットミキサーを取り外した状態で点検可能な炉心領域の全て）	中性子照射脆化	○UT による欠陥の有無の確認
	給水ノズルコーナ一部（最も疲労損傷係数が高い部位）	疲労	○磁粉探傷試験（以下「MT」という。）若しくはPT 又は ECT による欠陥の有無の確認
	制御棒駆動機構（CRD）スタブチューブ（全数）、CRDハウジング（全数）、中性子束計測ハウジング（ICM）（全数）及び差圧検出・ほう酸水注入ノズル	応力腐食割れ	○目視試験（MVT-1）による炉内側からの溶接部の欠陥の有無の確認及び PT 又は ECT による CRD ハウジング及び ICM に対する、内面の溶接熱影響部の欠陥の有無の確認
	ドレンノズル	腐食	○目視試験（VT-1）による内面の確認
	基礎ボルト（全数）	腐食	○UT によるボルト内部の欠陥の有無の確認

原子炉格納容器	原子炉格納容器 (圧力抑制室を含む。)鋼板(接近できる点検可能範囲の全て)	腐食	○目視試験(VT-4)による塗膜状態の確認
Mark I 又はMark I 改	サブプレッションチャンバーベント管及びベント管ベローズ	腐食	○目視試験(VT-1)による内外面の確認
	サブプレッションチャンバー支柱基礎ボルト(全数)	腐食	○UTによるボルト内部の欠陥の有無の確認
鉄筋コンクリート製原子炉格納容器(RCCV)	コンクリート	強度低下及び遮蔽能力低下	○採取したコアサンプル等による強度、遮蔽能力、中性化及びアルカリ骨材反応の確認
○安全機能を有するコンクリート構造物並びに安全機能を有する系統及び機器を支持するコンクリート構造物 ○常設重大事故等対処設備に属するコンクリート構造物及び常設重大事故等対処設備に属する機器を支持するコンクリート構造物	コンクリート	強度低下及び遮蔽能力低下	○採取したコアサンプル等による強度、遮蔽能力、中性化、塩分浸透及びアルカリ骨材反応の確認 ○点検項目の詳細は別紙のとおり

(2)記載事項については、次のとおりとする。

- ①特別点検年月日
- ②特別点検の対象の機器・構造物及び部位
- ③特別点検の方法
- ④特別点検の結果
- ⑤特別点検を実施した者の氏名
- ⑥特別点検に係る教育訓練に関する事項
- ⑦特別点検記録に関する事項

2. 2 実用炉規則第113条第2項第2号の「延長しようとする期間における運転に伴い生ずる原子炉その他の設備の劣化の状況に関する技術的な評価の結果を記載した書類」について

(1)「延長しようとする期間における運転に伴い生ずる原子炉その他の設備の劣化の状況に関する技術的な評価」(以下「劣化状況評価」という。)の記載内容について評価の対象とする機器・構造物及び評価手法は、実用炉規則第82条第2項に規定する運転開始後40年を迎える発電用原子炉に係る発電用原子炉施設についての経年劣化に関する技術的な評価におけるものと同様とする。特に運転期間延長認可申請に伴うものとして評価を行い、その結果の記載が求められる事項は次のとおり。

- ①上記2. 1の特別点検の結果を踏まえた劣化状況評価。
- ②運転開始後30年を経過する日から10年以内のできるだけ遅い時期に取り出した監視試験片の試験結果。
- ③加圧水型軽水炉に係る上記②の試験結果に基づく健全性評価等における以下の事項。
 - ・監視試験片の中性子照射量に相当する運転経過年数を算出すること。算出に当たっては当該年数が過大なものとならないよう、将来の設備利用率の値を80パーセント以上かつ将来の運転の計画を踏まえたより大きな値を設定すること。
 - ・照射脆化の将来予測を伴わない実測データに基づく評価及び照射脆化の将来予測を保守的に行うことができる方法による評価。
 - ・原子炉容器炉心領域内表面から深さ10ミリメートルの部位における破壊靱性値を用いた加圧熱衝撃評価。
- ④実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則(平成25年原子力規制委員会規則第6号。以下「技術基準規則」という。)(運転開始以後40年を経過する日において適用されているものに限る。)に定める基準に照らした評価。

(2)記載事項については、次のとおりとする。ただし、劣化状況評価の対象となる機器・構造物のうち、発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査方針(平成2年8月30日原子力安全委員会決定)において定義されるクラス3の機能を有するものであって、高温・高圧の環境下にある機器以外のものについては、下記2. 3の「延長しようとする期間における原子炉その他の設備についての保守管理に関する方針」の策定の対象としたものを除き、⑧から⑱までの事項の記載を要しないものとする。

- ①プラント概要
- ②プラント運転実績
- ③申請書提出時点において、技術基準規則(運転開始以後40年を経過する日において適用されているものに限る。)に定める基準に適合していないものがある場合には、当該基準への適合に向けた取組及びそのスケジュール
- ④発生した主な経年劣化事象
- ⑤主な補修・取替え実績

- ⑥上記2. 1の特別点検結果
- ⑦劣化状況評価の実施体制
 - ・評価の実施に係る組織
 - ・評価の方法
 - ・評価の実施に係る工程管理
 - ・評価において協力した事業者がある場合には、当該事業者の管理に関する事項
 - ・評価記録の管理に関する事項
 - ・評価に係る教育訓練に関する事項
- ⑧劣化状況評価の実施年月日
- ⑨劣化状況評価を実施した者の氏名
- ⑩劣化状況評価の個別実施手順
- ⑪劣化状況評価の対象とした機器・構造物
- ⑫国内外の原子力プラントの運転経験の反映
- ⑬最新の技術的知見の反映
- ⑭機器・構造物ごとに発生が否定できない経年劣化事象
- ⑮着目すべき経年劣化事象の抽出
- ⑯健全性評価結果
- ⑰健全性評価結果に基づいて補修等の措置を講じたときは、その内容
- ⑱現状の保守管理の評価結果
- ⑲追加すべき保全策

2. 3 実用炉規則第113条第2項第3号の「延長しようとする期間における原子炉その他の設備についての保守管理に関する方針を記載した書類」について

- (1)「延長しようとする期間における原子炉その他の設備についての保守管理に関する方針」(以下「保守管理に関する方針」という。)の策定に係る手法は、実用炉規則第82条第2項に規定する運転開始後40年を迎える発電用原子炉に係る発電用原子炉施設についての保守管理に関する方針の策定と同様とする。特に運転期間延長認可申請に伴い策定するものとして記載が求められる事項は次のとおり。
- ①上記2. 2の劣化状況評価を踏まえた保守管理に関する方針。
 - ②運転開始後40年を経過する日から10年以内の適切な評価が実施できる時期に監視試験片を取り出し、当該監視試験片に基づき行う監視試験の計画。

コンクリート構造物の特別点検に係る点検項目の詳細について

1. 点検項目の詳細については、下表のとおりとする。
2. 下表において「○」のある対象の部位及び点検項目の組合せごとに、原則としてコアサンプルを採取し、確認を行うものとする。この確認においては、この組合せごとに、対象の部位の中で点検項目に照らして使用材料及び使用環境条件が最も厳しくなる場所から採取したコアサンプルによる確認をもって、当該組合せに係る確認を行ったものとすることができる。また、内部鉄筋の切断やペDESTAL外部鋼板を破壊する等、強度・機能に影響を及ぼすこととなる場合は、当該対象の部位に準じた使用材料及び使用環境条件を有する場所から採取したコアサンプルによる確認をもってその確認を代替させることができる。

3. 点検箇所

○加圧水型軽水炉

対象のコンクリート構造物	対象の部位	点検項目					
		強度	遮蔽能力*1	中性化深さ*2	塩分浸透*2,3	アルカリ骨材反応	
原子炉格納施設等	外部遮蔽壁	○	○	○	○	○	
	内部コンクリート	○	○	○	—	○	
	基礎マット	○	—	○	—	○	
原子炉補助建屋	外壁	○	○	○	○	○	
	内壁及び床	○	○	○	—	○	
	使用済み燃料プール	○	—	○	—	○	
	基礎マット	○	—	○	—	○	
タービン建屋	外壁	○	—	○	○	○	
	内壁及び床	○	—	○	—	○	
	基礎マット	○	—	○	—	○	
取水槽	海中帯	○	—	○	○	○	
	干満帯	○	—	○	○	○	
	気中帯	○	—	○	○	○	
安全機能を有する系統及び機器又は常設重大事故等対処設備に属する機器を支持する構造物	原子炉格納施設内	—	○	—	○	—	○
	原子炉補助建屋内	—	○	—	○	—	○
	タービン建屋内（タービン架台を含む。）	—	○	—	○	—	○

上記以外の構造物(安全機能を有する構造物又は常設重大事故等対処設備に属する構造物・安全機能を有する系統及び機器又は常設重大事故等対処設備に属する機器を支持する構造物に限る。)	—	○	○	○	○	○
---	---	---	---	---	---	---

- * 1: 工事計画認可申請書において、遮蔽能力(乾燥単位容積質量)が記載されている範囲について確認する。
- * 2: コアサンプルによる確認と同等の方法(ドリル法等)によることもできる。また、中性化深さを確認する場所は、塗装等のコンクリート表面被覆のない場所を選定する。
- * 3: 海塩粒子の付着等によって塩分浸透の可能性がある場所(海風の直接当たる外壁等)及び取水構造物について確認する。

○沸騰水型軽水炉

対象のコンクリート構造物	対象の部位	点検項目				
		強度	遮蔽能力*1	中性化深さ*2	塩分浸透*2,3	アルカリ骨材反応
原子炉建屋等	外壁	○	○	○	○	○
	内壁及び床	○	○	○	—	○
	原子炉圧力容器ペDESTAL又はこれに準ずる部位	○	—	○	—	○
	一次遮蔽壁	○	○	○	—	○
	格納容器底部基礎マット	○	—	○	—	○
	格納容器底部外基礎マット	○	—	○	—	○
	使用済み燃料プール	○	—	○	—	○
	ダイアフラムフロア	○	—	○	—	○
原子炉建屋以外の建屋(中央制御室が設置されているものに限る。)	外壁	○	○	○	○	○
	内壁及び床	○	○	○	—	○
	基礎マット	○	—	○	—	○

タービン建屋		外壁	○	○	○	○	○
		内壁及び床	○	○	○	—	○
		基礎マット	○	—	○	—	○
取水槽		海中帯	○	—	○	○	○
		干満帯	○	—	○	○	○
		気中帯	○	—	○	○	○
安全機能を有する系統及び機器又は常設重大事故等対処設備に属する機器を支持する構造物	原子炉建屋内	—	○	—	○	—	○
	原子炉建屋以外の建屋内（中央制御室が設置されているものに限る。）	—	○	—	○	—	○
	タービン建屋内（タービン架台を含む。）	—	○	—	○	—	○
上記以外の構造物（安全機能を有する構造物又は常設重大事故等対処設備に属する構造物・安全機能を有する系統及び機器又は常設重大事故等対処設備に属する機器を支持する構造物に限る。）		—	○	○	○	○	○

* 1: 工事計画認可申請書において、遮蔽能力(乾燥単位容積質量)が記載されている範囲について確認する。

* 2: コアサンプルによる確認と同等の方法(ドリル法等)によることもできる。また、中性化深さを確認する場所は、塗装等のコンクリート表面被覆のない場所を選定する。

* 3: 海塩粒子の付着等によって塩分浸透の可能性がある場所(海風の直接当たる外壁等)及び取水構造物について確認する。