

運転期間延長認可制度及び高経年化対策制度に係る 政令・規則等の整備について

平成25年4月3日
原子力規制庁

改正原子炉等規制法において導入される運転期間延長認可制度については、これまでの原子力規制委員会における議論を踏まえ、既存の高経年化対策制度の見直しと併せ、以下の方針で政令、委員会規則及び内規を整備する。

1. 運転期間延長認可制度

(1) 政令

政令で定める延長期間の年限としては、法律記載の上限である20年として定めた上で、具体的延長期間については、事業者からの申請を受け、個別プラント毎の審査において判断する。なお、法律施行時点で運転期間が37年を超えているプラントについては、運転期間の満了までに3年間の猶予期間があるが、その場合であっても延長後の運転期間の上限は60年とする。

(2) 委員会規則

- ① 運転期間延長認可制度については、「バックフィット制度」と整合性を持つ制度とする。具体的には、認可時点で最新の技術基準に適合していることに加え、延長期間における劣化を考慮しても技術基準に適合していることを確認することとし、「延長期間に伴う劣化を考慮した上で、発電用原子炉施設に関する技術基準を定める規則に定める基準に適合すること」と規定する。
- ② 運転期間延長の可否の判断に当たっては、プラントの現状を詳細に把握することが必要であることから、劣化状況の把握のための点検(以下、「特別点検」と言う。)を実施させ、その結果を記載した添付書類の提出を求める旨を規定する。また、劣化に関する技術的評価、延長期間における保守管理方針についても添付書類として提出を求める旨規定する。
- ③ 申請時期は、運転期間満了日の1年3ヶ月前から1年前までの期間と規定する。

(3) 内規

① 特別点検について【別紙】

特別点検は、プラントの安全性を確保するために必要な機能を有する設備・機器、構築物に関し、通常保全で対応すべきものを除き、これまで劣化事象について点検をしていないもの、点検範囲が一部であったもの等を抽出し、詳細な点検を求めることとする。原子炉圧力容器の母材部の点検、コンクリート構造物のコアサンプリングによる強度確認等を求める。

② 劣化に関する技術的評価(対象とする劣化事象、評価手法等)について

劣化評価の対象とする劣化事象及びそれらの評価手法について規定する。当該評価は、現行の高経年化対策制度を基本として、応力腐食割れ、腐食、脆化、摩耗、疲労割れ等の劣化事象を対象とすることとする。

ただし、原子炉容器の中性子照射脆化については、関連温度の予測式について、一定の誤差の範囲内で脆化傾向を評価できていることが確認されているものの、高照射領域における精度等、評価における不確実さが存在するため、以下の全ての対応を求める。

- 原子炉容器内面(炉心領域の母材及び溶接部)における欠陥の有無を確認すること。
- 可能な限り40年に近い時期に監視試験片を取り出し、当該実測データに基づいた評価を行うとともに、他の方法による評価を併せて実施すること。
- 監視試験片の評価に当たっては、学協会規格に基づく想定欠陥深さ位置での加圧熱衝撃評価を行うとともに、将来の照射量の算定に当たっては、稼働率を保守的に設定すること。
- 45年時点を目処として、監視試験片の追加取り出しによる評価を実施すること。

③延長期間における保守管理方針について

劣化に関する技術的評価の結果抽出された全ての保全策について、当該期間内に実施する保守管理の項目及び実施時期を規定した保守管理方針の提出を求める。

2. 高経年化対策制度の見直し

運転期間延長認可制度が、40年時点での評価に基づき、1回に限り認可するものであるとの制度の特徴を踏まえ、延長期間中における保守管理等については、高経年化対策制度を活用して適切な実施を担保することとする。

(1)委員会規則

- ①40年目の評価に当たっては、運転期間延長認可制度に合わせ、「延長期間満了日までの期間」を対象とした保守管理方針の策定を求める旨規定する。なお、30年目、50年目における評価等については、保守管理方針の期間を従来通り10年間とする。(注)

- ②今般の新規制により新たに対象となる設備を、劣化評価の対象に追加する旨規定する。

(注) 現行の高経年化対策制度では、運転開始後30年を経過する原子炉について10年ごとに、機器等の劣化評価及び保守管理方針の策定を保安規定の認可に係らしめ、その後の遵守を義務付ける制度。運転開始後60年の供用を仮定した劣化評価、向こう10年間の保守管理方針の策定を求めている。

(2)内規

- ①運転期間延長認可制度と関係する事項(1.(2)等)については、高経年化対策制度の内規にも反映し、整合性を図る。
- ②この他、以下の対応を求める。
 - 冷温停止状態を前提とした評価を追加して行うこと(ただし、バックフィットが終わっていない場合は冷温停止状態のみ求める)。
 - 大規模地震等で被災したプラントについては被災影響を反映した評価を行うこと。

3. 今後のスケジュール

パブリックコメントを実施の上、7月に施行する。

特別点検について（案）

1. 特別点検に係る基本的考え方

特別点検は、プラントの運転延長に係る評価に際し、延長期間の起点となる40年時点における設備の状態をできる限り詳細に把握するため行う。特別点検は、プラントの安全性を確保するために必要な機能を有する設備・機器、構築物に関し、通常保全で対応すべきものを除き、これまで劣化事象について点検をしていないもの、点検範囲が一部であったもの等を抽出し、詳細な点検を求めることとする。なお、点検対象、点検方法については、最新の知見を反映させ、適宜見直しを行う。

2. 特別点検の対象設備・部位

上記基本的考え方に基づくフロー（別添）により抽出した特別点検の主要な対象設備・部位、点検方法は以下のとおり。

（1）PWRプラントの特別点検の対象設備・部位、点検方法

対象設備	対象部位	点検方法	現在の点検方法
原子炉容器	・母材及び溶接部（炉心領域100%）	・超音波探傷検査（UT）による欠陥の有無の確認	・溶接部のみ UT を実施
	・一次冷却材ノズルコーナ一部（最も疲労損傷係数が高い部位）	・表面検査又は渦流探傷試験による割れの有無の確認	・UT 検査実施
	・炉内計装筒（BMI）（全数）等	・MVT-1 ^{*1} による当該溶接部の割れの有無の確認及び BMI 内表面の表面検査又は渦流探傷試験による欠陥の有無の確認	・漏えい試験及びベアメタル検査実施
原子炉格納容器	・原子炉格納容器鋼板（接近できる全検査可能範囲） ・プレストレスコンクリート製原子炉格納容器	・目視による塗膜状態の確認 ・コアサンプリングによる強度、中性化、塩分浸透の確認	・漏えい率試験等 ・目視及び非破壊検査実施
コンクリート構造物	・原子炉設備の安全性を確保するための機能 ^{*2} を有するコンクリート構造物（一次遮へい壁 等）	・コアサンプリングによる強度、中性化、塩分浸透の確認	・目視及び非破壊検査実施

* 1 : MVT-1（0.025mm 幅のワイヤの識別ができるカメラによる目視検査）

* 2 : 支持機能、遮へい機能、漏えい防止機能等

（2）BWRプラントの特別点検の対象設備・部位、点検方法

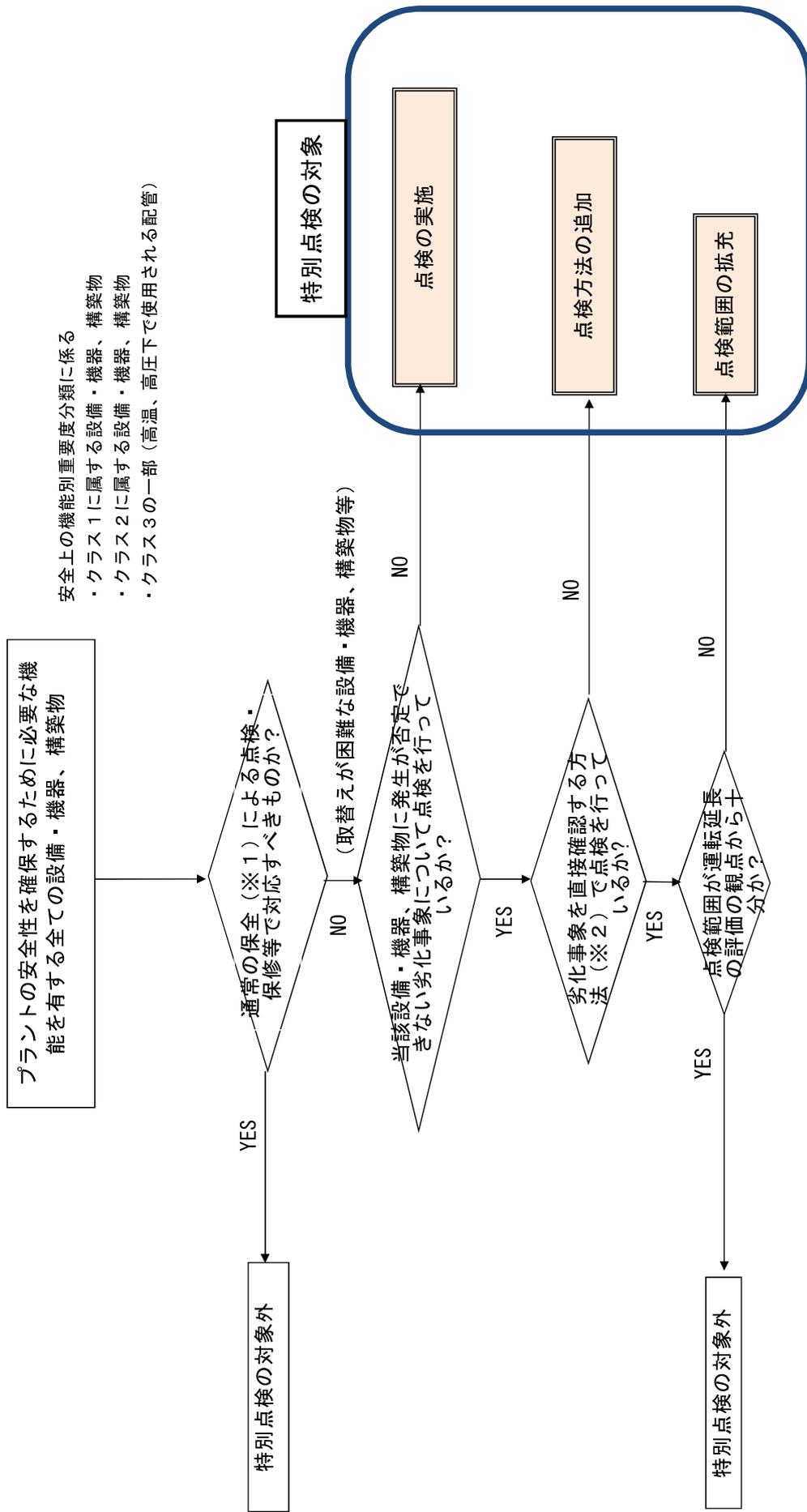
対象設備	対象部位	点検方法	現在の点検方法
原子炉圧力容器	・母材及び溶接部（炉心領域、接近できる全検査可能範囲）	・UT による欠陥の有無の確認	・溶接部の一部の UT を実施
	・一次冷却材ノズルコーナ一部（最も疲労損傷係数が高い部位）	・表面検査又は渦流探傷試験による割れの有無の確認	・UT 検査実施
	・制御棒駆動機構（CRD）スタブチューブ、炉内計装設備	・MVT-1 ^{*1} による当該溶接部の割れの有無の確認及びハウジング	・漏えい試験実施

原子炉圧力容器	(ICM)ハウジング(全数)等	内表面の表面検査又は渦流探傷試験による欠陥の有無の確認	
	・基礎ボルト(全数)	・UTによるボルト内部に異常がないことの確認	・外観目視検査実施
原子炉格納容器	・サプレッションチャンバervent管及びvent管ベローズ(Mark I、Mark I改)	・MVT-1* ¹ による当該全面の表面検査による有害な欠陥や亀裂の有無の確認	・外観目視検査実施
	・原子炉格納容器鋼板(接近できる全検査可能範囲) ・鉄筋コンクリート製原子炉格納容器	・目視による塗膜状態の確認 ・コアサンプリングによる強度、中性化、塩分浸透の確認	・漏えい率試験等 ・目視及び非破壊検査実施
コンクリート構造物	・原子炉設備の安全性を確保するための機能* ² を有するコンクリート構造物(原子炉圧力容器ペデスタル又はこれに準ずる部位等)	・コアサンプリングによる強度、中性化、塩分浸透の確認	・目視及び非破壊検査実施

* 1 : MVT-1 (0.025mm幅のワイヤの識別ができるカメラによる目視検査)

* 2 : 支持機能、遮へい機能、漏えい防止機能等

特別点検の対象機器、点検方法の抽出フロー（案）



（※1）保全計画に基づく定期事業者検査等

（※2）割れ、亀裂等の欠陥など

関連条文

【運転延長認可制度関係】

○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（改正後）

（運転の期間等）

第四十三条の三の三十一 発電用原子炉設置者がその設置した発電用原子炉を運転することができる期間は、当該発電用原子炉の設置の工事について最初に第四十三条の三の十一第一項の検査に合格した日から起算して四十年とする。

2 前項の期間は、その満了に際し、原子力規制委員会の認可を受けて、一回に限り延長することができる。

3 前項の規定により延長する期間は、二十年を超えない期間であつて政令で定める期間を超えることができない。

4 第二項の認可を受けようとする発電用原子炉設置者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、原子力規制委員会に認可の申請をしなければならない。

5 原子力規制委員会は、前項の認可の申請に係る発電用原子炉が、長期間の運転に伴い生ずる原子炉その他の設備の劣化の状況を踏まえ、その第二項の規定により延長しようとする期間において安全性を確保するための基準として原子力規制委員会規則で定める基準に適合していると認めるときに限り、同項の認可をすることができる。

附 則

第二十五条 （略）

2 前項の規定にかかわらず、既設発電用原子炉のうち、附則第一条第四号に掲げる規定の施行の日において、その設置の工事について最初に附則第四十一条の規定による改正前の電気事業法（昭和三十九年法律第七十号）（以下「旧電気事業法」という。）第四十九条第一項の検査に合格した日から起算して三十七年を経過しているものに対する第四号新規制法第四十三条の三の三十一第一項（附則第一条第五号に掲げる規定の施行後においては、第五号新規制法第四十三条の三の三十二第一項。以下この項において同じ。）の規定の適用については、第四号新規制法第四十三条の三の三十一第一項中「当該発電用原子炉の設置の工事について最初に第四十三条の三の十一第一項の検査に合格した日から起算して四十年」とあるのは、「原子力規制委員会設置法（平成二十四年法律第四十七号）附則第十七条の規定の施行の日から起算して三年」とする。

【高経年化対策制度関係】

○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（現行）

（保安及び特定核燃料物質の防護のために講ずべき措置）

第三十五条 原子炉設置者及び外国原子力船運航者は、次の事項について、原子力規制委員会規則で定めるところにより、保安のために必要な措置を講じなければならない。

一 原子炉施設の保全（以下略）

（保安規定）

第三十七条 原子炉設置者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、保安規定（原子炉の運転に関する保安教育についての規定を含む。以下この条において同じ。）を定め、原子炉の運転開始前に、原子力規制委員会の認可を受けなければならない。これを変更しようとするときも、同様とする。（以下略）

○実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（原子力規制委員会規則）（現行）

（原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価）

第十一条の二 法第三十五条第一項の規定により、原子炉設置者は、運転を開始した日以後三十年を経過していない原子炉に係る原子炉施設について、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、原子力規制委員会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。）並びに次に掲げる機器及び構造物の経年劣化に関する技術的な評価を行い、この評価の結果に基づき、十年間に実施すべき当該原子炉施設についての保守管理に関する方針（以下「長期保守管理方針」という。）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つて、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 放射性物質を貯蔵する機能を有する機器及び構造物

七 電源を供給する機能を有する機器及び構造物であつて、安全上重要な機器等でないもの

八 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。）

九 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 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

十一 原子炉冷却材を浄化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

2 法第三十五条第一項の規定により、原子炉設置者は、運転を開始した日以後三十年を経過した原子炉に係る原子炉施設について、原子炉の運転を開始した日以後三十年を経過した日以降十年を超えない期間ごとに、前項に規定する安全上重要な機器等並びに前項各号に掲げる機器及び構造物の経年劣化に関する技術的な評価を行い、この評価の結果に基づき、長期保守管理方針を策定しなければならない。

3 原子炉設置者は、第十六条第一項第八号の原子炉の運転期間を変更する場合その他第一項又は前項の評価を行うために設定した条件、評価方法を変更する場合は、当該評価の見直しを行い、その結果に基づき、第一項又は前項の長期保守管理方針を変更しなければならない。

(保安規定)

第十六条 法第三十七条第一項の規定による保安規定の認可を受けようとする者は、認可を受けようとする工場又は事業所ごとに、次の各号に掲げる事項について保安規定を定め、これを記載した申請書を提出しなければならない。

一～二十(略)

二十一 原子炉施設の保守管理に関する事(経年劣化に係る技術的な評価に関する事及び長期保守管理方針を含む。)。 (以下略)