

## 高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の検討（第4回）

令和4年12月14日  
原子力規制庁

### 1. 趣旨

本議題は、高経年化した発電用原子炉の安全規制に関し、第55回原子力規制委員会（令和4年11月30日）において指示があった新旧制度の移行の在り方及び猶予期間の考え方について検討状況を報告し、委員間で討議いただくものである。

### 2. 経緯

第55回原子力規制委員会<sup>1</sup>において、現在検討中の「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制」についての3回目の委員間討議が行われた。その結果、現行の2つの規制制度<sup>2</sup>で実施されている劣化評価等の技術的内容は、運転開始後60年を超えない範囲については変更する必要がなく、当該2つの規制制度を統合する新制度においても引き続き同様に実施していくことを基本とすること、及び、この考え方を踏まえて現行制度から新制度に円滑に移行するための措置（経過措置）を検討することとされた。

### 3. 検討状況

#### （1）新旧制度の違いと現行制度下での処分の効力

既存の法令が改廃されることにより現行制度が変更される場合には、新たな制度の適用に特例を設けて従来の制度の下での処分をある程度容認することが一般的である。しかし、今回検討している新制度は次のような点で現行制度と異なるため、現行制度の下での処分を容認することが法令上できない。

- 新制度の「長期施設管理計画<sup>3</sup>の認可」と現行制度の「運転期間延長認可」は法律に定めがあるが、現行制度の「高経年化技術評価」は法律よりも下位の法令に当たる原子力規制委員会規則に定めがあること
- 現行制度の「運転期間延長認可」は、「運転することができる期間」を「最大で20年間延長」するものであるが、新制度には「運転することができる期間」や同期間の「延長」といった概念が存在せず、長期施設管理計画の計画期間も最大で10年間であること

このため、現行制度である「運転期間延長認可」と「高経年化技術評価」は、新

<sup>1</sup> 第55回原子力規制委員会（令和4年11月30日） [資料1](#)

<sup>2</sup> 運転期間延長認可（原子炉等規制法第43条の3の32第5項に規定する運転期間の延長の認可）及び高経年化技術評価（実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第82条第1項から第3項に規定する経年劣化に関する技術的な評価及びその評価結果に基づき策定された長期施設管理方針に関する保安規定の変更の認可）

<sup>3</sup> 同計画の名称は、現時点において仮称である。

制度が施行された時点でいずれも廃止されることとなり、両制度の下でなされた処分もその時点で効力を失うこととなる。

## (2) 新制度への円滑な移行のための措置

新制度では、運転開始後30年を超えた発電用原子炉は、長期施設管理計画を定め、原子力規制委員会の認可を受けなければ、運転することができない。したがって、何らの経過措置も設けない場合には、新制度が施行された時点で長期施設管理計画の認可を受けていない発電用原子炉は、現行法に定める法的義務を誠実に履行し基準への適合が確保される見込みがあったとしても、運転を継続することができないことになる。

他方で、現行法に定める法的義務を誠実に履行していたからといって、原子力規制委員会が長期施設管理計画の内容を何ら確認することなく認可を与えることは妥当ではなく、また、長期施設管理計画の認可を受けずに運転することは認められないとする新制度の考え方にもそぐわない。

そこで、新制度が施行されるまでの一定の期間において、次のような準備行為を認め、基準適合性の確認が行える手続きを用意した上で新制度が施行されるようにしてはどうか。

- ① 新制度施行までの一定の期間中、発電用原子炉設置者は、あらかじめ長期施設管理計画の認可の申請をすることができるものとする
- ② 原子力規制委員会は、上記①の申請について審査を行い、新制度と同様の要件を満たすものについては認可するものとする
- ③ 上記②により、新制度の施行前に認可を受けたときは、新制度が施行された日に、新制度下での認可を受けたものとみなす
- ④ 新制度の施行前に認可を受けていないときは、上記①の申請は、新制度が施行された日に、新制度下の申請とみなす

## (3) 準備行為における審査の在り方

運転開始後30年を超えて運転している発電用原子炉については、現行制度の下で経年劣化に関する技術的内容の確認が既に行われている。例えば、運転開始後30年目に実施することとされている高経年化技術評価を経て運転している発電用原子炉が、新制度の施行時に運転開始後35年目であった場合、残り5年間についての劣化管理の措置等が同期間の運転を許容し得るものである点については、既に原子力規制委員会の確認を受けていることになる。

このような現行制度下での残存期間を、新制度においてもなお効力を有するものと認める経過措置を法令上設けることはできないが（上記（1）参照）、運転開始後60年を超えない範囲については現行制度で実施されている劣化評価等の技術的内容を変更する必要がない点（上記2.参照）を踏まえれば、準備行為

として申請される最初の長期施設管理計画が現行制度下での残存期間を超えない期間について作成される場合には、その劣化評価等の技術的内容の確認については、既に原子力規制委員会として確認している内容を活用して合理的な審査を行うことが可能と考えられ、そのような審査実務となるよう努めることとする。

#### (4) 移行のための措置の期間

上記(2)のような準備行為を認め、新制度の施行前であっても長期施設管理計画の申請及び認可ができるようにする場合、そのために必要な期間をどのように設定するか、次の点にも留意しつつ検討する必要がある。

- 新制度の細目や実施手順等を定める原子力規制委員会規則の改正やガイド類の整備に一定の時間を要すること
- 既に運転開始後30年を超えている発電用原子炉が17基あるほか、今後数年以内に新たに同30年を超えるものが複数あり、これらの原子炉についての申請が準備行為のための期間に集中する可能性があること
- 国会の議決を経て法律が改正された場合、可能な限り速やかに新たな法制度に則した規制に移行する必要があること

なお、発電用原子炉設置者が準備に要する期間は現時点で把握しておらず、考慮していない。今後然るべき時期に把握し、原子力規制委員会に諮ることとしたい。

#### 4. 今後の予定

本日の原子力規制委員会における委員間討議の結果を踏まえて引き続き検討を加え、改めて原子力規制委員会に諮ることとしたい。

#### ○参考資料

【参考1】第55回原子力規制委員会資料1 ※参考資料込み

【参考2】令和4年度原子力規制委員会第55回会議議事録(令和4年11月30日)  
(抜粋)

【参考3】他法令における準備行為の例

## 高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の検討（第3回）

令和4年11月30日

原子力規制庁

### 1. 趣旨

本議題は、第51回原子力規制委員会において、高経年化した発電用原子炉の安全規制に関する制度設計の準備にあたって論点の整理を行うよう指示があったことを踏まえ、整理が必要と考えられる論点のうち、運転開始後30年以降の経年劣化に関する技術的な評価の内容について、委員間で討議を行うものである。

### 2. 現行制度の概要

#### （1）高経年化技術評価制度

- 高経年化技術評価では、30年以降10年毎に、安全機能を有する機器・構造物に対して、発生しているか、又は発生している可能性のある全ての経年劣化事象の中から高経年化対策上着目すべき事象を抽出し、これに対する機器・構造物の健全性の評価（劣化予測等）を行い、現状の施設管理が有効かどうかを確認し、同評価の結果に基づき追加すべき保全策（長期施設管理方針）を策定している（参考1、参考2）。
- 高経年化技術評価の対象となる機器・構造物については、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」において安全機能を有する構造物、系統及び機器として定義されるクラス1、2及び3の機能を有するもの（浸水防護施設に属する機器及び構造物を含む。）並びに常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物の全てとしている。
- 経年劣化事象の中から高経年化対策上着目すべき事象として、
  - ・ 低サイクル疲労
  - ・ 中性子照射脆化
  - ・ 照射誘起型応力腐食割れ
  - ・ 2相ステンレス鋼の熱時効
  - ・ 電気・計装品の絶縁低下
  - ・ コンクリートの強度低下及び遮蔽能力低下の6つの事象については必ず抽出すべき事象としている他、プラント毎に発生するか又は発生が否定できない劣化事象かを評価し、プラントによっては照射誘起型以外の応力腐食割れ、配管減肉などが抽出されている。経年劣化事象のうち、日常的な保守管理において時間経過に伴う特

性変化に対応した劣化管理が的確に行われている経年劣化事象（日常劣化管理事象）については、その発生・進展について評価した上で、高経年化対策上着目すべき事象として抽出することを要しないとしている。

- 高経年化対策上着目すべき事象に対しては、プラントの運転を開始した日から 60 年間までを期間として、劣化の発生及び進展（劣化予測等）を評価し、機器・構造物の健全性の評価（健全性評価）を行っている。
- 健全性評価の例としては、60 年間の供用を仮定した原子炉容器、配管の疲れ累積係数の算出、中性子照射脆化の予測、ケーブル等の絶縁特性低下に係る環境認定試験の実施、コンクリートの中性化や塩分浸透の進展評価等がある。
- また、耐震安全上考慮する必要のある経年劣化事象については、経年劣化（減肉等）を加味した機器・構造物の耐震安全性評価を行っている。
- これら健全性評価や耐震安全性評価の結果等を踏まえ、必要に応じ、現状の保守管理に追加すべき保全策を抽出し、今後 10 年間で実施すべき保全策を長期施設管理方針として保安規定に記載している。
- 運転を前提とした高経年化技術評価については、原子力規制委員会発足後これまで 10 件（30 年目 6 件、40 年目 4 件（※運転期間延長と同時認可））の認可実績がある（参考 3）。

## （2）運転期間延長認可制度

- 運転期間延長認可制度では、申請書に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（特別点検）の結果を記載した書類、②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（劣化状況評価書）、③延長しようとする期間における原子炉その他の設備に係る施設管理方針を記載した書類の添付が求められている。
- 特別点検の実施項目は「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」において、①原子炉容器の母材部等の点検、②原子炉格納容器の塗膜状態の確認、③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と定められている（参考 4）。
- 劣化状況評価書では、特別点検の実施結果を考慮した上で、60 年目までの技術基準適合性の説明がなされている。なお、劣化状況評価書の内容は高経年化技術評価書と同じであり、施設管理方針についても高経年化技術評価の長期施設管理方針と同じ内容となっている。

### 3. 技術的な評価の内容の検討

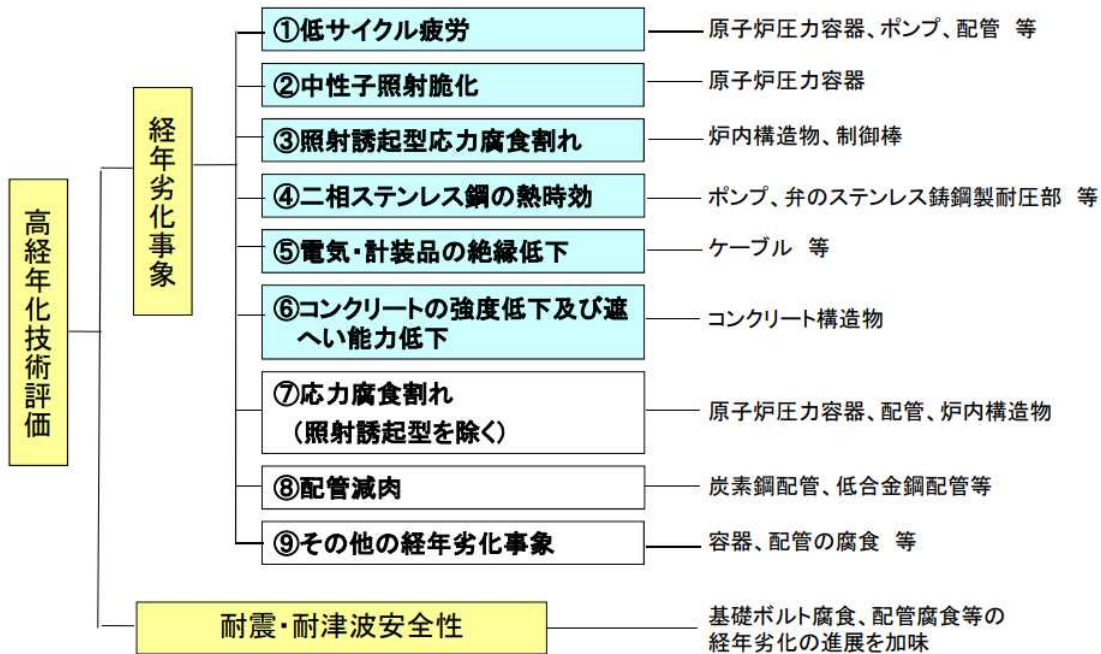
新たな制度における経年劣化に関する技術的な評価の内容について、原子力規制委員会において以下について討議いただきたい。

- 運転開始後 30 年超及びそれ以降 10 年以内ごとに行う技術的な評価（現行制度で、30 年目、40 年目、50 年目に実施する評価）について、現行制度及びこれまでの審査経験なども踏まえ、どのように実施すべきか。
- 運転開始後 60 年目以降における技術的な評価については、利用政策側での運転期間の在り方の検討結果が明らかにならないと検討の必要性が判断できない。仮に検討が必要な場合でも、40 年、50 年の時点における評価の実績や劣化評価に係る技術的な知見の蓄積を基にする必要があることに加え、実際に技術的な評価を行うのは今から 10 年以上先になることを踏まえ、別途検討開始のタイミングを判断してはどうか。

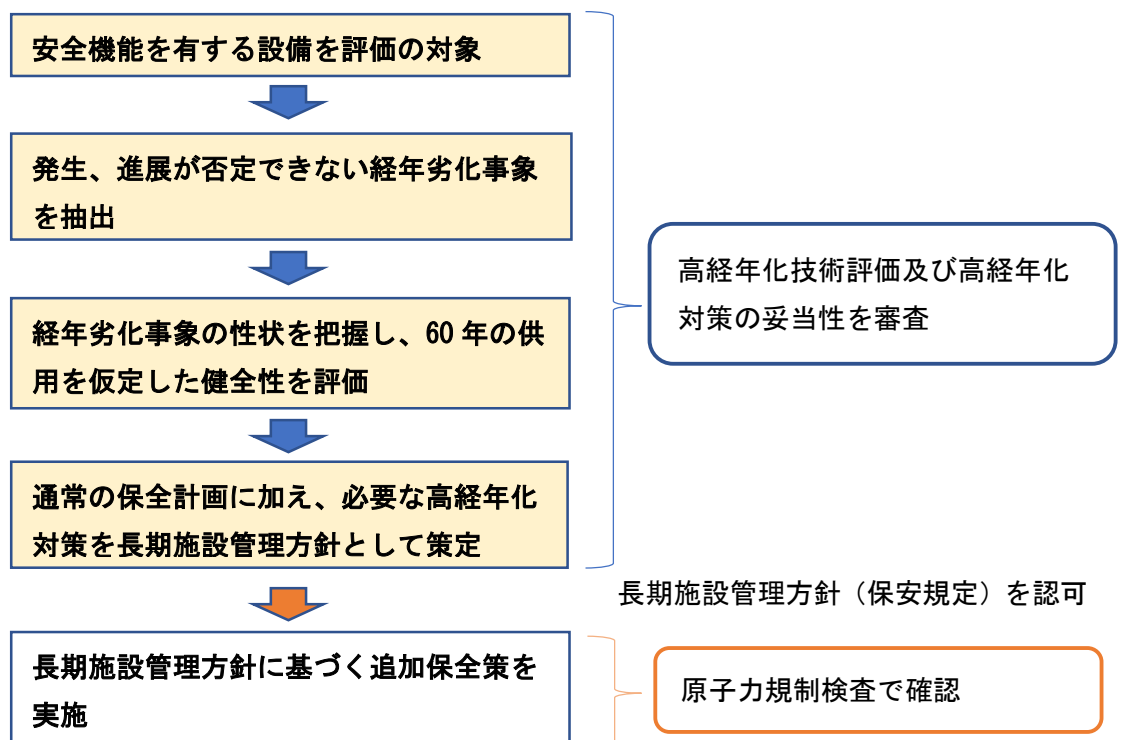
#### ○参考資料

- （参考 1）高経年化技術評価書の内容／高経年化技術評価の評価フロー  
(4 ページ)
- （参考 2）実用発電用原子炉施設における高経年化対策実施ガイド  
(5-21 ページ)
- （参考 3）高経年化技術評価（運転前提評価）の認可実績  
(22 ページ)
- （参考 4）特別点検の点検項目  
(23-24 ページ)
- （参考 5）高経年化した原子炉に係る安全規制制度（現行と今後の制度案）  
(25 ページ)
- （参考 6）前回（第 51 回）原子力規制委員会の資料  
(26-50 ページ)

## 高経年化技術評価書の内容



## 高経年化技術評価の評価フロー



実用発電用原子炉施設における  
高経年化対策実施ガイド

平成25年6月19日

原子力規制委員会

(最終改正：令和2年3月31日)



## 目 次

1. 用語の定義	.....	1
2. 適用範囲	.....	2
3. 1 高経年化技術評価の実施及び見直し	.....	2
3. 2 長期施設管理方針の策定及び変更	.....	8
3. 3 長期施設管理方針の保安規定への反映等	.....	9
3. 4 長期施設管理方針に基づく施設管理	.....	10
附則	.....	11
 (参考)		
高経年化技術評価書及び長期施設管理方針に関する 審査等	.....	15

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22第1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82条の規定に基づく高経年化技術評価の実施及び長期施設管理方針の策定等、原子炉等規制法第43条の3の24及び実用炉規則第92条の規定に基づく保安規定認可及び変更認可の申請書(同条第1項第8号ニ及び第18号に関するものに限る。)並びにこれらに関する手続について、以下のとおり示す。

なお、上記の手続等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。

## 記

### 1. 用語の定義

#### 1) 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象

経年に伴い機器・構造物に性能低下を生じさせる事象を経年劣化事象とし、これによる性能低下が、機器・構造物の長期間の供用に伴い、①急速に進展する、②発現頻度が高まる(これまでの性能低下の発現が面的、量的に高まる状態)、③新たに顕在化するなど、性能低下の予測からの乖離の発生が否定できない経年劣化事象。

#### 2) 高経年化技術評価

実用炉規則第82条第1項、第2項及び第3項に規定する機器及び構造物の経年劣化に関する技術的な評価をいう。具体的には、安全機能を有する機器・構造物に発生しているか、又は発生する可能性のある全ての経年劣化事象の中から、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象を抽出し、これに対する機器・構造物の健全性について評価を行うとともに、現状の施設管理が有効かどうかを確認し、必要に応じ、追加すべき保全策を抽出すること。

#### 3) 耐震安全性評価

耐震安全性に影響する可能性がある経年劣化事象については、評価対象機器・構造物について経年劣化を加味して耐震重要度クラスに応じた地震力を用いた評価を行い、評価対象機器・構造物の機能維持に対する経年劣化事象の影響を評価すること。

#### 4) 耐津波安全性評価

耐津波安全性に影響する可能性がある経年劣化事象については、評価対象機

器・構造物について経年劣化を加味して基準津波による荷重(浸水高、波力等)を用いた評価等を行い、評価対象機器・構造物の機能維持に対する経年劣化事象の影響を評価すること。

#### 5) 高温・高圧の環境下にある機器

運転中に作業員等の出入りが可能な場所において、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象に起因して機器が損壊し、作業員等に火傷等を引き起こす可能性のある最高使用温度が95℃を超え、又は最高使用圧力が1900kPaを超える環境にある機器(原子炉格納容器外にあるものに限る。)をいう。

## 2. 適用範囲

本ガイドは、以下の発電用原子炉設置者が高経年化対策として実施する高経年化技術評価及び長期施設管理方針に関することについて、基本的な要求事項を規定するものである。

- ① 高経年化技術評価の実施及び見直し
- ② 長期施設管理方針の策定及び変更
- ③ 長期施設管理方針の保安規定への反映等
- ④ 長期施設管理方針に基づく施設管理

具体的には、高経年化技術評価及び長期施設管理方針に関しては、実用炉規則第82条の規定に基づく高経年化技術評価の実施及び見直し並びに長期施設管理方針の策定及び変更、同規則第92条第1項及び第2項の規定に基づく保安規定認可及び変更認可の申請(同条第1項第8号ニ及び第18号に関するものに限る。)、並びに同規則第57条の3の規定に基づく定期事業者検査の報告(同条第3項第3号ハに規定する点検等の方法、実施頻度及び時期(以下「保全計画」という。))に関するものに限る。)に適用する。

### 3.1 高経年化技術評価の実施及び見直し

高経年化技術評価の実施及び見直しに当たっては、以下の要求事項を満たすこと。

- ① 高経年化技術評価の実施体制、実施方法等プロセスを明確にすること。

①を行うに当たっては、社団法人日本原子力学会 日本原子力学会標準「原子力発電所の高経年化対策実施基準:2008」(AESJ-SC-P005:2008)(以下「PLM 基準 2008 版」という。)の6.2 実施手順及び実施体制を用いることが

できる。

- ② 高経年化技術評価の対象となる機器・構造物は、発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針(平成2年8月30日原子力安全委員会決定。以下「重要度分類指針」という。)において安全機能を有する構造物、系統及び機器として定義されるクラス1、2及び3の機能を有するもの(実用炉規則別表第二において規定される浸水防護施設に属する機器及び構造物を含む。)並びに実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成25年原子力規制委員会規則第5号。以下「設置許可基準規則」という。)第43条第2項に規定される常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物(以下「機器・構造物」と総称する。)の全てとすること。

ただし、動的機能を有する部分については、通常の施設管理活動において、材料等の経年劣化の影響から生じる性能低下の状況が的確に把握され、的確な対応がなされている場合は、この限りではない。また、定期取替品及び消耗品については、高経年化技術評価の対象部位から除外する。

②を行うに当たっては、PLM基準 2008 版の6. 3. 1 評価対象機器及び6. 3. 3. 1 部位・経年劣化事象の抽出を用いることができる。

- ③ 高経年化技術評価においては、機器・構造物の運転実績データに加えて、国内外の原子力発電プラントにおける事故・トラブルやプラント設計・点検・補修等のプラント運転経験に係る情報、経年劣化に係る安全基盤研究の成果、経年劣化事象やそのメカニズム解明等の学術情報、及び関連する規制・規格・基準等の最新の情報を適切に反映すること。

また、原子炉等規制法第43条の3の32の規定による運転することができる期間の延長を行う発電用原子炉に係る運転開始後40年を迎えるプラントの高経年化技術評価には、当該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に実施した点検(特別点検)の結果を適切に反映すること。

なお、運転開始後40年を迎えるプラントの高経年化技術評価を行うに当たっては、30年時点で実施した高経年化技術評価をその後の運転経験、安全基盤研究成果等技術的知見をもって検証するとともに、長期施設管理方針の意図した効果が現実に得られているか等の有効性評価を行い、これら結果を適切に反映すること。また、運転開始後50年を迎えるプラントも同様とする。

③を行うに当たっては、PLM基準 2008 版の3 最新知見及び運転経験の反

映を用いることができる。

- ④ 高経年化技術評価の機器・構造物に発生するか又は発生が否定できない経年劣化事象を抽出し、その発生・進展について評価を行い、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象を抽出すること。

ただし、高経年化技術評価の機器・構造物に発生するか又は発生が否定できない経年劣化事象のうち、以下に示す事象のいずれにも該当しないものであって、日常的な施設管理において時間経過に伴う特性変化に対応した劣化管理が的確に行われている経年劣化事象(以下「日常劣化管理事象」という。)については、その発生・進展について評価を行い、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象を抽出することを要しない。この場合、当該日常劣化管理事象の劣化傾向監視等劣化管理の考え方、方法、計画及び実績を⑩の高経年化技術評価書において明確にすること。

- ・ 低サイクル疲労
- ・ 中性子照射脆化
- ・ 照射誘起型応力腐食割れ
- ・ 2相ステンレス鋼の熱時効
- ・ 電気・計装品の絶縁低下
- ・ コンクリートの強度低下及び遮蔽能力低下

④を行うに当たっては、PLM基準 2008 版の6. 3. 2 評価対象事象及び6. 3. 3. 1 部位・経年劣化事象の抽出を用いることができる。

- ⑤ 抽出された高経年化対策上着目すべき経年劣化事象について、以下に規定する期間の満了日までの期間について機器・構造物の健全性評価を行うとともに、必要に応じ現状の施設管理に追加すべき保全策(以下「追加保全策」という。)を抽出すること。

イ 実用炉規則第82条第1項の規定に基づく高経年化技術評価 プラントの運転を開始した日から60年間(ただし、⑧ただし書の規定に該当する場合にはプラントの運転を開始した日から40年間とする。)

ロ 実用炉規則第82条第2項又は第3項の規定に基づく高経年化技術評価 プラントの運転を開始した日から40年間に同条第2項又は第3項に規定する延長する期間を加えた期間

中性子照射脆化に係る健全性評価及び追加保全策の抽出に当たっては以下のとおりとすること。

原子炉等規制法第43条の3の32の規定による運転することができる期間の延長を行う発電用原子炉に係る運転開始後40年を迎える高経年化技術評価においては、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監視試験片を取り出し、監視試験を行うこと。なお、監視試験片の取り出し時期は、試験等に要する期間(3年程度を目安)を考慮した上で、3.3①口の申請書の提出期限に最も近い定期事業者検査(原則として計画外の原子炉停止によるものを除く。)の時期とすること。

運転開始後50年を迎える高経年化技術評価においては、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、監視試験を行うこと。

また、加圧水型軽水炉について、これら監視試験結果に基づく健全性評価等を行うに当たっては、以下の事項を反映すること。

- ・ 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を行うこと。
- ・ 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を行うこと。

- ⑥ 耐震安全上考慮する必要がある経年劣化事象については、経年劣化を加味した機器・構造物の耐震安全性評価を行い、必要に応じ追加保全策を抽出すること。

実用炉規則第82条第1項から第3項までの規定による高経年化技術評価に係る耐震安全性評価は、規制基準(当該評価を行う時点後の直近の運転開始以後30年、40年又は50年を経過する日において適用されているものに限る。)の要求を満たすことが確認された確定した基準地震動及び弾性設計用地震動を用いた評価を行うこと。当該高経年化技術評価後に、当該評価に用いた基準地震動及び弾性設計用地震動が見直された場合には、高経年化技術評価を速やかに見直すこと。

⑥を行うに当たっては、PLM基準 2008 版の6.3.4 耐震安全性評価を用いることができる。

- ⑦ 耐津波安全上考慮する必要がある経年劣化事象については、経年劣化を加味した機器・構造物の耐津波安全性評価を行い、必要に応じ追加保全策を抽出すること。

- ⑧ 高経年化技術評価は、発電用原子炉の運転を断続的に行うことを前提としたもの及び冷温停止状態が維持されることを前提としたもの（燃料が炉心に装荷された状態のものを含む。以下同じ。）の各々について行うこと。

ただし、以下のいずれかに該当する場合については、冷温停止状態が維持されることを前提としたもののみを行うこと。また、イ以外の場合で、現に発生した大規模地震等による影響により長期停止することが明らかな場合については、冷温停止状態が維持されることを前提としたもののみを行うことができる。

イ 現に発生した大規模地震等による機器・構造物への直接の影響が生じている又はその有無の調査の実施のために、長期間停止することが明らかな場合

ロ 実用炉規則第82条第1項又は第3項の規定に基づく高経年化技術評価を行う場合で、運転開始以後30年又は運転開始以後50年を経過する日において、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。）（同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ないものがある場合

- ⑨ 高経年化技術評価は、以下に例示する運転経験や最新の知見等を評価の条件、評価方法に反映させ、速やかに見直しを行うこと。また、⑧ただし書の規定に該当する場合において、同規定に該当する場合はなくなった場合も速やかに見直しを行うこと。

- ・ 材料劣化に係る安全基盤研究の成果
- ・ これまで想定していなかった部位等における経年劣化事象が原因と考えられる国内外の事故・トラブル
- ・ 関係法令の制定及び改廃
- ・ 原子力規制委員会からの指示
- ・ 材料劣化に係る規格・基準類の制定及び改廃
- ・ 発電用原子炉の運転期間の変更
- ・ 発電用原子炉の定格熱出力の変更
- ・ 発電用原子炉の設備利用率（実績）から算出した原子炉容器の中性子照射量
- ・ 点検・補修・取替えの実績

また、運転開始後45年を経過する日から1年以内、及び運転開始後55年を経過する日から1年以内に、上記に例示する運転経験や最新の知見等を評価し、高経年化技術評価の条件、評価方法への反映の要否について確認を行う

こと。

- ⑩ 高経年化技術評価を実施又は見直しをした場合は、下記の事項を記載した書類(以下「高経年化技術評価書」という。)を作成又は見直すこと。

イ プラント概要

ロ プラント運転実績

ハ 3. 3①に規定する期間に行う申請の時点において、技術基準規則(当該申請を行う時点後の直近の運転開始以後30年、40年又は50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(原子炉等規制法第43条の3の32の規定による運転することができる期間の延長を行う発電用原子炉に係る運転開始後40年を迎える高経年化技術評価においては、設置許可基準規則第43条第2項に規定される可搬型重大事故等対処設備についても該当するものがある場合は記載すること。)

ニ 発生した主な経年劣化事象

ホ 主な補修・取替え実績

ヘ 原子炉等規制法第43条の3の32第4項の規定による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に実施した点検(特別点検)の結果(運転開始後40年を迎えるプラントの高経年化技術評価を行う場合に限る。)

ト 高経年化技術評価の実施体制

- ・ 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

チ 高経年化技術評価の実施年月日

リ 高経年化技術評価を実施した者の氏名

ヌ 高経年化技術評価の個別実施手順

ル 高経年化技術評価の対象とした機器・構造物

ヲ 国内外の原子力プラントの運転経験の反映

ワ 最新の技術的知見の反映

カ 機器・構造物ごとに発生が否定できない経年劣化事象

コ 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象の抽出

ク 健全性評価結果

ケ 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

コ 現状の施設管理の評価結果



## ツ 追加すべき保全策

- ⑪ 高経年化技術評価書を作成又は見直すに当たっては、以下のとおりとすること。

- イ 3.1④ただし書により日常劣化管理事象としたものについては、⑩ヨの事項において、その理由(経年劣化事象の劣化傾向監視等劣化管理の考え方、方法、計画及び実績)を記載すること。

- ロ 高経年化技術評価の実施又は見直しに当たって使用した文献類は、出典を明確にすること。

## 3.2 長期施設管理方針の策定及び変更

長期施設管理方針の策定及び変更には、以下の要求事項を満たすこと。

- ① 高経年化技術評価の結果抽出された全ての追加保全策(発電用原子炉の運転を断続的に行うことを前提として抽出されたもの及び冷温停止状態が維持されることを前提として抽出されたものの全て。)について、発電用原子炉ごとに、施設管理の項目及び当該項目ごとの実施時期を規定した長期施設管理方針を策定すること。

なお、高経年化技術評価の結果抽出された追加保全策について、発電用原子炉の運転を断続的に行うことを前提とした評価から抽出されたものと冷温停止状態が維持されることを前提とした評価から抽出されたもの間で、その対象の経年劣化事象及び機器・構造物の部位が重複するものについては、双方の追加保全策を踏まえた保守的な長期施設管理方針を策定すること。

ただし、冷温停止が維持されることを前提とした高経年化技術評価のみを行う場合はその限りでない。

- ② 原子炉等規制法第43条の3の32の規定による運転することができる期間の延長を行う発電用原子炉に係る運転開始後40年を迎える高経年化技術評価に伴い策定する長期施設管理方針については、上記の追加保全策から抽出した項目にさらに3.1⑤に規定する運転開始後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監視試験を行うことを加えること。
- ③ 長期施設管理方針の適用期間の始期は、以下のとおりとすること。

- イ 実用炉規則第82条第1項の規定に基づき策定されたものについては、運転開始後30年を経過する日
- ロ 同規則第82条第2項の規定に基づき策定されたものについては、運転開始後40年を経過する日
- ハ 同規則第82条第3項の規定に基づき策定されたものについては、運転開始後50年を経過する日

- ④ 長期施設管理方針は、高経年化技術評価の見直しの結果、追加保全策に変更があった場合、速やかに変更すること。

なお、高経年化技術評価の見直しの結果、追加保全策に変更がなく、長期施設管理方針の変更の必要がないと判断した場合は、高経年化技術評価書においてその理由を明確にすること。

### 3.3 長期施設管理方針の保安規定への反映等

長期施設管理方針に係る保安規定認可又は変更認可の申請に当たっては、発電用原子炉ごとに、以下の要求事項を満たすこと。

- ① 長期施設管理方針の保安規定への反映に係る申請は、以下の期間に行うこと。ただし、合理的な理由がある場合にはこの限りではない。
  - イ 実用炉規則第82条第1項の規定に係るものについては、運転開始後28年9月を経過する日から3月以内
  - ロ 同規則第82条第2項の規定に係るものについては、運転開始後39年を経過した日までで、かつ、原子炉等規制法第43条の3の32第4項の規定による申請の当該申請日以降
  - ハ 同規則第82条第3項の規定に係るものについては、運転開始後48年9月を経過する日から3月以内
- ② 変更された長期施設管理方針の保安規定への反映に係る申請は、当該方針の変更後速やかに行うこと。
- ③ 長期施設管理方針の始期及び適用期間を明確にすること。
- ④ 長期施設管理方針策定の前提とした高経年化技術評価に係る3.1⑧に規定する前提条件(「断続的運転及び冷温停止状態維持」又は「冷温停止状態維持」)を明確にすること。

- ⑤ 実用炉規則第92条第2項第2号に規定する添付書類(同規則第82条第1項、第2項若しくは第3項の評価の結果又は第4項の見直しの結果を記載した書類)は、3.1に基づき作成された高経年化技術評価書とすること。

ただし、機器・構造物のうち、重要度分類指針クラス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、長期施設管理方針の策定又は変更の対象としたものを除き、3.1⑩チからツまでの事項の記載を要しないものとする。

また、高経年化技術評価の見直しを行った場合は、見直しをした事項以外のものの記載を要しないものとする。

- ⑥ 実用炉規則第82条第1項から第3項までの規定による高経年化技術評価及び長期施設管理方針の策定に係る保安規定認可又は変更認可申請書については、その提出の時点後の直近の運転開始以後30年、40年又は50年を経過する日までの将来の見込み(同日において適用されている技術基準規則に定める基準に適合させる見込み又は原子炉等規制法第43条の3の32第2項の規定による認可の処分を受ける見込み(当該認可に係る延長する期間を含む。))に基づき策定し提出すること。当該見込みの変更に伴い当該提出書類の内容を変更する場合にあっては、直ちに補正すること。
- ⑦ ①ロに規定する期間に行う申請の時点において、3.1⑩タに規定する健全性評価結果の全ての評価結果を示すことができない場合には、実用発電用原子炉の運転の期間の延長の審査基準(原管P発第1311271号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定))2.の表の評価対象事象又は評価事項ごとにその結果を追って申請の補正として示すことができる。この場合において、最初の申請書には全ての評価結果をそろえるまでの取組及びそのスケジュールを記載すること。なお、当該評価結果に関する長期施設管理方針について、当該評価結果と合わせて申請の補正として示すことができる。

#### 3.4 長期施設管理方針に基づく施設管理

長期施設管理方針に基づく施設管理に係る保全計画への反映等に当たっては、以下の要求事項を満たすこと。

- ① 保安規定認可又は変更認可を受けた長期施設管理方針に基づく施設管理のうち、検査に該当するものについては、定期事業者検査として実施するものとする。

- ② 保安規定認可又は変更認可を受けた長期施設管理方針に基づく施設管理について、実用炉規則第57条の3第2項、第4項及び第5項の規定に基づく原子力規制委員会への提出の有無に関わらず、当該長期施設管理方針の始期の前日までに以下を行うこと。
- ・当該長期施設管理方針の始期が属する期間に実施するものとして定めた保全計画への、当該期間内に実施する施設管理の反映。
  - ・当該長期施設管理方針の始期が属する期間に実施するものとして定めた保全計画に反映された施設管理について、定期事業者検査を実施中の発電用原子炉施設にあっては実用炉規則第57条の3第4項に規定する書類、それ以外のものにあつては同条第3項第6号に規定する評価に相当する評価の結果を記載した書類への反映。
- ③ ②を行う場合、別添様式の長期施設管理方針実施状況総括表を作成し、長期施設管理方針に基づく施設管理の実施状況を明確にすること。また、実用炉規則第57条の3第2項の規定に基づく報告書の提出又は同条第4項の規定に基づく書類の提出を行う場合、作成した別添様式の長期施設管理方針実施状況総括表を添付すること。
- ④ 高経年化技術評価の見直しを行い、保全計画を変更する場合は、実用炉規則第57条の3第2項、第4項及び第5項の規定に基づく原子力規制委員会への提出の有無に関わらず、当該見直しの結果を、定期事業者検査を実施中の発電用原子炉施設にあっては同条第4項に規定する書類、それ以外のものにあつては同条第3項第6号に規定する評価に相当する評価の結果を記載した書類において明確にすること。

附 則(平成25年6月19日)

1) 適用時期

このガイドは、平成25年7月8日から適用する。

2) 経過措置

- ① 実用炉規則第82条第1項から第3項までの規定による高経年化技術評価を行う場合で、技術基準規則(当該評価を行う時点後の直近の運転開始以後30年を経過する日又は以降10年ごとの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ないものがある場合の、このガイド3. 1⑥の耐震安全性評価については、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。以下「耐震指針」という。)によるSクラスの施設並びにSクラスの施設に波及的破損を生じさせるおそれのあるBクラス及びCクラスの施設については、耐震指針による基準地震動 $S_{sl}$ による評価を行うこと。
- ② 原子力規制委員会設置法(平成24年法律第47号。以下「設置法」という。)附則第

25条第2項の規定の適用を受ける既設発電用原子炉(同条第1項に規定する既設発電用原子炉をいう。以下同じ。)についてのこのガイド3. 1⑧の適用については、「ハ 実用炉規則第82条第2項第2号の規定に基づく高経年化技術評価を行う場合(原子炉等規制法第43条の3の32の規定による運転することができる期間の延長を行うものに限る。) 延長する期間を経過した日から運転開始以後50年を経過する日まで ニ 実用炉規則第82条第2項第2号の規定に基づく高経年化技術評価を行う場合で、かつ、ハ以外の場合 運転開始後40年を経過する日から10年間」とあるのは「ハ 実用炉規則第82条第2項の規定に基づく高経年化技術評価を行う場合で、運転開始以後40年を経過する日において、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ないものがある場合 運転開始後40年を経過する日から10年間」とする。

- ③ 「実用発電用原子炉における高経年化対策に係る事業者からの保安規定変更認可申請の時期について(指示)」(原管P発第1306121号(平成25年6月12日原子力規制委員会決定)。以下「指示文書」という。)1. 又は2. に該当する場合のこのガイド3. 3①の適用については以下のとおりとする。

イ 指示文書1. に該当するものについてのこのガイド3. 3①イの適用については、「運転開始後28年9月を経過する日から3月以内」とあるのは「原子力規制委員会設置法附則第1条第4号に掲げる規定の施行日(以下「改正法施行日」という。)から運転開始以後30年を経過する日の6月前までの間」とする。

ロ 指示文書2. に該当するものについてのこのガイド3. 3①ロの適用については、「運転開始後38年9月を経過する日から3月以内で、かつ、原子炉等規制法第43条の3の32第4項の規定により申請をする場合は当該申請日以降」とあるのは「改正法施行日から運転開始以後40年を経過する日の6月前までの間」とする。

- ④ 設置法附則第25条第2項の規定の適用を受ける既設発電用原子炉(同条第1項に規定する既設発電用原子炉をいう。③ロに該当するものを除く。以下同じ。)についてのこのガイド3. 3①ロの適用については、「運転開始後38年9月を経過する日から3月以内で、かつ、原子炉等規制法第43条の3の32第4項の規定により申請をする場合は当該申請日以降」とあるのは「運転開始後38年9月を経過する日から3月以内」とする。

- ⑤ 原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係規則の整備に関する規則(平成25年原子力規制委員会規則第4号)附則第10条第4項の規定による原子炉等規制法第43条の3の24第1項の規定による保安規定の変更の認可の申請は、以下の各号に掲げる場合の区分に応じ、当該各号に定める期間に行うこと。

イ 原子炉等規制法第43条の3の32第4項の規定による申請の日の前日までに、原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係規則の整備に関する規則附則第10条第3項の規定により読み替えて適用される実用炉規則第82条第2項の規定に基づき策定された長期保守管理方針の保安規定への反映に係る保安規定認可又は変更認可の処分があった場合 原子炉等規制法第43条の3の32第1項の発電用原子炉を運転することができる期間の満了前1年以上1年3月以内であって、かつ、同条第4項の規定による申請をした日以降

ロ イに掲げる場合以外の場合 実用炉規則第82条第2項の規定に基づき策定された長期保守管理方針の保安規定への反映に係る保安規定認可又は変更認可の処分のあった日から起算して1月以内

附 則(平成25年12月6日)

- 1) この規程は、平成25年12月18日から施行する。
- 2) この規程による改正前の定期安全レビューに関する規定の適用については、この規程の施行日以後初めて原子炉等規制法第43条の3の29第3項の規定による届出をするまでの間は、なおその効力を有する。

附 則(平成27年10月7日)

- 1) この規程は、平成28年1月1日から施行する。

附 則(平成28年11月2日)

- 1) この規程は、平成28年11月2日から施行する。

附 則(平成29年9月20日)

- 1) この規程は、平成29年9月28日から施行する。

附 則(令和2年3月31日)

- 1) この規程は、この規程は、原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律(平成29年法律第15号)第3条の規定の施行の日(令和2年4月1日)から施行する。

様式

長期施設管理方針実施状況総括表

長期施設 管理方針 No.	長期施設管理方針に基づく活動内容				第〇〇 保全サイクル 実施計画	進ちよく 状況	備 考
	機器又は系統名	部位と経年劣化事象	活動項目	実施時期			

備考

1. 活動項目の欄には、長期施設管理方針を具体化した施設管理の内容の全てを記載すること。
2. 第〇〇保全サイクル実施計画の欄には、実施するものがある場合は「○」を、実施するものがない場合は「-」を記載すること。
3. 進ちよく状況の欄には、未実施、実施中又は実施済の別を記載し、実施実績がある場合はこれを記載すること。
4. 備考の欄には、保全計画、実用炉規則第57条の3第4項に規定する書類又は同条第3項第6号に規定する評価に相当する評価の結果を記載した書類中の該当箇所を明確にすること。

(参考)

高経年化技術評価書及び長期施設管理方針に関する審査等

- ① 高経年化技術評価書及び長期施設管理方針に関する審査等については、別途定める「実用発電用原子炉施設における高経年化対策審査ガイド」、「実用発電用原子炉施設における高経年化対策技術資料集」等を用いて実施することとし、必要に応じて原子力規制検査を実施する。
- ② 機器・構造物のうち、重要度分類指針クラス1、2の機能を有するもの、重要度分類指針クラス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及び重要度分類指針クラス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長期施設管理方針が策定されたもの（実用炉規則別表第二において規定される浸水防護施設に属する機器及び構造物を含む。）並びに設置許可基準規則第43条第2項に規定される常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物について、発電用原子炉設置者の高経年化技術評価の実施体制、実施方法及び実施結果並びに長期施設管理方針が適切であることを確認する。
- ③ 上記②以外の機器・構造物について、発電用原子炉設置者の高経年化技術評価の実施体制が適切であることを確認する。
- ④ 発電用原子炉設置者が実施する長期保守管理方針に基づく追加的な保全策については、その安全上の重要度等に応じ、原子力規制検査により、その実施状況を確認する。



(参考3)

高経年化技術評価（運転前提評価）の認可実績（原子力規制委員会発足後）

事業者	号炉（時期）	認可日
九州電力（株）	川内1号（30年）	2015年8月5日
九州電力（株）	川内2号（30年）	2015年11月18日
関西電力（株）	高浜3号（30年）	2015年11月18日
関西電力（株）	高浜4号（30年）	2015年11月18日
関西電力（株）	高浜1号（40年）	2016年6月20日※
関西電力（株）	高浜2号（40年）	2016年6月20日※
関西電力（株）	美浜3号（40年）	2016年11月16日※
日本原子力発電（株）	東海第二（40年）	2018年11月7日※
関西電力（株）	大飯3号（30年）	2021年11月24日
関西電力（株）	大飯4号（30年）	2022年8月24日

※ 運転期間延長認可と同日認可

(参考 4)

## 特別点検の実施項目

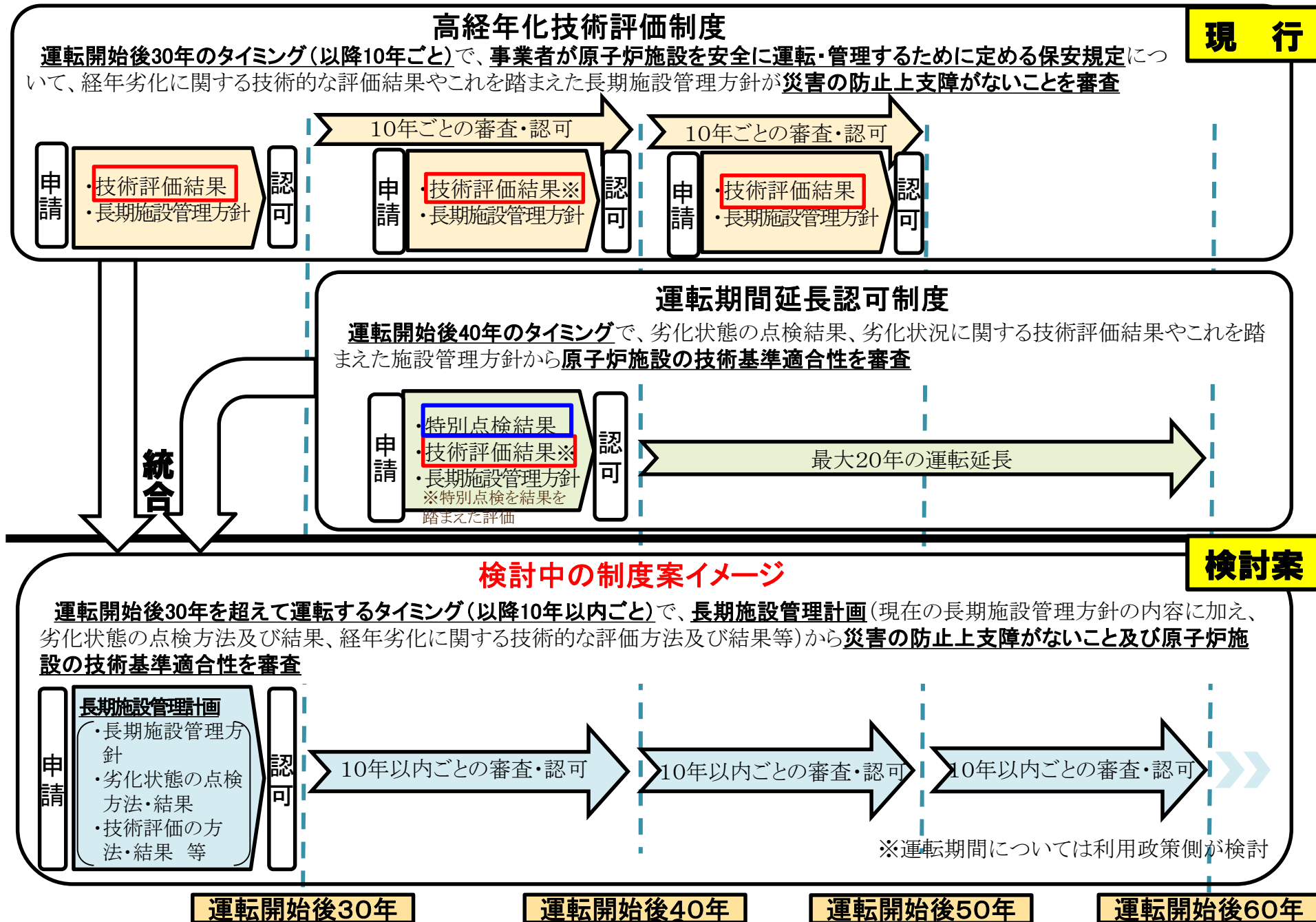
## 加圧水型軽水炉

対象設備	対象の部位	点検方法/点検項目	(参考) 通常の点検方法
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 コーナー部 (最も疲労 損傷係数が高い 部位)	・表面検査又は渦流探傷試 験による欠陥の有無の確認	・ UT 検査実施
	・炉内計装筒 (BMI) (全数) 等	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 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)	・目視による塗膜状態の確 認	・漏えい率試験等
	・プレストレスコン クリート製原子炉格 納容器	・コアサンプリングによる 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	・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、遮蔽能力、中性化、塩 分浸透及びアルカリ骨材反 応の確認	・目視及び非破壊検査実施

## 沸騰水型軽水炉

対象設備	対象の部位	点検方法/点検項目	(参考) 通常の点検方法
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	・溶接部のみ UT を実施
	・給水ノズルコーナ	・表面検査又は渦流探傷試	・ UT 検査実施

	一部(最も疲労損傷係数が高い 部位)	験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、炉内計装設備(ICM)ハウジング(全数)等	・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ハウジング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	・漏えい試験実施
	・基礎ボルト(全数)	・UTによるボルト内部の欠陥の有無の確認	・外観目視検査実施
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) ・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、遮蔽能力、中性化及びアルカリ骨材反応の確認	・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を有するコンクリート構造物(原子炉圧力容器ペDESTAL又はこれに準ずる部位等)	・コアサンプリングによる強度、遮蔽能力、中性化、塩分浸透及びアルカリ骨材反応の確認	・目視及び非破壊検査実施



## 高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の検討（第2回）

令和4年11月16日

原子力規制庁

### 1. 趣旨

本議題は、高経年化した発電用原子炉の安全規制に関する第48回原子力規制委員会における議論を反映した原子力規制庁の検討案について委員間で討議し、同案を用いて事業者意見を聴取することについての了承を諮るものである。

### 2. 経緯

第48回原子力規制委員会<sup>1</sup>において、原子力規制庁は、高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の検討状況を報告し（参考1）、原子力規制委員会から、委員間討議の内容を踏まえて更に検討を進め、改めて諮るよう指示を受けた。

### 3. 検討状況

#### （1）検討の前提

原子力規制委員会は、運転期間の在り方は原子力利用に関する政策判断にほかならず、原子力規制委員会が意見を述べるべき事柄ではないとの見解<sup>2</sup>を確認しており、利用政策側が原子炉等規制法に定められた運転期間の定めを変更しようとして検討を進めていることへの対応として、必要な安全規制を継続して実施できるようにするため制度設計の準備を進めているものである。原子力規制委員会が利用政策側に先んじて自ら当該定めを変更することはなく、仮に利用政策側が当該定めを変更しない場合には原子力規制委員会も変更することはない。

#### （2）検討案

運転期間に関する定めが原子炉等規制法から他法令に移される場合でも必要な安全規制を継続して実施できるようにするため、運転期間延長認可<sup>3</sup>と高経年

<sup>1</sup> 第48回原子力規制委員会（令和4年11月2日） [資料1](#)

<sup>2</sup> 「[運転期間延長認可の審査と長期停止期間中の発電用原子炉施設の経年劣化との関係に関する見解](#)」（令和2年7月29日原子力規制委員会）

<sup>3</sup> 原子炉等規制法第43条の3の32第5項に規定する運転期間の延長の認可をいう。

化技術評価<sup>4</sup>を統合し、その法的な枠組みを原子炉等規制法に定める。その際、次のように措置する。

- ① 運転開始後30年<sup>5</sup>を超えて運転しようとするときは、10年<sup>5</sup>を超えない期間ごとに、あらかじめ、劣化の状況を把握し、経年劣化に関する技術的な評価を行うとともに、その結果に基づいて、発電用原子炉施設の劣化を管理するための計画（長期施設管理計画（仮称））を策定することを義務付ける。
- ② 長期施設管理計画は原子力規制委員会の認可を受けなければならないものとし（変更するときも同じ）、認可を受けた計画に従って劣化管理のために必要な措置を講ずることを義務付ける。その講ずべき措置の実施状況を、原子力規制委員会が行う原子力規制検査<sup>6</sup>の対象とする。
- ③ 長期施設管理計画の認可を受けずに運転したときは、原子力規制委員会は設置許可を取り消し、又は運転停止を命ずることができるものとする。
- ④ 長期施設管理計画の認可基準は、同計画に示された劣化管理の方法等が災害の防止上支障がないことに加えて、運転しようとする期間において生じる劣化を考慮しても技術基準<sup>7</sup>に適合することとする。
- ⑤ 長期施設管理計画の認可を受けた後に認可基準に適合しないおそれが生じた場合には、安全上の必要に応じて、同計画の変更や劣化評価のやり直しなど必要な措置を命ずることができるものとする。

### （3）前回委員会で議論・指摘があった事項

#### ア 設計の古さについて

新規制基準が平成25年7月に施行された後、同基準への適合が確認されないまま廃止措置<sup>8</sup>に至った発電用原子炉が複数ある。これらの多くが高経年化した発電用原子炉であり、系統分離の強化やハザード評価の厳格化、重大事故等対策など、従来はなかった新規制基準の要求が、設計の古さに課題をかかえる発電用原子炉にとって高い技術的なハードルとなったと考えられる。

規制基準は、今後も必要があれば最新知見を反映して要求事項が追加されて

---

<sup>4</sup> 実用炉規則第82条第1項から第3項に規定する経年劣化に関する技術的な評価及びその評価結果に基づき策定された長期施設管理方針に関する保安規定の変更の認可をいう。

<sup>5</sup> 暦年。

<sup>6</sup> 原子炉等規制法第61条の2の2参照。

<sup>7</sup> 原子炉等規制法第43条の3の14参照。

<sup>8</sup> 原子炉等規制法第43条の3の34参照。

いくが、仮に高経年化した発電用原子炉がその設計の古さに起因して「劣化を考慮しても技術基準に適合する」ことができない場合には、その後の運転はできない仕組みとすることを検討している。また、長期施設管理計画の認可を受けた後に新たな要求事項が技術基準に追加された場合、劣化を考慮した上で当該基準に適合することが求められる仕組みとすることも検討している。

#### イ 未適合炉の扱いについて

新規制基準の施行後、同基準への適合性が確認されていない発電用原子炉（未適合炉）は運転することができず、長期間にわたって冷温停止状態にある。

現行の实用炉規則（81条）は、「発電用原子炉の運転を相当期間停止する場合」には「特別な措置を講ずること」を求めており、この規定に基づき、長期間にわたって冷温停止状態にある未適合炉の「特別な施設管理計画」が策定されている。

高経年化技術評価は、長期間にわたって冷温停止状態にある未適合炉についても実施されている。これまでに15件（30年目11件、40年目4件）の実績があり（参考2）、主として、運転状態にかかわらず劣化するコンクリートやケーブル等を対象に劣化評価が行われているが、その評価の結果として、「特別な施設管理計画」に加えて劣化管理をしなければならない事項は、いずれの評価においても抽出されていない。

こうした規制経験を踏まえると、今後は「特別な施設管理計画」の中で未適合炉の劣化評価も併せて実施することで対応できると考えており、これを前提として上記（2）の検討案では、冷温停止を維持している未適合炉に同検討案が適用されないよう「運転開始後30年を超えて運転しようとするとき」とすることを検討している。

これにより、すでに運転開始後30年を経過し「特別な施設管理計画」に基づく措置を講じている未適合炉は、規制基準への適合確認だけでなく長期施設管理計画の認可も受けなければ、運転を再開することはできない仕組みとすることを検討している。

#### ウ 「10年を超えない期間」について

多くの場合、劣化評価の期間は、取替困難な機器等についての劣化進展が十分な精度で予測できる期間によって決まるため、その劣化評価の不確かさの増

加により劣化進展の予測精度が低下するような場合には、劣化評価の期間は短縮する方向、すなわち、より頻繁に劣化評価が求められることになると考えられる。10年間の劣化進展を十分な精度で予測することが技術的に困難である場合は、10年よりも短い期間で劣化評価を行う仕組みとすることを検討している。

なお、劣化評価の期間は、個々の施設の劣化状態や経年数等を踏まえ、発電用原子炉設置者が自ら定め、これを長期施設管理計画に記載して申請することを想定しており、劣化進展を十分な精度で予測することができる期間については同設置者が一義的な挙証責任を有し、原子力規制委員会はその劣化評価が適切に実施されているかどうかを確認する仕組みとすることを検討している。

#### (4) 現行規制との比較

長期施設管理計画において、劣化把握のための点検等の方法や結果、経年劣化に関する技術的な評価の方法や結果など、施設の劣化状態や劣化予測に関するより詳細な記載を求め、10年を超えない期間ごとに審査することで、現行規制と比較して、重要な劣化事象の兆候を的確に把握し、その結果を劣化管理に関する保全活動に反映することが容易になる。

また、同計画に記載される点検・評価の方法及びその結果の妥当性は、同計画の認可の可否を判断する際の前提となるものであるが、同計画の認可後に点検・評価の方法等に関する新たな科学的知見が得られたこと等により、事後的に当該認可の前提に安全上の疑義が生じたような場合には、追加点検の実施や劣化評価のやり直しなどの安全上必要な措置を、現行規制よりも柔軟かつ機動的に命ずることができるようになる。

#### 4. 今後の予定

上記3. の検討案を用いて事業者の意見を聴取することについての原子力規制委員会の了承が得られれば、杉山原子力規制委員会委員参加の下で事業者意見を聴取する公開の場を設けることとしたい（参考3）。

本日の委員間討議及び上記の事業者意見の結果を踏まえて引き続き検討を進め、改めて原子力規制委員会に諮ることとしたい。



○参考資料

- 【参考1】 前回委員会の資料 ※参考資料込み
- 【参考2】 冷温停止プラント高経年化技術評価実績
- 【参考3】 高経年化した発電用原子炉の安全規制に関する意見聴取会出席者（案）
- 【参考4】 第48回原子力規制委員会議事録 抜粋（令和4年11月2日）

## 高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の検討

令和4年11月2日

原子力規制庁

### 1. 趣旨

本議題は、第42回原子力規制委員会（令和4年10月5日）で議論された、高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の在り方について、委員間で討議を行うものである。

### 2. 経緯

原子炉等規制法<sup>1</sup>は、発電用原子炉を運転することができる期間（以下「運転期間」という。）を40年とし、原子力規制委員会の認可を受けて1回に限り延長することができる」と規定している。延長することができる期間は、20年を超えない期間とされている。<sup>2</sup>

第42回原子力規制委員会<sup>3</sup>において、資源エネルギー庁は、原子力利用政策の観点から運転期間を見直すための検討を進めていることを明らかにし、運転期間を延長するためには関係法令の改正を含めた制度整備を行う必要があるとの見通しを示した。また、運転期間は、現行の原子炉等規制法ではなく、原子力利用省庁が所管する法令で定める方が適切であるとの見解を示した上で、見直しに付随して生ずる必要な安全規制の整備・整理については、原子力利用省庁がその内容に触れることはできず、安全規制を所掌する原子力規制委員会が検討するものとの考えを示した。

原子力規制委員会は、運転期間の在り方は原子力利用に関する政策判断にほかならず、原子力規制委員会が意見を述べるべき事柄ではないとした見解（令和2年7月29日）<sup>4</sup>に変更はないことを改めて確認した上で、高経年化した発電用原子炉の安全確認に関する厳正な規制が損なわれないよう、法的な側面も含めて今後検討する必要があるとし、原子力規制庁に案の検討を指示した。

<sup>1</sup> 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）

<sup>2</sup> 同法第43条の3の32第1項から第3項

<sup>3</sup> 第42回原子力規制委員会（令和4年10月5日） [資料1-2](#)

<sup>4</sup> 令和2年第18回原子力規制委員会（令和2年7月29日） [資料5](#)

### 3. 検討状況

原子力規制委員会からの指示及び第42回原子力規制委員会における議論を踏まえ、これまでに原子力規制庁において検討した主な内容は以下のとおり。

#### (1) 現行規制の概要

高経年化した発電用原子炉に関する現行の安全規制には、原子炉等規制法第43条の3の32第5項に規定する運転期間の延長の認可（以下「運転期間延長認可」という。）と、実用炉規則<sup>5</sup>第82条第1項から第3項に規定する経年劣化に関する技術的な評価及びその評価の結果に基づき策定された長期施設管理方針に関する保安規定<sup>6</sup>の変更の認可<sup>7</sup>（以下「高経年化技術評価」という。）がある（参考1）。これらの現行規制の概要は以下のとおり。

- 運転期間延長認可における安全規制では、運転開始後40年を迎えた時点で、1回に限り、劣化評価等が要求されている。高経年化技術評価では、運転開始後30年を迎えた時点で、かつ、それ以降10年ごとに、劣化評価等が要求されている。
- 運転期間延長認可における安全規制では、延長しようとする期間に生ずる劣化を考慮しても技術基準に適合することが求められているが、その劣化管理に関する保全活動は対象とされていない。高経年化技術評価では、通常の施設管理に加えて実施すべき劣化管理の項目や実施方針を定めた長期施設管理方針の策定が義務付けられているが、その策定の前提となる経年劣化に関する技術的な評価については、その評価の結果のみが添付書類として示されている。当該評価を行うために必要となる劣化の現状を把握するための点検等の方法やその結果、劣化予測のための評価の方法等については、保安規定の認可の際に審査官が都度必要な確認を行っているものの、当該方針の記載内容には含まれていない。
- 運転期間延長認可における安全規制では、認可の基準が「延長しようとする期間の運転に伴う劣化を考慮した上で技術基準規則に定める基準に適合する」ことであるが、高経年化技術評価では、認可の基準が発電用原子炉等による災害の防止上支障がないこと（保安規定の認可基準）となっている。

<sup>5</sup> 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）

<sup>6</sup> 同規則第92条第1項第18号

<sup>7</sup> 原子炉等規制法第43条の3の24第1項

## (2) 必要な安全規制を継続して実施するための措置

運転期間に関する定めが原子炉等規制法から他法令に移される場合でも必要な安全規制を継続して実施できるようにするためには、高経年化した発電用原子炉に関する安全規制に関する定めを原子炉等規制法に残しておく必要がある。この際、これまで運転期間延長認可の際に実施してきた安全規制と同等の安全規制を高経年化技術評価に統合し、その法的な枠組みを原子炉等規制法に定めることとしてはどうか。

## (3) 高経年化の進展に対応するための措置

これまでに運転開始後40年を超えた発電用原子炉が4基、同30年を超えた発電用原子炉が13基ある<sup>8</sup>（参考2）。資源エネルギー庁が検討している運転期間の定めがどのようになるのかにも依存するが、今後、高経年化した発電用原子炉の基数は増加し、その経年数<sup>9</sup>も増加していく可能性がある。

一般に、設備・機器等の経年劣化による安全上のリスクは時間の経過に伴って増大するため、発電用原子炉設置者が適切な劣化管理を実施し、必要な対策を講ずることによって、高経年化した発電用原子炉においても一定水準以上の安全性が確保される必要がある。高経年化が進展する今後の状況変化に適切に対応する観点から、今回の見直しに際し、次のように措置してはどうか。

### ① 高経年化に関する安全規制の開始時期及び頻度（間隔）

イ) 現行の安全規制を踏まえ、高経年化した発電用原子炉に対する安全規制の開始時期は、運転開始後30年（暦年）を超えて運転しようとするときとし、かつ、それ以降10年（暦年）を超えない期間ごとに、劣化評価等の実施を義務付けることとしてはどうか。

ロ) ここで、「10年を超えない期間ごと」としているのは、発電用原子炉施設の劣化状態や保守管理の実施状況、経年数など、発電用原子炉施設の個々の状況を勘案し、安全上の必要に応じて、前回の劣化評価等を実施した時から10年を経過する日よりも早いタイミングで劣化評価等を実施させることができるようにすることを考慮したものである。

ハ) 資源エネルギー庁が検討している運転期間の定めがどのようになるのか

<sup>8</sup> いずれも、廃止措置計画の認可を受けたものは含まれていない。

<sup>9</sup> 発電用原子炉が運転を開始してから経過した年数（暦年）

にも依存するが、今後、発電用原子炉が暦年で60年を超えて運転する可能性がある。現行法令における安全規制は、運転期間が暦年で60年を超えることを想定してしないが、上述の見直しを行うことにより、暦年で60年を超えて運転する場合でも、安全上必要なタイミングで劣化評価等を実施させることが可能となると考えられる。

## ② 経年劣化に関する技術的な評価と長期施設管理計画（仮称）

- イ) 運転開始後30年を超えて運転しようとするときは、10年を超えない期間ごとに、あらかじめ、安全上重要な機器等の劣化の状況を把握し、経年劣化に関する技術的な評価を行うとともに、その結果に基づいて、発電用原子炉施設の劣化を管理するための計画（長期施設管理計画）を策定することを義務付けることとしてはどうか。
  - ロ) 長期施設管理計画には、現行の長期施設管理方針の内容に加えて、発電用原子炉施設の劣化状態を把握するための点検等の方法及び結果、経年劣化に関する技術的な評価の方法及び結果、10年を超えない期間ごとの劣化管理の目標や方法等を記載することとしてはどうか。これにより、当該期間に生ずる劣化を考慮しても発電用原子炉施設が技術基準への適合を維持できる見込みがあるかどうか、また、そのためにどのような劣化管理の取組が必要となるのか等を確認することができると考えられる。
  - ハ) 長期施設管理計画は原子力規制委員会の認可を受けなければならないものとし（変更するときも同じ）、認可を受けた計画に従って劣化管理のために必要な措置を講ずることを義務付けてはどうか。また、その講ずべき措置の実施状況を、原子力規制委員会が行う原子力規制検査の対象としてはどうか。
- 二) 長期施設管理計画の認可を受けないで運転したときは、原子力規制委員会は設置許可を取り消し、又は運転停止を命ずることができるものとしてはどうか。

## ③ 長期施設管理計画の認可基準と変更命令

- イ) 高経年化した発電用原子炉に対する安全規制を、設備・機器等の劣化事象のみならず設計の古さにも対応するものとするためには、発電用原子炉施設が最新の科学的・技術的な知見に照らして必要な機能や性能を有しているかどうかを確認する必要がある。こうした最新の科学的・技術的な知見は、適時に技術基準規則などの規制基準に反映されている。このため、長

期施設管理計画に示された劣化管理の方法等が災害の防止上支障がないことに加えて、運転しようとする期間において生じる劣化を考慮しても発電用原子炉施設が最新の技術基準規則に適合することを、長期施設管理計画の認可基準とすることが適当ではないか。

- ロ) さらに、発電用原子炉施設が長期間の運転に伴って生じる劣化を考慮しても最新の技術基準規則に適合するとして認可を受けた後に、技術基準規則の改正や最新の科学的・技術的な知見等によって事後的に認可基準に適合しないおそれが生じた場合には、安全上の必要に応じて、認可を受けた長期施設管理計画の変更や高経年化技術評価のやり直しなど必要な措置を原子力規制委員会が命ずることができるようにしておく必要があるのではないか。

#### 4. 今後の予定

本日の原子力規制委員会における議論等を踏まえ、原子力規制庁において更に制度的な枠組みの検討を進め、改めて原子力規制委員会に付議する。

なお、検討の進捗に応じて事業者にも意見を聴くこととしたい。

#### 【参考資料】

- (参考1) 運転期間延長認可、高経年化技術評価及び検討中の案の概要
- (参考2) 発電用原子炉の経年数
- (参考3) 運転期間延長認可の審査と長期停止期間中の発電用原子炉施設の経年劣化との関係に関する見解（令和2年7月29日）
- (参考4) 関連条文
- (参考5) 第42回原子力規制員会議事録 抜粋（令和4年10月5日）

運転期間延長認可、高経年化技術評価及び検討中の案の概要

	運転期間延長認可	高経年化技術評価	【参考】 検討中の案
開始時期	40年	30年	30年
頻度(間隔)	1回 (最大20年)	10年ごと (40年目、50年目)	10年を超えない 期間ごと
劣化評価	必要 (省略可)	必要	必要
長期施設管理	方針 (添付書類)	方針 (添付書類)	計画 (本文)
認可後の 履行義務	あり (保安措置の一部)	あり (保安措置の一部)	あり
違反時の制裁	許可の取消し又は 運転停止命令	保安措置命令	許可の取消し又は 運転停止命令
認可の基準	劣化を考慮して 技術基準規則	災害防止上 支障がないこと	災害防止上支障 がないこと、かつ、 劣化を考慮して 技術基準規則
法令	法律	実用炉規則	法改正を要する

## 発電用原子炉の経年数

発電用原子炉	経年数	運転開始日
関西電力 高浜(1号)	47	1974/11/14
関西電力 高浜(2号)	46	1975/11/14
関西電力 美浜(3号)	45	1976/12/01
日本原子力発電 東海第二	43	1978/11/28
九州電力 川内(1号)	38	1984/07/04
関西電力 高浜(3号)	37	1985/01/17
関西電力 高浜(4号)	37	1985/06/05
東京電力 柏崎刈羽(1号)	37	1985/09/18
九州電力 川内(2号)	36	1985/11/28
日本原子力発電 敦賀(2号)	35	1987/02/17
中部電力 浜岡(3号)	35	1987/08/28
中国電力 島根(2号)	33	1989/02/10
北海道電力 泊(1号)	33	1989/06/22
東京電力 柏崎刈羽(5号)	32	1990/04/10
東京電力 柏崎刈羽(2号)	32	1990/09/28
北海道電力 泊(2号)	31	1991/04/12
関西電力 大飯(3号)	30	1991/12/18
関西電力 大飯(4号)	29	1993/02/02
北陸電力 志賀(1号)	29	1993/07/30
東京電力 柏崎刈羽(3号)	29	1993/08/11
中部電力 浜岡(4号)	29	1993/09/03
九州電力 玄海(3号)	28	1994/03/18
東京電力 柏崎刈羽(4号)	28	1994/08/11
四国電力 伊方(3号)	27	1994/12/15
東北電力 女川(2号)	27	1995/07/28
東京電力 柏崎刈羽(6号)	25	1996/11/07
東京電力 柏崎刈羽(7号)	25	1997/07/02
九州電力 玄海(4号)	25	1997/07/25
東北電力 女川(3号)	20	2002/01/30
中部電力 浜岡(5号)	17	2005/01/18
東北電力 東通(1号)	16	2005/12/08
北陸電力 志賀(2号)	16	2006/03/15
北海道電力 泊(3号)	12	2009/12/22

(経年数:2022/11/02時点)



## 運転期間延長認可の審査と長期停止期間中の発電用原子炉施設の 経年劣化との関係に関する見解

令和2年7月29日  
原子力規制委員会

原子力規制委員会は、令和2年7月22日に、原子力規制庁から「経年劣化管理に係る ATENA との実務レベルの技術的意見交換会の結果について」の報告を受けた。この意見交換は、事業者側から、運転期間延長認可の審査に関し、運転停止期間における安全上重要な設備の劣化については技術的に問題ないと考えられることから、一定の期間を運転期間から除外してはどうかとの提案がなされたこと<sup>1</sup>に端を発するものである。原子力規制委員会としては、かねてから、運転期間の在り方について意見を述べる立場にない旨を表明してきたところであるが、上記の技術的意見交換会について報告を受けたことを機に、改めてその考え方を説明しておくこととする。

1. 発電用原子炉施設について、原子力規制委員会の役割は、科学的・技術的観点から、基準を定め、個々の施設がその基準に適合しているか否かを審査し、検査を通じた監視等を行うことに尽き、発電用原子炉施設を利用すること自体の正当化その他その利用の在り方に関する政策の企画立案及び実施は、いわゆる原子力利用の推進の機能に該当するものであって、原子力規制委員会が関わるべき事柄ではない。
2. 原子炉等規制法第43条の3の32は、発電用原子炉を運転することができる期間を運転開始（最初の使用前検査に合格した日）から40年とし、その期間の満了に際し原子力規制委員会の認可を受ければ一回に限りその期間を延長することができる旨定めている。
3. この制度における原子力規制委員会の役割は、原子炉等の設備について、運転開始から一定期間経過した時点で、延長する期間において原子炉等の劣化を考慮した上で技術基準規則に定める基準に適合するか否かを、科学的・技術的観点から評価することである。運転期間を40年とする定めは、このような原子力規制委員会の立場から見ると、かかる評価を行うタイミング（運転開始から一定期間経過した時点）を特定するという意味を持つものである。
4. 運転期間延長認可の審査においては、原子炉等の劣化の進展、とりわけ取替困難な機器等の劣化の進展に関する知見の収集整理が重要であり、今回の ATENA との意見交換は、発電用原子炉施設を構成する機器及び構造物のうち取替困難なものについて、経年劣化の要因となり得る事象ごとに、長期停止期間中に劣化が進展するか否か等についての知見を整理したものである。そしてその結果として、次のことが確認された。

<sup>1</sup> 第1回主要原子力施設設置者（被規制者）の原子力部門の責任者との意見交換会（平成29（2017）年1月18日）

まず、中性子照射脆化、低サイクル疲労、クラッド下層部の亀裂<sup>2</sup>、腐食（FAC<sup>3</sup>）、疲労割れ、熱や放射線によるコンクリートの強度低下、熱によるコンクリート遮蔽能力の低下といった事象については、放射線が照射される環境にならないこと、大きな温度、圧力の変動がないこと、蒸気が高速で流れるような環境にはならないことから、劣化の要因として考慮しなくてもよいと考えられる。

他方、コンクリート構造物の中性化、塩分浸透、アルカリ骨材反応、機械振動、凍結融解による強度低下、原子炉圧力容器のスタビライザ等の摩耗といった事象については、長期停止期間中もそうでない期間と同様に劣化が進展する。これらの劣化事象については、各事業者が、プラントごとに適切に保管及び点検することにより、進展を抑制することもできるが、規制当局としては、事業者の保管対策及び点検の適切性について、個別プラントごとに確認することが必要である。なお、長期停止期間中に劣化が進展して、適切な保管対策も補修もできないことになるような劣化事象は認められなかった。

このように、これらの劣化事象の長期停止期間中の進展については、発電用原子炉施設を構成する各種機器・構造物の劣化の状況が様々であること、また、各事業者による個別プラントごとの保管及び点検の適切性にも依存することから、個別の施設ごとに、機器等の種類に応じて、評価を行う必要がある。

5. 4. のとおり、機器等の種別及び劣化の要因によっては、長期停止期間中とそうでない期間において劣化の進展の程度に違いが認められるところであり、運転期間から一定の期間を除外するとの事業者の提案はこのような観点から提起されたと考えることもできる。しかしながら、原子力規制委員会の立場からは、運転期間とは、その終期が上記3. で述べた評価を行うべき時期となるということにほかならず、上記4. を踏まえると、運転期間に長期停止期間を含めるべきか否かについて、科学的・技術的に一意の結論を得ることは困難であり、劣化が進展していないとして除外できる特定の期間を定量的に決めることはできない。

他方、かかる時期をどのように定めようと、発電用原子炉施設の将来的な劣化の進展については、個別の施設ごとに、機器等の種類に応じて、科学的・技術的に評価を行うことができる。

6. このように、現行制度における運転開始から40年という期間そのものは、上記3. の評価を行う時期として唯一の選択肢というものではなく、発電用原子炉施設の運転期間についての立法政策として定められたものである。そして、発電用原子炉施設の利用をどのくらいの期間認めることとするかは、原子力の利用の在り方に関する政策判断にほかならず、原子力規制委員会が意見を述べるべき事柄ではない。

<sup>2</sup> 原子炉圧力容器の母材（低合金鋼）に肉盛り溶接（クラッド（ステンレス））を行ったことによる母材の熱影響部に発生する再熱割れ（高温での使用時に起こる割れ）。

<sup>3</sup> Flow-accelerated corrosion 流れ加速型腐食、配管壁（鉄）の水中への溶出（腐食）が流れにより促進される現象。

## 関連条文

## ◎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)

(保安及び特定核燃料物質の防護のために講ずべき措置)

**第四十三条の三の二十二** 発電用原子炉設置者は、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(重大事故が生じた場合における措置に関する事項を含む。)を講じなければならない。

一 発電用原子炉施設の保全

二・三 (略)

2 (略)

(保安規定)

**第四十三条の三の二十四** 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、保安規定(発電用原子炉の運転に関する保安教育、使用前事業者検査及び定期事業者検査についての規定を含む。以下この条において同じ。)を定め、発電用原子炉施設の設置の工事に着手する前に、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。

2 原子力規制委員会は、保安規定が次の各号のいずれかに該当すると認めるときは、前項の認可をしてはならない。

一 第四十三条の三の五第一項若しくは第四十三条の三の八第一項の許可を受けたところ又は同条第三項若しくは第四項前段の規定により届け出たところによるものでないこと。

二 核燃料物質若しくは核燃料物質によつて汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上十分でないものであること。

3・4 (略)

(運転の期間等)

**第四十三条の三の三十二** 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、当該発電用原子炉について最初に第四十三条の三の十一第三項の確認を受け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。

## ◎实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)

(発電用原子炉施設の施設管理)

**第八十一条** 法第四十三条の三の二十二第一項の規定により、発電用原子炉設置者は、発電用原子炉施設の保全のために行う設計、工事、巡視、点検、検査その他の施設の管理(以下「施設管理」という。)に関し、発電用原子炉ごとに、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。

- 一 発電用原子炉施設が法第四十三条の三の五第一項又は第四十三条の三の八第一項の許可を受けたところによるものであり、かつ、技術基準に適合する性能を有するよう、これを設置し、及び維持するため、施設管理に関する方針(以下この条及び第百十三条第二項第三号において「施設管理方針」という。)を定めること。ただし、法第四十三条の三の三十四第二項の認可を受けた場合は、この限りでない。

二～六 (略)

- 七 発電用原子炉の運転を相当期間停止する場合その他発電用原子炉施設がその施設管理を行う観点から特別な状態にある場合においては、当該発電用原子炉施設の状態に応じて、前各号に掲げる措置について特別な措置を講ずること。

- 2 発電用原子炉設置者は、次条第一項から第三項までの規定により長期施設管理方針を策定したとき又は同条第四項の規定により長期施設管理方針を変更したときは、これを前項第一号の規定により定められた施設管理方針に反映させなければならない。

(発電用原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価)

**第八十二条** 法第四十三条の三の二十二第一項の規定により、発電用原子炉設置者は、運転を開始した日以後三十年を経過していない発電用原子炉に係る発電用原子炉施設について、発電用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発電用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発電用原子炉施設についての施設管理に関する

方針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、発電用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。

一～十六（略）

- 2 法第四十三条の三の二十二第一項の規定により、発電用原子炉設置者は、運転を開始した日以後三十年を経過した発電用原子炉（法第四十三条の三の三十二第二項の規定による認可を受けたものに限る。）に係る発電用原子炉施設について、発電用原子炉の運転を開始した日以後四十年を経過する日までに、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、法第四十三条の三の三十二第二項の規定による認可を受けた延長する期間が満了する日までの期間において実施すべき当該発電用原子炉施設についての施設管理に関する方針を策定しなければならない。
- 3 法第四十三条の三の二十二第一項の規定により、発電用原子炉設置者は、運転を開始した日以後四十年を経過した発電用原子炉（法第四十三条の三の三十二第二項の規定による認可を受けたもの（当該認可を受けた延長する期間が十年を超える場合に限る。）に限る。）に係る発電用原子炉施設について、発電用原子炉の運転を開始した日以後五十年を経過する日までに、安全上重要な機器等並びに第一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、法第四十三条の三の三十二第二項の規定による認可を受けた延長する期間が満了する日までの期間において実施すべき当該発電用原子炉施設についての施設管理に関する方針を策定しなければならない。
- 4 発電用原子炉設置者は、第九十二条第一項第八号二の発電用原子炉の運転期間を変更する場合その他前三項の評価を行うために設定した条件又は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、前三項の施設管理に関する方針（第九十二条第一項第十八号及び第二項第二号において「長期施設管理方針」という。）を変更しなければならない。
- 5（略）

（保安規定）

**第九十二条** 法第四十三条の三の二十四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原子力規制委員会に提出しなければならない。

一～十七（略）

十八 発電用原子炉施設の施設管理に関すること（使用前事業者検査及び定期事業者検査の実施に関すること並びに経年劣化に係る技術的な評価に関すること及び長期施設管理方針を含む。）。

十九～二十一（略）

- 2 法第四十三条の三の二十四第一項の規定により保安規定の認可又はその変更の認可を受けようとする者は、次の各号に掲げる場合にあっては、それぞれ当該各号に定める書類を添えて、申請しなければならない。ただし、第二号に掲げる場合において、第八十二条第二項の評価を第百十三条第二項第二号の評価と一体として行っている場合であって、同号の評価の結果を記載した書類を添えて同条第一項の規定による申請がされているときには、第二号に定める書類を添付することを要しない。

一（略）

- 二 前項第十八号に掲げる発電用原子炉施設の施設管理に関することを変更しようとする場合（第八十二条第一項から第三項までの規定により長期施設管理方針を策定し、又は同条第四項の規定により長期施設管理方針を変更しようとする場合に限る。）第八十二条第一項から第三項までの評価の結果又は同条第四項の見直しの結果を記載した書類

3～5（略）

（発電用原子炉の運転の期間の延長に係る認可の申請）

- 第百十三条** 法第四十三条の三の三十二第四項の規定により同条第一項の発電用原子炉を運転することができる期間の延長について認可を受けようとする者は、当該期間の満了する日から起算して一年前の日までに次に掲げる事項を記載した申請書を原子力規制委員会に提出しなければならない。

一・三（略）

四 延長しようとする期間

- 2 前項の申請書には、次に掲げる書類を添付しなければならない。ただし、第二号の評価を第八十二条第二項の評価と一体として行っている場合であって、同項の評価の結果に関する第九十二条第二項第二号に定める書類を添えて同項の規定による申請がされているときには、第二号に掲げる書類を添付することを要しない。
- 一 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
- 二 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
- 三 延長しようとする期間における原子炉その他の設備に係る施設管理方針を記載した書類

3（略）

（発電用原子炉の運転の期間の延長に係る認可の基準）

- 第百十四条** 法第四十三条の三の三十二第五項の原子力規制委員会規則で定める基準は、延長しようとする期間において、原子炉その他の設備が延長しようとする

期間の運転に伴う劣化を考慮した上で技術基準規則に定める基準に適合するものとする。

## 第42回原子力規制委員会議事録 抜粋(令和4年10月5日)

## ○山中委員長

私の方から少し確認をさせていただきたいと思います。田中委員からの御意見、御質問に関連するところがございます。まず、現行の運転期間の定めについて、利用政策制度の中で見直していくということでよろしいでしょうか。それと、確認ですが、その制度というのは法律で設計されるという方針でよろしいでしょうか。まず、その2点。

## ○松山経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部長

ありがとうございます。まず、1点目のところは、今、原子炉等規制法の中で40年、1回20年という期間の定めがございます。これと安全規制との関係というのは何かしらかの議論があるのかもしれませんが、ただ、これが運転期間としての、利用政策としての運転ということでありますれば、そういう定めについては、我々としては、利用政策として運転期間としての見直し、延長ということについて検討していかなければならない。必要に応じては、それについての法的な措置を講じなければならないと考えてございます。2点目とも絡めて一緒にお答え申し上げましたけれども、そういうことになるかなと思います。ただ、いずれにせよ、原子力規制委員会の中における安全規制・安全審査という科学的・技術的な知見に基づく審査、規制というものがございすわけで、これが大前提となりますので、その下でということが、現行法との関係では整理する必要が出てくる。これは運用も含めて整理する必要が出てくるのだろうなと拝察しておりますけれども、私どもとしては、あくまでも利用政策の観点からの規律の在り方ということを考えていき、法的なところを含めた制度的な整備が必要になってくるのかなと考えているところでございます。

## ○片山長官

原子力規制庁長官の片山です。1点、すみません、事務局の方から確認をしたいのですけれども、先ほどの松山部長からのお話の中で、現行の運転期間の定めは、利用政策側の観点として見直しの検討を始め、必要があれば法的な担保も含めて検討していくというお話がありました。それは、現行の規定は原子炉等規制法にあるわけですが、それは利用政策側の法体系の中で法的な手当てを含めて考えていくという御発言だと理解してよろしいでしょうか。

## ○松山経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部長

ありがとうございます。私どもとしては、利用政策の観点から運転期間をどうするかということで、制度の設計及び必要における法的な整備をしていきたいと考えております。これはまだ検討を始めたばかりでございますので、最後の仕上がりがどうなるかということをごここで予断を持って申し上げることは非常に難しいところでございますが、普通の一般的な考えで考えますと、利用政策であれば、利用政策省庁、利用の関係の法令の中に基本的な仕組みが存在してくると。その上で、既存の法令につ



いて必要な規定整備を行っていくということが通常の段取りなのだと思うのですね。そのときに、当該既存法令における運用及びそれに対するハネといいますか、それに対して生じてくる必要な規定整備ということが必要になるかもしれないということについて、特にこれで安全規制ということは、原子力規制委員会として御審議を頂戴しているところでございますので、そことの間の整備・整理ということが必要になってくるのかなと考えてございます。

○山中委員長

そのほか、いかがでしょう。よろしいですか。最後に私の方から。これまで明確なお答えがなかったのですけれども、改めて運転期間の上限について、どのように今お考えになっているのかと、どの程度発電所を動かしていいかという判断の主体は誰かという点、その2点を最後に確認をさせていただきます。

○松山経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部長

ありがとうございます。まず、私どもが今回検討を始めておりますのは、今は40年という期間の制限があり、1回20年というところの定めがあるわけですが、利用政策の観点で考えたときに、この定めというのがこのままでよいかどうか、もっと延ばすべきではないのかという問題意識から検討を始めたいと思っております。ただ、その大前提としては、安全規律・安全規制との関係で、安全確保の観点からこれはこれ以上延ばしては駄目だよと言われることになれば、これはできなくなってしまうわけでございますので、私どもはあくまでも利用政策の観点で考えております。そういう意味でいいますと、どこかの形で必要な規律、長期運転になってきたときに必要な規律ということは何かしら考えていかなければいけない。これは利用政策としてですね、と思えます。その上で、そこに上限という形で、何十年というのをここで申し上げるのは適切ではないのですが、今ここで何年ということを申し上げることはなかなか難しいわけですが、そういう形がいいのか、もっと違う形での規律の仕組みがいいのか、こういったことはこれから検討していきたいと考えております。その際、あくまでもその判断、利用政策としての判断は利用省庁、利用監督権限の側でしっかりとやっていくことが適切なのだらうなと思えます。他方で、その大前提となるのが安全の確保でございますので、その点における、現在、原子力規制委員会の下でなされている安全審査のお考え、進め方、規律、先ほど御指摘も頂きましたが、その妨げになってはいけませんし、あくまでも安全確保というのが大前提、そちらが先でございますので、そのところの判断との関わり合いというところが出てくるとすれば、その整理が必要になってくるでしょうし、その部分について、利用政策の観点から申し上げることはできないと考えてございます。

## 冷温停止プラント高経年化技術評価実績

発電所	号炉	実施時期	認可日※
福島第二原子力発電所	2号炉	30年	2014/1/22
島根原子力発電所	1号炉	40年	2014/2/26
女川原子力発電所	1号炉	30年	2014/5/21
高浜発電所	1号炉	40年	2014/11/12
福島第二原子力発電所	3号炉	30年	2015/6/10
柏崎刈羽原子力発電所	1号炉	30年	2015/9/14
玄海原子力発電所	1号炉	40年	2015/6/10
高浜発電所	2号炉	40年	2015/4/8
敦賀発電所	2号炉	30年	2017/2/2
福島第二原子力発電所	4号炉	30年	2017/8/16
浜岡原子力発電所	3号炉	30年	2017/8/16
泊発電所	1号炉	30年	2019/5/27
柏崎刈羽原子力発電所	5号炉	30年	2020/2/27
柏崎刈羽原子力発電所	2号炉	30年	2020/8/28
泊発電所	2号炉	30年	2020/12/8

※保安規定の認可日

高経年化した発電用原子炉の安全規制に関する意見聴取会  
出席者（案）

【原子力規制委員会】

杉山 智之 原子力規制委員会委員

【原子力規制庁職員】

大島 俊之 原子力規制部長  
金城 慎司 原子力規制企画課長  
西崎 崇徳 原子力規制企画課付  
塚部 暢之 原子力規制企画課付  
照井 裕之 原子力規制企画課付  
伊藤 淳朗 原子力規制企画課付

※必要に応じて、適宜メンバーの追加等を行う。

※事業者側の参加者等については、ATENAを通じて調整する。

※意見陳述を希望する事業者が参加できるよう、WEBでの開催を予定。

## 第48回原子力規制委員会議事録 抜粋（令和4年11月2日）

## ○山中委員長

議題1の制度設計の方針案の説明を聞く前に、委員の方の間で大前提について意見を頂戴した後、確認をさせていただきたいと思います。まず、令和2年7月の原子力規制委員会で、原子力発電所の運転延長認可制度について規定されております原子炉等規制法第43条の関連条文の中に、運転期間についての定めと高経年化した原子力発電所の安全規制についての定めがセットになって規定されておりますけれども、この中の運転期間についての定めについては、利用政策側が判断される事項であり、原子力規制委員会が意見を述べる立場にはないとの見解を決定いたしました。

改めてこの点について、本年10月5日の原子力規制委員会においても再度確認させていただきました。我々が意見を述べるのできない利用政策側の方針によっては、高経年化した原子力発電所の安全規制に抜けが生じることになり、厳正な規制を維持するために制度設計をする必要がございます。その上で、原子力規制委員会が自ら原子炉等規制法に先んじて変更を加えるわけではなく、利用政策側のアクションに対する反応として、厳正な規制に抜けが生じることのないよう、規制制度の定めの制度設計の準備を進めるという大前提について、改めて委員の方々から意見を頂き、確認させていただいた上で制度設計の方針案の説明をいただき、議論を進めたいと思います。

それでは、この大前提について、委員の方から何か御意見等はございますでしょうか。

## ○石渡委員

大変分かりやすいお話をいただいて、ありがとうございました。今、山中委員長がおっしゃったことから考えますと、いわゆる40年ルールとか、炉規法（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律）に規制されているルールに関しては、これは立法政策として定められたものでありますから、原子力規制委員会が意見を述べるべき事柄ではないということですね。

したがって、例えば、このルールを廃止するとか、あるいは変更するとか、そういうことは原子力規制委員会の側から言い出すことではないということは、これはその理解でよろしいですね。

## ○山中委員長

そのとおりで結構かと思います。

## ○石渡委員

それで、推進側といいますか、経産省（経済産業省）とか資源エネルギー庁とかが、も

しそういう、この法律を変えるということになった場合、その対応ということをあらかじめ準備するために、今これから議論をするということなのですけれども、これは仮定の話で恐縮なのですけれども、もし経産省がいわゆる40年ルールは変更しないでその範囲内でやるという方針になったような場合は、この議論というのは、これは立ち消えになるということなのか、あるいはもしそうであったとしても、これは何か変えるべきことがあるということなのか、どちらなのか。

○山中委員長

まず、私自身、石渡委員からありました御意見に対してのコメントをさせていただきますとすると、これからの検討は利用政策側のアクションに反応・対応するものであって、利用政策側に何のアクションもなければ、すなわち運転期間に何の変更もなければ、我々も法律を変更することはないと私は考えております。

ほかの委員の方は、いかがでしょう。この大前提に何か御意見等はございますか。

○田中委員

先ほど山中委員長が言われた大前提、これは7月29日のところに書いているところでございますが、私としても全くそれに同感でございます。

○山中委員長

そのほかの委員は特にございませんか。

石渡委員、いかがでしょう。私の答えでよろしいですか。

○石渡委員

はい。よく理解できました。

○山中委員長

原子力規制委員会としては、そのような結論に大前提としては至ったわけですが、原子力規制庁、事務方として何かございますか。

○片山長官

事務局としても原子力規制委員会の見解と全く同じ見解でございます。

令和4年度原子力規制委員会第55回会議議事録（令和4年11月30日）（抜粋）

○山中委員長

それで、本日、杉山委員から特に論点を幾つか出していただいて、まず、新旧制度をどう移行させるのかという点がまず一つ論点として上がって、これは検討していただかないといけませんし、あるいは猶予期間をどう設定するのかということについても検討いただくということで、この2点について、検討いただくということでよろしいですか。

○片山長官

はい。前者については、原子力規制庁だけで準備できるところがございしますので、原子力規制委員会に速やかにおかけしたいと思います。後者については、ちょっと全体の中で考えなければいけない要素もございしますので、これは別途またお諮りできるように準備したいと思います。

○山中委員長

そのほか、議題1について御意見はございますか。よろしいですか。

それでは、本日の議論を踏まえまして、原子力規制委員会に改めてまたお諮りいただければと思います。

他法令における準備行為の例

◎土壤汚染対策法（平成十四年法律第五十三号）（抄）

（汚染土壤処理業）

第二十二條 汚染土壤の処理（当該要措置区域等内における処理を除く。）を業として行おうとする者は、環境省令で定めるところにより、汚染土壤の処理の事業の用に供する施設（以下「汚染土壤処理施設」という。）ごとに、当該汚染土壤処理施設の所在地を管轄する都道府県知事の許可を受けなければならない。

2 前項の許可を受けようとする者は、環境省令で定めるところにより、次に掲げる事項を記載した申請書を提出しなければならない。

一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

二 汚染土壤処理施設の設置の場所

三 汚染土壤処理施設の種類、構造及び処理能力

四 汚染土壤処理施設において処理する汚染土壤の特定有害物質による汚染状態

五 その他環境省令で定める事項

3～9 （略）

附 則 （平成二十一年四月二十四日法律第二十三号）（抄）

（施行期日）

第一条 この法律は、平成二十二年四月一日までの間において政令で定める日から施行する。ただし、次条及び附則第十四条の規定は、公布の日から起算して六月を超えない範囲内において政令で定める日から施行する。

（準備行為）

第二条 この法律による改正後の土壤汚染対策法（以下「新法」という。）第二十二條第一項の許可を受けようとする者は、この法律の施行前においても、同条第二項の規定の例により、その申請を行うことができる。

2・3 （略）