

## 高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の検討（第8回）

令和 5 年 2 月 8 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に関する安全規制の概要（案）」（以下「検討案」という。）に関する意見（以下「提出意見<sup>1</sup>」という。）に対する考え方を取りまとめ、その了承を得ることについて諮り、原子力事業者等との意見交換の結果も踏まえ、同概要の決定を付議するものである。

## 2. 経緯

令和 4 年度第 59 回原子力規制委員会<sup>2</sup>において、検討案に対する科学的・技術的意見の募集の実施が了承され、下記 3. のとおり意見募集を実施した。また、検討案に対する原子力事業者等との意見交換の実施についても了承され、下記 4. のとおり公開の場での意見交換を実施した。

## 3. 科学的・技術的意見の募集の結果等

## (1) 科学的・技術的意見の募集の結果

実施した期間：令和 4 年 12 月 22 日から令和 5 年 1 月 20 日まで（30 日間）

実施した方法：電子政府の総合窓口（e-Gov）及び郵送

提出意見数：1749 件<sup>3</sup>

## (2) 提出意見に対する考え方

提出意見のうち、検討案に対して寄せられた意見に対する考え方を別紙 1 のとおり、検討案に対する直接の意見ではないが関連する意見に対する考え方について別紙 2 のとおり取りまとめることを了承いただきたい。

なお、別紙 1 及び別紙 2 は、寄せられた意見<sup>4</sup>のうち、提出意見に該当しないものは記載しておらず、また、提出意見を原子力規制庁において整理・要約したものを記載している<sup>5</sup>。

<sup>1</sup> 行政手続法第 42 条では、命令等制定機関が、意見公募手続を実施して命令等を定める場合に、意見提出期間内に当該命令等制定機関に対し提出された当該命令等の案についての意見を「提出意見」と規定している。

<sup>2</sup> 第 59 回原子力規制委員会（令和 4 年 12 月 21 日）資料 1

<sup>3</sup> 提出意見数は、総務省が実施する行政手続法の施行状況調査において指定された提出意見数の算出方法に基づく。

<sup>4</sup> 提出意見及び提出意見に該当しないと判断される意見をいう。なお、寄せられた意見数は 2016 件である。

<sup>5</sup> 行政手続法第 43 条では、提出意見に代えて、提出意見を整理又は要約したものを公示することができるとしている。また、同法の運用において、「提出意見」に該当しないものについては、命令等制定機関に当該意見を考慮する義務や当該意見等について公示する義務は課さないとしている。

#### 4．原子力事業者等との意見交換の結果

上記3．の意見募集の期間中に計2回の意見交換を公開の場で実施した<sup>6</sup>。なお、本意見交換には杉山委員が参加した。

この意見交換を通じて示された原子力事業者等の主な意見は、次のとおりである。（参考2）

- イ) 「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）」については、事業者として特段の意見はなく、適切に対応していく。
- ロ) 「一定の期間」を設けて新旧制度間の円滑な移行を図ることに賛成であり、準備行為として残存期間を活用した初回申請を基本とするなど、事業者として新制度への円滑な移行に協力する。
- ハ) 一定の前提条件の下で試算した結果では、移行準備に2年程度を要すると見込まれており、「一定の期間」については、審査側・事業者双方にとって十分な時間を確保すべきである。
- ニ) 新制度を円滑かつ実効的に運用していくため、双方の認識共有を図る観点から、今後、詳細制度や制度運用の検討の場に事業者も参加したい。

#### 5．まとめ

上記3．の意見募集及び4．の意見交換の結果を踏まえ、別紙3のとおり、「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要」を決定していただきたい。

別紙3をもとに、引き続き原子力規制庁において法律案の検討を進め、改めて原子力規制委員会に諮ることとする。

= 別紙及び参考資料 =

- (別紙1) 「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）」に対する意見及び考え方
- (別紙2) 「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）」に対する直接の意見ではないが関連する意見及び考え方
- (別紙3) 高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要
  
- (参考1) 高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の検討（第5回）
- (参考2) 高経年炉の安全規制に係る事業者意見について（2023年1月11日原子力エネルギー協議会）

---

<sup>6</sup> 高経年化した発電用原子炉の安全規制に関する意見交換会 [第1回](#)(令和4年12月26日)、[第2回](#)(令和5年1月11日)

**高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）  
に対する意見及び考え方**

令和5年2月8日

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
1-1	2行目「原子力利用の在り方に関する政策判断にほかならず」という文言は、今までの規制委員会の在り方を否定するものと考えます。40年ルールは、「政策判断」ではなく、原発の耐用年数が40年であるなどの理由で炉基法にもりこまれたという経緯が事実なので、これを原発推進側の経産省の電気事業法に移すのは「利用と規制の分離」という福島原発の教訓を踏みにじるものです。福島第一原発事故の検証がいまだ不十分であるのに、このような180度の方向転換とも取れる規制の姿勢は批判されるものと思います。運転期間40年ルールこそ規制委員会が厳守しなければならないものと考えます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 今回お示した「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）」は、令和4年12月16日に、利用政策の観点から現行の運転期間制度を改正する方針が明らかにされたことを受け、その改正内容にかかわらず、高経年化した発電用原子炉施設に関する必要な安全規制を引き続き厳格に実施できるようにするため、原子炉等規制法に定める必要のある法的な枠組みの考え方を示したものです。</li> <li>➤ 現行法の運転期間延長認可制度が導入された際の国会審議（平成24年第180回国会）では、科学的技術的見地だけでなく、幅広い観点から議論が行われた上で、立法されたものと認識しています。</li> </ul>
1-2	別紙1 概要（案）1ページ8・9行目「利用政策の観点から（略）これを受け」とあります。先に原発を40年超動かすことありきでおかしいと思います。またこのパブリックコメント自体が国民にわかりやすく説明して理解してもらおうという姿勢が全く見られません。2012年、福島原発事故の教訓を踏まえて原子炉等規制法に盛り込まれた、運転期間を原則40年とする規定を削除すべきではありません。原発を再稼働する事で原発による発電を増やそうとする思惑が先にあるのは納得できず、また規制が緩くなるという不安を感じます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 発電用原子炉施設の経年劣化の程度はその使用履歴や保守管理の状況などにより個々に異なるため、基準適合性が維持できなくなる時期をあらかじめ一律に定めることはできません。高経年化した発電用原子炉については、適切な時期にその劣化の状況を具体的に把握し、その結果に基づいて、基準適合性が維持されているか、適切な保守管理が行われているかを科学的技術的見地から個々に確認する必要があります。</li> </ul>
1-3	2012年、福島原発事故の教訓を踏まえて原子炉等規制法に盛り込まれた、運転期間を原則40年とする規定を削除すべきではありません。事業者の点検や老朽化評価には限界があります。森羅万象、経年劣化します。「想定外」の事故は起こりえます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 利用政策の観点から運転期間が現行制度よりも延長されたとしても、今回お示した規制制度により基準適合性が確認できない発電用原子炉を運転することはできません。原子力規制委員会は、「原子力利用における安全の確保」を図るため、原子力利用に当たって必要な水準の安全性が確保されるよう、最新の科学的・技術的知見も取り入れながら規制基準を定め、それへの適合性について、原子力規制委員会が行う審査・検査等を通じて厳正な確認を実施していきます。</li> </ul>
1-4	1番から12番までの制度案は、関連資料や原子力規制委員会で行われてきた議論を見る時間がない一般の人々にはわからないため、全国で説明会を行い、現状の制度や今回の枠組み案につい	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>て批判的な検証を行ってきたNPO法人や研究者や、中性子照射脆化の評価や審査の現状と課題を注視してきた運転期間延長申請認可取り消し裁判の原告や弁護人に面談で公開で意見を聴取し、制度改善と国民の理解促進に役立てるべきだ。</p>	<p>➤ なお、設置許可申請書添付資料等において、原子炉圧力容器又は原子炉容器に対する中性子照射量を推定する際の期間として「四十定格負荷相当年時点」等と記載されていますが、これは設計する上で中性子照射量を設定したものであり、個々の原子炉の基準適合性が維持できなくなる時期を示すものではありません。</p> <p>➤ よって、原案のとおりとします。</p> <p>&lt;参考 現行法の運転期間延長認可制度が導入された際の国会審議（平成24年第180国会）&gt;</p> <p>・ 2月7日 参議院 予算委員会 会議録  <a href="#">第180回国会 参議院 予算委員会 第4号 平成24年2月7日   テキスト表示   国会会議録検索システム (ndl.go.jp)</a></p> <p>・ 6月5日 衆議院 環境委員会 会議録  <a href="#">第180回国会 衆議院 環境委員会 第4号 平成24年6月5日   テキスト表示   国会会議録検索システム (ndl.go.jp)</a></p> <p>・ 6月15日 衆議院 環境委員会 会議録  <a href="#">第180回国会 衆議院 環境委員会 第6号 平成24年6月15日   テキスト表示   国会会議録検索システム (ndl.go.jp)</a></p> <p>・ 6月18日 参議院 環境委員会 会議録  <a href="#">第180回国会 参議院 環境委員会 第6号 平成24年6月18日   テキスト表示   国会会議録検索システム (ndl.go.jp)</a></p>
1-5	<p>1 p.1 「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」とありますが、原子力規制委員会設置法の第四条では、「原子力規制委員会は、前条の任務を達成するため、次に掲げる事務をつかさどる」として、最初に「原子力利用における安全の確保に関すること」をあげている。まさに、どの程度の利用を認めるかの基準を示すことは、原発の危険性を恐れるのであれば、規制委員会が提示するのが当然であろう。一体、規制委員会以外の誰が利用期間を示すことができるというのだろうか。2 p.1「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の意見を述べるべき事柄ではない」と言いながら、それならば、なぜ30年を超える原発は規制委員会の認可を受けなければいけないのか。論理矛盾ではないか。3 規制委員会は原発の運転を規制することではなく、運転させるための委員会であった。このような委員会では、高経年劣化した原発も運転を止めるのではなく、運転を続けるための「審査」というアドバイスを行うために存在することになってしまいうだろう。休止期間を除外するのは、人間の寿命から睡眠時間を除くようなもの。寝たきりの状態が長いほど寿命が長いということになってしまいう。人間は眠っているときも生きているように、原発も運転していない時も、維持するために活動しているのだ。当然、劣化は進む。</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
1-6	<p>（概要）高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案） 原子力規制委員会は、令和2年7月29日に「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」との見解を明らかにしているところである。（意見）そもそも、この前提が理解できません。このような大切なことを、政府、官僚に判断を任せ、専門家である規制委員会が発言しないということ自体がおかしいのでは。たとえば、今の岸田政権のものごとの決め方を見ていると、とても安心しておれません。会議の議事録を読んでも、議論を誘導している経産省関係者は、結論ありきのようです。</p>	
1-7	<p>1. 意見の主旨 「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）」に反対する。2. 該当箇所 1 ページ文頭より2 ページ文末まで3. 内容 今回の原子力規制委員会による安全規制案は、従来からの原子炉等規制法の規定に基づく発電用原子炉の40年運転規制を科学的根拠もなく延長改変するものである。しかも原子力規制委員会が果たすべき科学的立場からの原子炉安全規制対策を蔑ろにし、運転延長の在り方を政治的立場からの政策判断に全て任せるという正に原子力規制委員会の責任放棄である。</p>	
1-8	<p>前文と1および2の項目意見 原子力規制委員会が設置された経緯と原子力規制委員会設置法の原点に戻り、「40年で原則廃炉、延長は例外中の例外」であることを再確認すべきです。2020年7月29日の声明を撤回すべきです。理由 「40年ルール（運転40年で原則廃炉、20年延長は例外中の例外）」は、そもそも、福島事故を教訓として、原発の再稼働に反対する圧倒的多数の国民世論</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>をバックに、与野党の合意で、原子力規制委員会を三条委員会として行政から独立させ、原子力規制委員会設置法の附則の中に「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（炉基法）」を取り込み、そこに導入されたルールです。つまり、「40年ルール」は、原子力規制委員会設置法によって規制委に委嘱された、規制委の出発点となる根本原則であり、規制委が国民からその遵守を委託されたのであって、2020年7月29日の声明で「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」としたのは、法成立の経緯を無視し、法解釈を誤った見解に過ぎず、原点に立ち返って、同見解を撤回し、現行の法規定を遵守すべきです。パブコメ案の項目1および2は、30年以降は10年ごとの審査で延々と運転期間を延ばすことが前提になっていますが、これは「40年ルール」の改変であり、撤回すべきです。</p>	
1-9	<p>なぜ30年なのか理由が不明確。炉規法の40年について言及すべき。</p>	
1-10	<p>2. 「これ以降も、同様とする。」（意見）従来の運転期間40年までという原則を削除しないでください。（理由）運転期間を原則40年とする規定は、2012年、安全規制として導入されたものです。原子力規制委員会が、運転期間について「利用側の政策」であるとして規定の削除を容認することは、福島第一原子力発電所の事故の教訓を蔑ろにし、責任を放棄することです。事業者自身が行う点検や老朽化評価には限界があります。老朽化すればするほど、原子炉や各部品の劣化に関するデータは少なくなり、評価の精度は落ちてきます。「長期施設管理計画」があれば</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	安全性を担保できるとは言えません。運転期間を原則40年とする現行の規定を残すべきです。	
1-11	なぜ民主党政権の時に行った、国民的議論を上回る議論もせずに「原則40年、最長60年」のルールを変更し70年以上も使い続ける道を開くのか理解に苦しみます。	
1-12	各原子炉に耐用年数があることから明確であるように、運転期間の定めは利用規制ではなく安全規制に属するものです。これは40年運転ルールを定めた原子炉等規制法改正の趣旨からも明らかです。運転期間のあり方について利用規制に該当すると整理した2年前の原子力規制委員会による見解には誤りがあります。	
1-13	運転期間の定め「40年ルール」は安全規制として定められたものにも関わらず、今の原子力規制委員会は運転期間の定めを利用政策側のものと考えている。老朽化した原発の運転期間延長について考えることがなぜ安全規制の問題ではないと言えるのか？事業者側の立場でモノを言うような委員会は、規制委員会とは言えないため、即刻解散し、より公正・公平な判断のできる調査委員会を設けるべきである。	
1-14	原発の運転期間制限60年を超える運転延長を可能にする、今回の安全規制の概要案に断固反対します。日本の原発の多くは40年運転を前提に設計されており、老朽化した原発を動かし続けること自体、大変は危険を伴います。例え運転停止中であっても、福島原発事故で明らかになったように、地震などのリスクがある以上、安全性は担保されません。40年を超えた老朽化した原発は順次、廃炉作業に入ることが原発事故を未然に防ぐ最善策です。	
1-15	原発の急所である原子炉は使い始めて40年経過すると、大量の放射線（中性子）によって材料が経年劣化しています。すべての原	



整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>子は中性子で影響を受けますので、どんなに丈夫な材料であっても必ず劣化します。鉄など金属は脆化して粘りがなくなりますので、配管や支柱などがポッキリ折れやすくなっています。そして原子炉全体が劣化しているため、悪いところを見つけて修繕できるはずがなく、修理不能です。つまり設備としての寿命です。さらに高圧蒸気の熱による配管の溶接部などの劣化、サビなど腐食による孔や電氣的な故障など普通の機械設備としても故障リスクが高くなります。そういう寿命設計で建てられた原発を60年まで延長して使うことは、きわめて危険であります。地震がくれば大事故になること免れません。原発の寿命延長は、故障の危険が増えて事故リスクが高まる一方です。さらに、原発の場合は事故の影響は広範囲に広がり、膨大な人数の避難が必要となります。40年経過した原発はすみやかに廃炉処分すべきです。令和4年12月21日の「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）」によると、原子力規制委員会が劣化評価して認可があれば運転延長できるとなっているが、原発は必ず劣化していつか壊れますので、評価する必要はありません。40年を寿命としてあきらめ、廃炉にするのが正しい方向です。</p>	
1-16	<p>原発の運転期間を40年としてきたのは科学的な理由があるからです。元々、これらの原発は、40年の稼働を前提に、設計・建造されてきました。建材（建築に用いる材料）も40年もてば良い、という考えに従って集められています。設計の限界を超えて利用するのは、他の産業分野では、通常あり得ないことです。その場合、責任の所在は、設計者・製造者から、利用者＝事業者（電力会社）に100%移ります（ルールに反して使い続けることになるからです）。また今回のように、政府が「お墨付き」を</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>与える場合は、政府にも大きな責任が発生します。40年（設計限界）を超えて稼働すれば、当然ながら、事故が発生する確率は高くなります。その場合の責任は、電力会社と政府にのみ課せられることとなります。事故が発生した場合の補償について、今回の「案」では考察されていないようですね。事故の規模によっては「日本列島壊滅」（人が住めなくなる）という事態も想定されますが、あまりにも無責任ではありませんか？原発の場合、極めて強い中性子線を受けているため、通常の建造物よりも寿命は短くなります。寿命の短い施設であることを十分に承知した上で、建造し、利用してきたのですから、期限が来たら廃炉にすべきです（あまりにも当然のことです）。電力会社の「経営」のみを考えるのではなく、「安全」を最優先にしてください。現実には発生してしまったチェルノブイリや福島原発事故を経て、原発事故の恐ろしさ（国土・地域・生活に対するダメージの大きさ）を私たち人類は知っています。政府として、原発事故の危険性を1%でも高めるような「ゴーサイン」を出してはなりません。</p>	
1-17	<p>高市早苗議員は2012年2月9日に質問主意書（運転可能期間を「四十年」または「六十年」と定める技術的根拠等に関する質問）を出しています。これに対して政府は「一般に、原子炉建屋や原子炉圧力容器といった施設等については、発電用原子炉の運転を開始した後は取替えが困難とも考えられており、こうしたことを踏まえ、安全上のリスクを低減するため発電用原子炉の運転期間を制限することとしたものである」と答弁しています。ここでも運転期間の制限は、「利用政策」ではなく、安全規制の政策として導入されたことは明らかです。</p>	
1-18	<p>「運転期間は利用政策の問題」は事実と反します。「運転期間」</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>は規制の問題です。◆「40年原則」は、原発の設計寿命、技術的評価も踏まえて決められました。パブコメの対象文書の前文では、「令和2年7月29日に『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』との見解」に立っていると表明しています。しかしこの見解・立場は、根本的に誤っています。以下の国会議員の質問主意書と政府の答弁から明らかです。辻元清美議員が提出した質問主意書に対して、2022年12月20日に政府が答弁書を出しました。そこでは、原発の運転期間「原則40年」は、原発の設計寿命と中性子照射による原子炉圧力容器の脆化等の技術的見地からも定められたものだと言われています。「40年原則」は、「政策判断」（利用側の問題というパブコメの立場は事実と反します）。</p>	
1-19	<p>前文「政策判断にほかならず」という姿勢について規制委が結果に責任を持ちたくない気持ちはよくわかる。だが、そういう事態が起こるリスクを最小にする方法がある。それは審査の基準を最も厳格にすることだ。委員の多数決ではなく全員一致で判断する。こうすれば、事故が起こる確率はかなり低くできる。規制委が本来の役割を果たしつつ身を守る方法はそれしかない。多くの国民が支持するであろう。政府ではなく、国民のために仕事をしてほしい。</p>	
1-20	<p>耐用年数30年で設計されている発電用原子炉をさらに継続して運転することについては反対の意見を表明させていただいた上で「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）」に対する意見を述べさせていただきます。原子炉そのものはある</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>程度の余力を持って設計がされていると想像しますが、その周辺の配管や装置も同様に設計されているといえるのか率直に疑問を感じています。装置や機器の劣化は耐用年数を超えると劣化の状況が急速に進みます。配管内部の劣化はどのように測定するのか、測定したとしてそれが有効かどうかの検証は、その内部を直接撮影するなどの視認が必要ではないでしょうか。また、原子炉そのものの劣化をどのように測定するのか。</p>	
1-21	<p>設計耐用年数に関して どのような機械も設計段階で、耐用年数を想定する。原発はどうか。福島第1原発3号機を増設する際の申請資料（1970年1月）には「当社（東京電力）は発電所の耐用年数を30年として指示したが、メーカーは主要機器の設計耐用年数を40年としている」との記述がある。日本原子力発電の東海第2原発（国内初の商用原発）の申請資料（72年12月）では、「寿命末期つまり40年後」との記述がある。国内で最も新しい原発である北海道電力の泊原発3号機の申請資料（00年11月）では、婉曲な記載だが原子炉容器の想定中性子照射量として「40定格負荷相当年時点」の数値が記述されている。原子炉格納容器内部では核分裂反応によって常に中性子線が放出（照射）されている。定格負荷相当年とは、100%出力で連続運転したと仮定して計算した年数のことで、実際の運転期間とは違うが、おおむね日本の原発は40年稼働を基準に設計されてきたことがうかがえる。つまり、40年という寿命の設定に根拠は存在する。身近にある機械と同じく、原発も設計寿命が来たからといってすぐ壊れるわけではない。このため原子力規制委員会は「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」としているが、山中伸介・原子力規制委員</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>会委員長は「(経年化が進むほど) 基準適合性に関する立証というのはかなり困難になってくる」と発言している。劣化が進めば進むほど、故障する可能性は増える。また、設計そのものの古さも問題になってくる。現在、運転開始から40年を迎えた、または迎えようとしている原発が設計されたのは70年代であり、その時代の設計と現代の設計を比べれば、古びていることは否めない。設計耐用年数の観点からも、原発の運転延長や実質的な規制はずしは、危険だ。</p>	
1-22	<p>原発を構成する設備や機器の設計寿命が40年とされているのに、運転延長を認めることはできるのですか。初代原子力規制委員会委員長田中俊一氏は「40年運転制限性は、古い原子力発電所の安全性をするために必要な制度」と言われています。原子炉圧力容器の劣化などの評価をする監視試験片は、運転期間40年を前提として入れられているので、その後の評価はどのようにして安全を確認できるのでしょうか。</p>	
1-23	<p>高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）令和4年12月21日 「令和4年12月16日に開催された総合資源エネルギー調査会第52回基本政策分科会において、利用政策の観点から運転期間に関する制度を改正する方針が示された。これを受け、高経年化した発電用原子炉に関する必要な安全規制を引き続き厳格に実施できるようにするため、原子炉等規制法に定める必要のある法的な枠組みは、以下のとおりである」とある。12月16日に示された経産省エネ庁の審議会で示された方針を受けての規制委員会の方針が、21日に示されたとは、一体どういうことなのだろうか。原子力資料情報室が記者会見をして、朝日新聞の今朝の社説にもあるように、前から経産省エネ庁と規制庁の間</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 同上</li> <li>➤ 原子力規制庁と資源エネルギー庁との面談については、高経年化した原子炉に関する安全規制について事前に協議したり、指摘を受けて調整するといった行為が行われていたものではありません。しかしながら、透明性を一層高める観点から、令和5年1月25日の原子力規制委員会で、「原子力規制委員会の業務運営の透明性の確保のための方針」を改正し、原子力利用の推進に係る事務を所掌する行政組織との面談について議事要旨等を公開することとしました。</li> </ul>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>で打ち合わせが行われたということだろう。これは規制委員会の存続に関わる大問題であり、「頭の体操」だからといって許されることではない。このパブリックコメント募集はいったん撤回し、このような「頭の体操」が行われた経緯を調査、公表し、規制委員会が決して「虜」となっていないことを明らかにすべきだ。その後「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要案」を改めて公表することを求める。</p>	
1-24	<p>規制委員会の独立性、透明性については、従来から疑義を感じていましたが、今回の運転延長を決めた経緯は行政（経産省）と一体であり、独立性を放棄するものである。</p>	
1-25	<p>規制側と推進側が癒着してまとめたデタラメの案は即時撤回すべき。</p>	
1-26	<p>運転期間に関する制度改定の準備を、原子力規制委員会による検討指示以前の昨年7月から原子力規制庁とエネ庁の間で密かに行っていたことは、規制機関と利用機関の癒着である。また、このことは、原子力規制委員会による事務局（規制庁）の管理、監督が不十分であることを示している。両庁間で密かに検討していたことが明るみに出た際に、規制庁幹部は「担当者間の頭の体操」と述べたが、これは逃げ口上にすぎず、真摯な反省が見られないことも問題である。</p>	
1-27	<p>エネ庁と事前協議するという原子力規制の独立性を失ったプロセスで提案されたものである事前密会に関連する資料を公開するまでこのパブコメは停止すべきであるそもそも このような案は破棄すべきである。</p>	
1-28	<p>委員長が指示する前から経産省と結託して検討が進められたような案を認めてしまえば規制委員会の築いてきた信用がなし崩</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	しになります。ゼロから議論をやり直すことを求めます。	
1-29	<p>「第48回原子力規制委員会（令和4年11月2日）、第51回原子力規制委員会（令和4年11月16日）、第55回原子力規制委員会（令和4年11月30日）及び第57回原子力規制委員会（令和4年12月14日）において高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の検討について委員間で討議いただいた。」とあるが、委員間での議論に先立って、黒川総務課長らがわかっている範囲で経産省の職員と法改定について7回議論をしている（*）。平成二十四年法律第四十七号原子力規制委員会設置法（**）によれば、「2 原子力規制庁の職員については、原子力利用における安全の確保のための規制の独立性を確保する観点から、原子力規制庁の幹部職員のみならずそれ以外の職員についても、原子力利用の推進に係る事務を所掌する行政組織への配置転換を認めないこととする。」「3 原子力規制庁の職員については、原子力利用における安全の確保のための規制の独立性を確保する観点から、その職務の執行の公正さに対する国民の疑惑又は不信を招くような再就職を規制することとするものとする。」とある。これは官庁内での移動および再就職にしか言及していないが、規制の独立性を確保することが主眼であり、原子力推進組織である経産省と委員会での議論に先んじて議論することは、規制の独立性を失わせ、かつ職務の執行の公正さに対する国民の疑惑又は不信を招いた。実際、経産省からの提案そのままを丸呑みする案であり、独立性をまったく無視している。このような案は廃案とすべきである。</p>	
2-1	長期施設管理計画なるものを立案し、合理的な検査間隔で技術的な劣化評価を実施すること自体には何ら意義はないが、一応のガ	<p>➤ 発電用原子炉の長期間の運転に伴って生ずる経年劣化の状況は、その使用履歴や保守管理の状況などにより個々に異なる</p>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>イドラインはあるものの具体的な検査対象、検査方法、検査間隔、評価基準なるものを発電用原子炉設置者が自ら定め、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なっているプロセスに懸念を持つ。長期施設管理計画そのものは地球規模での生命や環境の保全の観点より規制する側の原子力規制委員会が専門家の知見をもとにこれを立案し、遵守するように原子炉設置者に対して命令すべきものと考え。経済的理由などからコストをかけずに長期利用を促進したい原子炉設置者側の思惑で長期施設管理計画の中身が緩いものになり、本来の役目を100%果たすことができなくなる可能性を真に危惧するものです。</p>	<p>ため、劣化管理に必要な措置等を原子力規制委員会があらかじめ一律に定めることは適切ではありません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ このため、新たに導入しようとする制度では、発電用原子炉設置者自らが、発電用原子炉施設の劣化の状況を的確に把握し、その結果に基づいて必要な劣化管理の措置等を定めた長期施設管理計画を作成することを義務付けるとともに、原子力規制委員会がその妥当性を科学的技術的見地から個々に確認し、認可の可否を厳正に判断することとしています。</li> <li>➤ 新たな制度では、長期施設管理計画の認可を受けなければ高経年化した発電用原子炉を運転することはできません。また、原子力規制委員会が行う原子力規制検査などによって、発電用原子炉設置者が長期施設管理計画に定めた劣化管理の措置を十分に講じていないことが明らかとなった場合には、当該発電用原子炉設置者に対し原子力規制委員会が必要な措置を講ずるよう命令することができるようになります。</li> <li>➤ よって、原案のとおりとします。</li> </ul>
2-2	<p>事業者の点検や老朽化評価には限界がある。老朽化すればするほど、原子炉や各部品の劣化に関するデータは減少し、精度は落ちる。一般的に耐用年数40年を超える器具や部品は皆無で、原発の稼働いかににかかわらず経年劣化するもので、それらすべてが万全に更新され、細部にわたり老朽化評価をすることは不可能と思われる。同様に原子力規制委員会の万全な審査も不可能と思われる。審査をしても安全性は担保できない。運転期間を原則40年とする現行の規定を残すべき。原子力規制委員会の審査は、事業者の申請を「うのみ」にするのではなく、自ら元データを確認し、事業者の検査手法に対して注文をつける厳しい審査に改善されたい。</p>	
2-3	<p>30年を超えた原子炉の運転について、「10年を超えない期間において…長期施設管理計画(案)を策定し、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する。」とありますが、これでは規制委員会が点検・検査を放棄することであり、書類上問題がなけ</p>	



整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>れば簡単に認可ができるという、結果だけの審査になってしまいます。従来通り、実地での厳格な検査を、特に高経年化の原発には実施すべきです。以下10までの内容及び全般的内容について、規制委が老朽原発について安全性の立証がますます困難になるというように読み取れます。反原発の専門家の意見にも耳を傾け、最新の知見を踏まえた判断基準の再検討をし、それまでは老朽原発の停止を規制委が率先して発言すべきと考えます。こういった見方からも、安全規制としての40年ルールを撤廃すべきではありません。</p>	
2-4	<p>劣化評価はあくまでも評価であって、実際の原発の構造物や装置類を評価しているわけではありません。事業者が作成する「劣化を管理するための措置」で、適合しないものを作るわけがありません。規制委は、実際にある構造物や装置類について、事業者の評価が正しく成されているのかどうかを、自ら調査し、分析し、判定する技術能力とノウハウが必要です。しかし今の規制委や規制庁のその能力があるとは到底考えられず、結局は事業者側の行う評価を覆すような評価はできないと思います。</p>	
2-5	<p>老朽化した設備の事故を未然に防止する方策として、安全に関わる全ての部材とそれぞれに考えられる全ての損傷要因をリストアップした上で、各部材の残寿命を把握して事前に手を打つ予防保全（いわゆる信頼性中心保全またはRCM）を徹底的に実施するしかない。そうしないと筐子トンネル事故のように思いもよらない部材の劣化により大事故が発生するリスクを防止することは不可能であり、このリスクをゼロにできない以上、一定の年数経過後に（設計時に想定した耐用年数を超える場合は必ず）廃棄すべきである。</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
2-6	<p>検査・点検はアクセスが可能な箇所に限定される。機器、機械、配管、電気、計装、基礎、建屋等々の膨大な設備、材料、部品類を適切に検査、評価そして必要に応じた補修や取替を完璧に実施することは不可能である。2004年8月、運転開始後28年目に美浜3号機で発生した復水配管破損事故（熱湯を浴びて作業員5名死亡）は配管の摩耗による破損であり、設計ならびに肉厚管理の不備によるものであった。不備の予測とメンテナンスの効果には限界があり、経年と共にそのリスクは高まる。</p>	
2-7	<p>事業者の点検や老朽化評価には、限界があると考えられます。専門家もそういっています。とても、点検を重ねたからと言って、また、使っていなかったからといって、老朽化が止まるわけではありません。どう考えても無謀です。</p>	
3-1	<p>「4. 長期施設管理計画を策定し、又は変更しようとするときは、その変更が軽微なものである場合を除き、発電用原子炉施設の劣化の状況に関する技術的な評価（劣化評価）を実施しなければならないものとする。」について。 長期管理施設計画を策定しなければ運転は継続できないはずだが、変更が軽微である場合は技術的な劣化評価をする必要がないとしています。これは意味が分かりません。 軽微であるとは、事業者が判断して良いのですか。そして、30年を過ぎて10年後が迫る時期でも、策定する内容が前回と同様であれば評価を実施しなくて良いことになります。それでも延長を認めるとの考え方に立つのですか。いったいこの規定は何を想定しているのですか。これでは事業者は常に「軽微だ」として、申請をしなくても延長可能であると判断するでしょう。しかも規制庁側には、申請がないから延長を認めないとする法的根拠がなく（原子炉等規制法上では規定されない）いくらで</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 高経年化した発電用原子炉の劣化管理を適切に行うためには、劣化状況の把握とそれに基づく劣化予測、すなわち「劣化評価」が適切なものであることが重要です。このため、長期施設管理計画を新たに作成するときや、既に認可を受けた長期施設管理計画に記載された劣化管理に関する重要な事項を変更しようとするときは、劣化評価を実施するよう義務付けることとしています。このような考え方を基本として、具体的にどのような場合に劣化評価を実施するのかについては、今後規則やガイド等で定めることとしています。</li> <li>➤ また、劣化評価の方法を変更しようとする場合など、認可を受けた長期施設管理計画に記載された劣化管理に関する重要な事項を変更しようとするときは、改めて原子力規制委員会の認可を受ける必要があります。また、長期施設管理計画の変更のうち軽微なものについては届出が必要となりますが、仮に、</li> </ul>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	も運転可能です。これは規制の放棄ですが、趣旨を含めて明らかにすべきです。	<p>発電用原子炉設置者が軽微な変更であると判断して長期施設管理計画の変更を届け出た場合でも、その変更後の計画が不適切なものと認められるときは、原子力規制委員会は変更を命ずるなど必要な措置を行うこととなります。</p> <p>➤ なお、長期施設管理計画の変更のうちどのようなものが軽微に該当するかは、今後原子力規制委員会規則で定めることとしています。</p> <p>➤ 長期施設管理計画は10年を超える期間で認可を受けることができず、同期間が満了したときは改めて長期施設管理計画を作成し原子力規制委員会の認可を受ける必要があります。仮に劣化評価の内容が全く同一であったとしても新たに長期施設管理計画を作成し認可を受ける必要があります、このためには改めて劣化評価を行う必要があります。</p> <p>➤ よって、原案のとおりとします。</p>
3-2	「劣化評価」をどのように実施するのか示されていない。そもそも分解のできない格納容器の劣化評価は不可能である。	
3-3	長期施設管理計画を認可するための裏付けとなる、劣化評価に何を求めるのかについて言及説明していない。	
3-4	「その変更が軽微である場合・・・」この1文は削除すべき。「軽微」であるかどうかは、事業者ではなく、規制委員会が判断すべき事柄で、それは技術評価をしなければ判断できないはず。何故なら事業者は利益第一で認可させようとする力が働く。さらに一旦稼働すれば事業者の意志に反して止めることは困難だ。ということは事業者は稼働させることを最優先に何でもするであろう。性善説ではいけない。	
3-5	「軽微」なものがなにを指すのかわからない。電力会社の判断によるものだとすれば意味がない。	
3-6	軽微か否かの判定基準を明確にすべきであるが、認可したものを変更するのであるから軽微なものでも除外すべきではない。	
3-7	軽微な変更は認可でなく届け出で良いとされていますが、当初の設計期間を超えて運転することは当然リスクが高い状態であり、軽微の範囲も誰が判断するかも明記されていない本項を適用すれば、事業者が安全よりも利益を優先することが可能な状態を作り出してしまおうと考えるため。	
3-8	「軽微な変更」は届け出のみとされているが、「軽微」か否かを誰が判断するのか。送電コード1本でも劣化すれば重大事故につながると思われるが規制委員会はどうやって安全性を担保するのか。	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
4-1	<p>2. 「10年を超えない期間」どんな原発でも、一律「10年を超えない期間」を申請できるのは、科学的ではない。何故9年、8年ではなく10年なのか説明がつかない。例えば、玄海1号機の炉内には中性子による脆化を測定する金属片が入っていた。その調査で、脆化が予想よりも速いことがわかった。柏崎刈羽の全ての炉にも同様の金属片が入っている。脆化の程度は調査してみなければ分からないではないか。脆化だけではなく同様なことはあるだろう。たとえ、10年という申請があったとしても、審査で「後5年」という判断もできるようにするべきだ。経済的メリットを考えるのは事業者だ。規制委の決定でどうするかは事業者任せれば良い。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 新たな制度は現行の2つの制度（高経年化技術評価と運転期間延長認可）を統合するものですが、両者のうち、より期間の短い高経年化技術評価では、その認可の対象となる期間を10年としていることから、新たな制度においても10年以内の期間としています。</li> <li>➤ また、国際原子力機関（IAEA）が定める安全基準（SSG-25）は、重要な劣化事象の兆候を的確に把握し、国内外の最新の科学的知見を適時に反映する等の観点から、最長でも10年ごとの評価が適当であるとしており、10年を超えた場合には、安全上重要な問題の特定が遅れ、得られた科学的知見を適時に反映する機会が失われる可能性があるとしています。新たな制度において「10年を超えない期間」としているのは、このような国際的に確立された考え方に照らしても、適切なものであると考えています。</li> </ul>
4-2	<p>現行の制度の10年ごとではなく、10年を『超えない』期間としたのはなぜか。現行の制度や民間規格では10年ごとに評価を行い、次の評価までの健全性が担保できない場合は追加保全策などを長期施設管理方針として定めて保安規定に反映することを要求している。また、評価に影響のある運転経験や最新知見が出てきた場合、再評価する事も定められている。以上の事から、現行制度においても評価時点で予見性が不十分だった場合も、対応が可能であり、暦年で10年ごとの評価・認可でも安全上の問題が起こるとは考えられない。原子力規制委員会の議論では現行制度と比較して新制度は厳しくなる旨の発言があったが、10年ごとに運転経験や最新知見を反映しながら評価する、現行の高経年化技術評価でも物理的な経年劣化は十分評価・管理できている。過度に厳しい規制は事業者の自主的安全性向上の機会を奪い、安全性向上に寄与しない可能性がある。規制を厳しくするのであれば、リスク情報などを活用し、合理的に行う必要があると考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 長期施設管理計画では、発電用原子炉設置者自らが発電用原子炉施設の劣化の状況を点検等により把握し、適切な方法による劣化評価を実施して、運転に伴って生ずる設備等の劣化の影響を考慮しても技術基準適合性を維持できる期間を定めますが、それらの内容を記載した長期施設管理計画が認可の基準に適合していることが確認できない場合には、原子力規制委員会は、申請された同計画の期間を短縮して認可するのではなく、同計画を認可しないこととしています。この場合、発電用原子炉設置者は、同計画の期間などの内容を見直し、改めて申請又は補正をして認可を受けるまでの間は、発電用原子炉を運転することはできません。</li> <li>➤ よって、原案のとおりとします。</li> </ul>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
4-3	1. 内容案には「運転開始後30年を超えて発電用原子炉を運転しようとするときは、10年を超えない期間における…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する」とあるが、これまでも運転期間30年を超える場合は高経年化技術評価制度によって10年ごとの認可が行われている。今回の案はさも規制を強化したかのように見せかけるためのものではないのか。	➤ なお、この制度とは別に、発電用原子炉設置者には、発電用原子炉施設を技術上の基準に常に適合させるように維持することが義務付けられており、その発電用原子炉施設が技術上の基準に適合していることを定期事業者検査により確認することが求められています。
4-4	もともと運転期間30年を超える原発に対しては高経年化技術評価制度として、10年ごとの認可が行われていた。今回の制度は、従来の制度の焼き直しに過ぎず、決して厳格化されていない。	
4-5	1. 「運転開始後30年を超えて発電用原子炉を運転しようとするときは、10年を超えない期間における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）を策定し、原子力規制委員会の許可を受けなければならないとする。」とありますが、10年では幅がありすぎると思います。30年という期間も、専門家による資材や機器の劣化想定から導き出されたものですから、その期間を過ぎた施設については、1年ごとというような厳しい管理計画が望ましいのではないかと思います。	
4-6	保安基準への適合性を確認するために2年毎（新車3年）の車両検査が法律で義務付けられているが、一旦事故が発生すれば地球生命や環境に対して車両よりもはるかに甚大な影響を与え得る発電用原子炉の検査期間が「10年を超えない期間」という表現になっているのは理解できない。もっとより頻繁に検査して安全を担保すべきではと考えます。	
4-7	10年を超えない期間ではなく、もっと頻繁に関与すべきだと考えます。	
4-8	高経年化した原子炉を使用可能にすることは反対です。運転開始	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	30年を超えて運転する場合、10年を超えない期間ごとに、と なっていますが、2年ごとくらいには点検が必要なのではないで しょうか。	
4-9	現行制度は 長期施設管理方針なるものが存在し 長期施設管理 計画（仮称）制定による実務影響が見通せない 両者比較し 変更 部位を明白化願いたい	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 新たな制度で作成が義務付けられる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 の劣化の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方法等を記載することとしています。</li> <li>➤ 新たな制度は現行の2制度を統合するものであることから、 長期施設管理計画の認可の基準は、現行2制度における認可 の基準を引き続き適用することを基本としています。その上 で、具体的な基準は原子力規制委員会規則等で定めること となるため、今後原子力規制委員会において検討・決定するこ ととしています。また、今後改正する規則等が行政手続法に規定 する命令等に該当する場合には、同法に基づく意見公募手続 きを実施することとなります。</li> <li>➤ なお、新たな制度においても、現行と同様に、設置許可を受け た品質マネジメントシステムに従って劣化評価等の活動がな されていることを確認することとなります。</li> <li>➤ また、申請された長期施設管理計画の審査は公開会合で行う など、他の審査と同様に透明性を確保することとしています。</li> <li>➤ よって、原案のとおりとします。</li> </ul>
4-10	「長期施設管理計画」については広く国民に開示することを義務 付けるべきである。全体を通して劣化評価に基づき判断すること としているが、劣化評価そのものについて、国民が納得しうる情 報開示と説明が必要である。耐用年数30年という設計の限界を超 えて運転を継続するのであるから、原子力規制委員会が認可する ための根拠を広く国民に開示すべきである。30年を超えて運転し た場合に後から検証に耐えうる様々な記録を保持・開示すべきで ある。	
4-11	「発電用原子炉施設の劣化を管理する措置が災害の防止上の支 障がないこと、」を削除する。例えば、長期計画の申請書類の中 に虚偽が明らかになった時に、すでに稼働していれば、電力供給 が止まるという理由があれば、停止を伴う劣化管理はしなくて良 いことになる。これは原子炉に新たなリスクが見つかった場合 や、津波等の新たな想定が出てきた時等が考えられる。安全性に 関しては、事業者の逃げ道を作ってはいけない。	
4-12	「災害の防止上支障がないもの」とは、どのような異常事態が生 じても、発電用原子炉施設内の放射性物質が外部の環境に放出さ れることは絶対にならないといった達成不可能な安全性をいうもの ではなく、発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が相対的安全 性を前提とした安全性を備えていることをいうものと解するの	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>が相当である。この安全性を具体的な水準として捉えようとするならば、原子力規制委員会が、時々最新の科学技術水準に従い、かつ、社会がどの程度の危険までを容認するかなどの事情をも見定めて、専門技術的裁量により選び取るほかはなく、原子炉等規制法は、設置許可に係る審査につき原子力規制委員会に専門技術的裁量を付与するに当たり、この選択をも委ねたものと解すべきである。」この部分において、原子力規制委員会が、「社会がどの程度の危険までを容認するかなどの事情をも見定め」ることとされているが、原子力規制委員会は、「社会が容認する危険の程度」を、一般に問いかけたことがあるのか。</p>	
4-13	<p>“災害の防止上支障がないものである”は理解が困難です。平易な表現に見直し下さい。“災害の防止に有効である”との意味でしょうか？</p>	
4-14	<p>「発電用原子炉施設の劣化を管理する措置が災害の防止上の支障がないこと、」の条件追加。「かつ想定される劣化管理措置に支障をきたす災害はメルトダウン以上の災害であること」</p>	
4-15	<p>概要の6.について、PWRとBWRでは制御棒の挿入方法等原子炉の安全性が異なるから、それぞれの炉型に合った基準を策定すべきである。とりわけ、福島第一原発と同じBWRについては、PWRよりもより厳格な基準とすべきである。</p>	
4-16	<p>長期施設管理計画の認可の基準は、原子炉運用の安全確保上きわめて重要であるにもかかわらず、その基準が本項のたった数行の文言だけというのはあまりにもずさんです。これでは、何の客観的データや科学的根拠を示すことなく、ただ基準を満たしていると言い張るだけで認可が可能となります。したがって、長期施設管理計画の認可の基準は、客観的かつ定量的かつ科学的基準を別</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>途規定し、それに従うとしてください。また、長期施設管理計画の認可の条件として、原子力規制委員会のみによる調査では客観性が不十分と考えます。そもそも、原子力発電の推進に賛成する意見のみではなく、原子力発電の安全性を不安視し推進に反対する意見も存在します。その両者の立場に基づいたバランスのよい長期施設管理計画の認可の実行が保証されるような規定には見えません。したがって、原子力発電の推進に賛成する立場と反対する立場の両方で構成される組織による調査と承認を長期施設管理計画の認可の条件に加えるべきです。</p>	
4-17	<p>施設の設計寿命を超えて、プラントの全てに渡り、高経年変化（劣化）評価が行えるほどの技術的・科学的知見が示されておらず、認可の基準が根拠なきものになる可能性が高い。したがって運転期間を原則40年とする規定を外そうとする本文章の撤回を求める。</p>	
4-18	<p>6. によれば、長期施設管理計画の認可要件に、設置許可との整合性は含まれていません。長期施設管理計画の品質管理上の担保を取るには、設置許可との整合性を確認すべきではありませんか。さらに、設置許可の中に、長期施設管理計画に係る基本的な運用の枠組みを定め、その許可を受けた上で、長期施設管理計画の認可を受ける制度とすべきではないかと考えます。</p>	
4-19	<p>原子炉施設の劣化を管理する計画策定には、技術的判断だけでなく経済的な判断が必ず入る福島原発では津波対策の堤防コストと経済効果に基づき、原子炉についての知識がない経営者が判断を行い、あのような惨事を招いた堤防コストだけに目が行き、意思決定後は、全停電や建物の対策など、堤防以外で被害を最小化する計画立案をしないなど、安全に関するセンスが全くない意思</p>	



整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>決定が過去に行われていた計画の承認だけではなく、劣化を管理する計画策定までのプロセスと意思決定者の資格要件と責任(場合によっては刑事責任・民事責任)について規制委員会が審議し、それに基づいて作成された計画を承認する仕組みがないと、また福島原発と同じことが発生する計画策定プロセスを規制しないで、計画だけ見てもウソは見抜けないし、その過程の記録がないと、大事故があった時の責任者が曖昧になる福島原発のように、誰も責任を問われない仕組みをまた実施するつもりなのか?政策や意図はある程度理解するが、誰も責任を取らない仕組みで進めてもらっては困る</p>	
4-20	<p>長期施設管理においては、先日報道のあった関西電力のように、国家資格の不正取得などの問題もあります。この、「施設管理を行う側の知識が正しいかどうか不明である」という問題は、原子力規制委員会が規制を行う方向に向いているのかという問題と地続きではないかと愚考します。</p>	
5-1	<p>1, 2に規定されている10年ごとの長期施設管理計画を提出、原子力規制委員会の認可を受ければ、際限なく、原子炉の運転を延長できる規定に反対いたします。理由として、今の原発はその大部分の施設の設計を寿命40年で計算し設計されています。設備によっては余裕度が40年を越えて、見直し時点でも十分なものがあるかもしれませんが、それとていつかは寿命がくるものです。それなのに、個々の設備の設計的余裕度も考慮せず、10年ごとの確認でOKだとするには余りに技術的に稚拙です。バスタブ曲線で知られるように、設計基準を越えてからは急速に故障確率が上昇していきます。今回の安全規制変更案のようなマクロ的で単純な規制改定は決して安全を担保しているとは言えないと思います。基</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 新たな制度では、運転開始後30年を超えて運転しようとする発電用原子炉について、10年を超えない期間ごとに、安全上重要な機器等について劣化評価を行い、同期間の運転に伴って生ずる劣化を考慮しても技術基準適合性を維持できる見込みがあるかどうかを、科学的技術的見地から厳格に確認することとしています。その結果、同期間にわたって基準適合性を維持できるものと認められるときでなければ原子力規制委員会の認可を受けることはできず、運転を継続することはできません。したがって、新たな制度は発電用原子炉の運転を無期限に保証するものではありません。</li> <li>➤ そして、基準適合性が確保される見込みがあると認められる</li> </ul>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>準に対して安全を保証する立場にある規制委員会の専門家としてのプライドを持ってください。もっと専門的な技術的に高度な規制を期待します。それが難しいのでしたら、今の運転期限を変えないでください。</p>	<p>場合にその発電用原子炉の運転をどのくらいの期間認めることとするかは、原子力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と考えます。</p>
5-2	<p>概要（案）の「運転開始後30年を超えて発電用原子炉を運転しようとするときは、10年を超えない期間における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））を策定し、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する」は一見、安全性が高まったように見えますが、10年を複数回、重ねると40年を超えることが可能となり、かえって科学的、技術的安全性の確保が難しくなるものと思われます。原発の複雑な機器、配管、電気ケーブル、ポンプ、弁などの各部品や材料が、時間の経緯とともに劣化等と言うまでもなく確認されていることは承知していますが、それにしても複雑で限度があるものと思われます。また交換ができないものがある場合はどう評価するのでしょうか。設計が古いことによる構造的な欠陥があるとしたら対処のしようがない可能性があるということ。中性子をあびてもろくなる原子炉圧力容器をどこまで厳密に評価して認可、却下の判断が可能なのか。原子力発電所は第二次世界大戦後に導入されたものであり、老朽化すればするほど、原子炉や各部品の劣化に関するデータは少なくなり、評価の精度が落ちる可能性は否定できないものと思われます。運転期間原則40年とする規定に立ち返り守って頂きたいと思ひます。</p>	<p>➤ よって、原案のとおりとします。</p>
5-3	<p>まず、30年ごとに長期管理計画を策定し許可を得るとの方法は、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 第82条に基づき実施されている「高経年化技術評価」により、一元的に実施</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>されると考えられます。さらに、「2」において「長期施設管理計画の期間を超えて発電用原子炉を運転しようとするとき」に、10年毎に長期管理計画を策定して規制委に許可を得るとしてはありますが、これに回数の制限が設けられていないため、事実上60年を超える運転が可能となっています。現在は、高経年化技術評価に加えて延長運転申請を行うことで、多重の安全性確保体制を敷いているところ、変更後には、規制において運転上限を決めないため、現状からの大きな後退です。さらに、安全基準を引き下げた後の安全確保の体制は、現状の規制庁の体制では困難であると考えます。</p>	
5-4	<p>1と2を繰り返せば無制限に延長可能となる。現在の40年よりも危険が増加しないという科学的な根拠がない限り、40年を上限とすべきである。</p>	
5-5	<p>原則40年としてきた運転期間を無限に引き延ばすことになる。人が行う評価（規制側、事業者側とも）には限界がありすべての危険性を予見することはできない。この改定案では、事故が起こるまで運転期間を引き延ばす結果に結びつくので、改定を中止すべきと思う。</p>	
5-6	<p>2. 「これ以降も、同様とする。」という文言は、30年超えの後、10年毎に繰り返し審査を受けて認可をされると、何年でも際限なく稼働ができるということに解釈されてしまう恐れがあります。この文言は、運転期間の無期限延長を可能にもする、無責任な規定だと考えます。</p>	
5-7	<p>1、2項で定義されている10年ごとの長期施設管理計画の策定とその承認で、永遠に原発稼働を容認するような、あまりにも単純</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>な、繰り返しの検査・確認では、高経年化した原子炉の安全性は担保できないと思うからです。運転開始後30年を越えての10年ごとの管理計画の提出とその承認は今まで行ってきたことですし、美浜・高浜原発でやっと40年越えの原発運転が始まったばかりなのに、その劣化検討も開始されない現時点で、このような単純な10年ごとの作業の繰り返しで永遠の運転を保証するような制度の変更は考えられません。「安全神話からの脱却」、「安全性の確保を大前提に」という言葉が白々しく聞こえてきます。「まだ懲りてないのか」とすら思えます。普通、設計期間を越えた装置は、時間経過と共にあちこちにガタがくることは身の回りの機械で経験しているところです。寧ろ、設計期限である40年を越えてからは、10年、5年、3年とそのチェック期間を短くして、劣化具合を詳細に点検、把握、補修すべきではないでしょうか？</p>	
5-8	<p>項目1長期施設管理計画さえ提出すれば30年を越えて運転できることになり、ハードルが低すぎる。そもそも30年を越えても安全に運転することのできる根拠を明確に示すべきである。該当箇所 3 ページ 項目2上と同様な問題を孕んでいる。これでは長期施設管理計画さえ提出すればいつまでも運転できることになる。</p>	
5-9	<p>本文書では、認可を受けさえすれば発電用原子炉の無制限の運転延長が可能という趣旨になっているが、仕様上、健全に運転できることが担保されているのは、設計時に想定した耐用年数の期間に限られるので、それを越えた運転延長を認めるべきではない。</p>	
6-1	<p>設計の古さまで配慮された素晴らしい案だと思いますが、意見を述べます。40年を超す前に実施させていた特別点検が消えたように見えます。原子炉容器の炉心領域部母材全域を検査することは</p>	<p>➤ 御指摘の「特別点検」は、現行制度において、運転開始後40年を経過する日までに行う高経年化技術評価（40年目）のために実施する必要がある点検に加えて、同40年目の運転期間延長</p>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	欧州で観察された水素白点問題の心配を一蹴させたものでしたし、アンダークラッドクラッキングの懸念も払拭させた良い検査指示だったと考えています。新制度移行時にはどうなるのでしょうか。	認可申請の際に実施する必要がある点検であり、両者はいずれも、劣化評価を行う際の前提となる劣化状況把握のために必要となるものです。
6-2	「40年ルール（運転40年で原則廃炉、20年延長は例外中の例外）」を堅持し、40年の特別点検の抜本的強化を求めます。また、40年時点の特別点検がどのように改変されるのか、その具体的内容を明示した上でパブリックコメントをやり直すべきです。理由 項目6では、「長期施設管理計画の認可の基準は、劣化評価が適確に実施されていること、発電用原子炉施設の劣化を管理するための措置が災害の防止上支障がないものであること及び計画の期間において生じる劣化を考慮しても技術基準に適合することのいずれにも適合していることとする。」としていますが、「災害の防止上支障がない」との基準は「高経年化技術評価」であり、「劣化を考慮しても技術基準に適合すること」との基準は「運転期間延長認可」です。ところが、その前提となる項目1と2に基づけば、30年時点での認可後、「運転開始後40年を超えて発電用原子炉を運転しようとするときは、10年を超えない期間における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））を策定し、原子力規制委員会の認可を受けなければならない」ことになり、10年先の「50年運転時点」までの技術基準適合性評価になります。これは、現在の運転40年までに20年先の「60年運転時点」までの技術基準適合性評価とは明らかに異なります。また、「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」に定められた「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	<p>認可申請の際に実施する必要がある点検であり、両者はいずれも、劣化評価を行う際の前提となる劣化状況把握のために必要となるものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 新たな制度はこれら現行の2制度を統合するものであり、劣化評価の方法などの技術的内容は、同60年を超えない範囲については変更する必要はないと判断しています。したがって、新たな制度においても、従来実施してきた「特別点検」の技術的な意義や目的が変わることはありません。</li> <li>▶ すなわち、新たな制度では、運転開始後40年を超えて運転しようとする発電用原子炉について初めて長期施設管理計画の認可を受けようとする場合には、原則として同40年を経過する日までに、現行の「特別点検」と同等の点検を実施することになります。</li> <li>▶ なお、同60年を超えて運転しようとする発電用原子炉に関する劣化評価の方法等については、今後、原子力規制委員会において議論していくこととしています。</li> </ul>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>下「特別点検」という。)が、項目6の「劣化評価」とも異なり、「特別点検」の中身が弱められるのではないかと危惧されます。「40年ルール（運転40年で原則廃炉、20年延長は例外中の例外）」は福島事故を踏まえた国民の意思を反映させた原則であり、これを堅持し、延長する場合には例外中の例外とするにふさわしい「40年時点での特別点検」の抜本的強化を求めます。また、現在の案には、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第四十三条の三の三十二（運転の期間等）の変更に伴い、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」第百十三条および第百十四条が変更され、さらには、「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」も変更されるにもかかわらず、それらには一切言及されていません。法律が変更されることに伴う40年時点での特別点検がどのように変えられるのかについて国民への説明が一切ないままに、このような法律の変更だけに留めたパブリックコメントを行うのは、重大な変更内容を隠蔽するに等しいのではないのでしょうか。法律変更後に規則以下を検討するというのは、国民だましもいいところではないのでしょうか。40年ルールをどのように変更しようとしているのかについて、明確にした上で、パブリックコメントをやり直すべきです。</p>	
6-3	<p>60年を超える老朽原発の劣化状況の把握、劣化予測の方法は全く決まっていません。現行では、20年延長の場合には、40年目に、建屋のコンクリートをくり抜いて「特別点検」を行っていません。これもどうなるか分かりません。</p>	
6-4	<p>60年を超えて運転している原発は世界に1基もない「60年以降の安全規制の内容は今後検討する」として無責任に60年超え運転を認めることは許されない。規制委員会は、60年超えの運転も</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	認めるとしていません。しかし、60年を超えて運転する場合の安全規制の内容は「今後検討する」というだけです。60年を超えて運転している原発は世界に1基もありません。60年超えの老朽原発の劣化状況の把握、劣化予測の手法等は白紙の状態です。これでは、60年超えの原発の安全審査ができるかどうか、本来分からないはずで、それにもかかわらず、60年超えの運転も認めるとの態度は無責任そのものです。60年超えの運転を認めることは撤回すべきです。	
7-1	法律と規則を区別されるのは理解できるものの、同じ技術評価と審査を再度実施されるのは、事業者だけでなく、規制庁にも貴重な資源を無駄にするだけではないでしょうか。第43条3の32にある、「一回限り」の4文字を削除するだけで十分ではないでしょうか。厳しいバックフィット制度が堅持され、バックフィットした案件に関わる機器・構築物に関する劣化評価にも反映させるとあるので、これで十分ではないでしょうか。規制庁も事業者も無駄な資源を使わず、それを最新知見の収集と反映に向けた方が原子力発電の安全性向上には大切なことではないでしょうか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 新旧制度間の円滑な移行を図るため、移行期間において、現行制度の下で実施した高経年化技術評価等の結果を活用して合理的な審査が行えるよう、所要の経過措置を設けることとしています。</li> <li>➤ 新たな制度は現行の2制度を統合するものであり、劣化評価の方法などの技術的内容は、運転開始後60年を超えない範囲については現行制度から変更する必要はないと判断しています。したがって、現行制度において既に基準適合性が確認された期間は、その内容について改めて最初から審査をやり直すことは合理的でないと考えています。</li> <li>➤ 他方で、新たな制度と現行の2制度はその法令上の位置付け等が異なることから、現行制度で受けた認可を新たな制度における認可とみなすことは法令上困難です。このため、新たな制度が本格施行される前に、一定の期間を設けて、現行制度において既に確認された内容を活用した長期施設管理計画を発電用原子炉設置者が作成し、あらかじめ原子力規制委員会に申請できる仕組みを設けることとしています。</li> <li>➤ 原子力規制委員会は、この申請された長期施設管理計画が、新</li> </ul>
7-2	11項の記載で、まだ抜け道を事業者を用意するのかという印象さえ抱きます。	
7-3	新制度の施行前に申請をして認可を受ける所の安全性が担保できないのではないかと思います。その部分を明確にしてください。福島事故は未だに処理の方向性すら見いだせていない状況をもう少し重く考えて施策を考えて頂きたいと思います。	
7-4	11の経過措置に関してですが、ほとんどがみなしとして許可されるような文面だと感じました。40年を超えて運転する安全性を担保するためには、延長予定の原発はしっかり再度要検査を実施	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	し、安全性が問題ないと確定してからの許可が必要ではないかと思しますので、この点は、経過措置期間は、例えば一年以内にとどめるなどし、その間に再度許可を得るなどの案を提案いたします。40年を超えて運転する安全性を担保するためには、延長予定の原発はしっかり再度要検査を実施し、安全性が問題ないと確定してからの許可が必要ではないかと思しますので、この点は、経過措置期間は、例えば一年以内にとどめるなどし、その間に再度許可を得るなどの案を提案いたします。	たな制度で求められる要件を満たすものであるかどうかについて、現行制度において既に確認された内容を踏まえて合理的に審査し、その結果、認可の基準に適合すると認められる場合には、新たな制度が本格施行される前に認可することとしています。 ➤ よって、原案のとおりとします。
7-5	「新たな制度への円滑な移行を図るため、次のような準備行為その他所要の経過措置」として1番目に「新制度施行までの一定の期間中、あらかじめ長期施設管理計画の申請及び認可ができるものとする」としているがこの必要はない。事業者を甘やかしてはいけない。	
7-6	1および2の認可はそれぞれ40年および50年を超えるまでに行われなければならないことを明記し、11の新制度施行日によっては1と2が骨抜きにされるため、新制度施工日を明記し、パブコメをやり直すべきです。	
8-1	12. 「運転開始後30年を超えるが運転しようとしていない発電用原子炉」の項目について、反対します。 原発の運転期間は、現在最長60年となっていますが、運転していない期間を計上しないのは端的におかしいです。	➤ 運転しようとしていない発電用原子炉については、法令上の既存の枠組みの中で劣化管理を行うことを求めることとしており、運転していない期間において劣化管理を免除するものではありません。
8-2	休止炉は定期臨界炉と異なる脆弱性がある。案には休止炉の評価項目が必要。休止炉の評価事項盛り込みを提言する。	➤ この運転しようとしていない発電用原子炉とは、規制基準への適合が確認されていない発電用原子炉（未適合炉）が該当し、規制基準に未適合であることから法令上運転することができず、そのままの状態では「運転しようとするとき」とはなりません。これには、適合性審査を申請していないもの、申請
8-3	今回のパブコメ対象文書「安全規制の概要案」の「12」では、下記のように書かれています。「12. なお、運転開始後30年を超えるが運転しようとしていない発電用原子炉については、この枠	



整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>組みの対象とせず、長期停止している発電用原子炉に関する既存の枠組み、すなわち保安規定に定める施設管理に関する特別な措置の中で劣化管理を行うことを求めることとする。」この部分は、30年を超えて運転しようとしなない原発は、「長期施設管理計画」を出さなければ、それ以降一切運転はできないとのこと。しかし他方で、「長期施設管理計画」を出せば、30年を超えて現在運転していなくても、将来再稼働の道があるということになります。現在、再稼働のための適合性審査中の原発は10基、未申請の原発は9基あります。現行ではこれらの原発は、冷温停止状態で監視すること等が定められています。これら19基、とりわけ未申請の9基は再稼働するののかも分からない状況です。このような状況に対して、この「12」の規定は、裏をかえせば、「長期施設管理計画」を電力会社に提出させ、再稼働する意思があることを表明させるものにもなっています。GX実行会議や資源エネルギー庁は、「既存原発の最大限活用」を掲げています。未申請の原発を含めて再稼働させるということです。この「12」によって、規制委員会がこの政府の政策に加担することにもなっています。</p>	<p>はしているが審査や検査が終了していないものが含まれます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 現行の高経年化技術評価制度において、これまで15件の未適合炉の審査実績があります。未適合炉の場合、いずれも長期間にわたって冷温停止の状態にあるため、停止期間中も劣化が進展するコンクリートやケーブル等を主な対象として劣化評価が行われますが、その結果として、通常の施設管理に加えて劣化管理をしなければならない事項は抽出されていません。このため、今後は、保安規定に定める施設管理に関する特別な措置の中で当該劣化管理を行うことを求めることとしています。すなわち、当該未適合炉に関する劣化管理は、その根拠となる法令の条項は変わるだけであり、今後も法令上の義務とされる点は変わりありません。</li> <li>➤ なお、運転開始後30年を超えた未適合炉が規制基準に適合し運転を再開しようとする場合は「運転しようとするとき」に該当し、その使用前確認が終了するまでの間に、あらかじめ長期施設管理計画を申請し認可を受ける必要があります。また、利用政策として定める運転期間がどのようになろうとも、原子炉等規制法に基づく安全規制として行う劣化評価においては、運転開始後の経過年数は暦年でカウントすることとしています。</li> <li>➤ よって、原案のとおりとします。</li> </ul>
8-4	<p>「運転しようとしていない発電用原子炉」とは運転しようとしていない発電用原子炉」とはある時点における「出力運転」に対する事業者の当面の意志を表現したものと思いますが将来にわたって恒久的に出力運転しようとする意志が無いとの誤解を招きかねません。「運転に必要な設置変更許可申請が行われていない発電用原子炉」であってもその理由が出力運転しようとする意志がないとは限りませんので「運転しようとしていない発電用原子炉」と事業者の意志を一方的に決めつけてレッテル貼りをするよ</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	うな表現は不適切です。（現状）「運転開始後30年を超えるが運転しようとしていない発電用原子炉」↓（修正案）「運転開始後30年を超えるが出力運転に必要な設置変更許可申請が行われていない発電用原子炉」と、修正すべき。	
8-5	12. 「なお、運転開始後30年を超えるが運転しようとしていない発電用原子炉については、この枠組みの対象とせず」としていることの根拠が不明です。関連資料49-50ページ、令和2年7月29日「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」には、「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。」とあります。この主旨をふまれば、運転開始後30年を超えるが運転しようとしていない発電用原子炉をことさら通常の審査枠組みから除外することの意味が理解できません。したがって「12.」は削除すべきだと考えます。「12.」を残すのであれば、「運転開始後30年を超えるが運転しようとしていない発電用原子炉」を枠組みから除外する理由を明示すべきです。	
8-6	「運転開始後30年を超えるが運転しようとしていない発電用原子炉」も、原子炉と言う重大設備であることから当該枠組みの対象とすべきです。	
8-7	「既存の枠組み」対応を求める原子炉がある様だが、このこと自体が今回の「安全規制の概要（案）」の不必要性を現しているのではないか。これらを見ても、何の為に今回の炉規法を含む安全規制の改訂をしようとしているのか分からない。目的を明らかに	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	してもう一度議論し直すべきだ。	
8-8	設計時に想定されていない長期にわたる使用は、とりわけひとたび事故が起きると大きな災害となる原子炉には、不適切な判断と言わざるをえません。しかも現在長期にわたって運転を止めている原子炉については、むしろ使用していなかった時期の劣化の影響は科学的にも未知の世界だと思われ、危険度は高いのではないのでしょうか。	
8-9	12番の「運転開始後30年を超えるが運転しようとしていない発電用原子炉」には「未申請炉」が入る可能性が高い。しかし、未だ申請していないだけで、これから申請をする可能性もある。「運転しようとする」「運転しようとしていない」という文言は、事業者によっても規制当局によっても恣意的な法令運用がなされる可能性が高く、不公正である。「運転開始後30年を超えた発電用原子炉」は、全てこの枠組みの対象にし、12番は公正な法令運用のために削除すべきだ。	
8-10	運転しようとしていない発電用原子炉の中には、重要な基礎の下に活断層があることが疑われているものや、大地震で被災した発電用原子炉などもある。これらの原子炉の使用済み核燃料プールにも、行き場のない使用済み核燃料が多量に保管されている。個別の事例であるが、柏崎刈羽原子力発電所の1?4号機のある荒浜側は、中越沖地震で被災しているうえに、地震で液状化するリスクが解消されていない。東京電力はこのような状態の1?4号機に、再稼働を見込んでいる6、7号機の使用済み核燃料の号機間輸送を計画した時期があった。高経年化した発電用原子炉の原子炉建屋にある使用済み核燃料プールの利用についても、評価が必要である。そして、今回、東京電力は柏崎刈羽原発3号機の審	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>査書類で2号機の審査書類の内容を流用していたことが判明した。このように、稼働しようとしていない発電用原子炉の安全確認は、片手間でおこなわれがちである。動かす予定のない発電用原子炉や使用済み核燃料プールの安全規制についても、そこに核燃料がある限り、厳格に行っていただきたい。</p>	
8-11	<p>運転期間延長に当たり10年未満ごとに長期施設管理計画を策定し認可を受けることになっているが、規制委員会の審査に要する期間を考えると、「常に計画・認可の途中で」という状態が続くことになるのではないかと懸念されている。現在の「再稼働待ち」プラント同様、運転もせず廃炉にもせず、ずるずると対応を先送りするプラントが増えることを危惧する。こうしたプラントは発電に寄与しないまま、施設維持のためもっぱら電力を消費するものである。原子炉停止中は中性子照射による劣化こそないかもしれないが、非原子力の一般プラントと同様の設備劣化は進行するため、運転停止期間も無視するべきではない。事業者の問題先送りの口実を与えないため、潔く運転期間の上限を定め、廃炉を促すべきである。</p>	
8-12	<p>停止中原子炉だからといって安全性が担保される保障はなく、経年劣化は免れない。むしろ、運転中の原子炉に比べ、保守・管理上の体制の手薄、油断、甘さが生じ得ることは想像に固くない。それらに起因する評価資料の不足、散逸等も危惧される。従って、同様に厳格な安全性審査が行われるべきであり、停止中原子炉を安全規制枠組みの対象外とすべきではないと考える。</p>	
8-13	<p>今回、東京電力は柏崎刈羽原発3号機の審査書類で2号機の審査書類の内容を流用していたことが判明した。このように、稼働しようとしていない発電用原子炉の安全確認は、片手間でおこなわれがちである。動かす予定のない発電用原子炉や使用済み核燃料</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	プールの安全規制についても、そこに核燃料がある限り、厳格に行っていただきたい。	
9-1	「7. 発電用原子炉設置者は、1. 又は2. の認可を受けた長期施設管理計画に従って発電用原子炉施設の劣化を管理するために必要な措置を講ずるものとする。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の対象とする。」とあるが、「発電用原子炉施設の劣化を管理するために必要な措置」の評価をだれが行うのか、それが適切ではなかった場合の対応の記述がない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 「発電用原子炉施設の劣化を管理するための措置」とは、劣化評価の結果に基づいて定められる、発電用原子炉施設の劣化を管理するための点検・保守等の保安活動全般を指します。</li> <li>➤ 発電用原子炉の長期間の運転に伴って生ずる経年劣化の状況は、その使用履歴や保守管理の状況などにより個々に異なるため、発電用原子炉設置者自らが、発電用原子炉施設の劣化の状況を的確に把握し、その結果に基づいて劣化管理に必要な措置等を定めることとなります。</li> </ul>
9-2	「7. 発電用原子炉施設の劣化を管理するために必要な措置」とあるがそれが何を指すかについても国民に対してわかりやすく納得できる説明が必要である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 原子力規制委員会は、その妥当性を科学的技術的見地から個々に確認し、認可基準に適合するものであるかを厳正に判断することとしています。</li> </ul>
10-1	8. にある「認可を受けた長期施設管理計画が6. の基準に適合しないと認めるとき」とは、どんなときを想定するのでしょうか。長期施設管理計画が6. の基準に適合に適合しないのであれば認可はされませんし、一度認可した後で、長期施設管理計画が基準に適合しなくなるというのはおかしいと思います。認可基準を変更したら適合しなくなるのは当然ですので、これを「認めるとき」と表現するのは違和感があります。認可基準変更の際のバックフィットを想定するのであれば、長期施設管理計画を認可基準に適合するように維持しなければならない、とする方が適切と考えます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 認可を受けた長期施設管理計画が認可の基準に適合していない、又は、認可を受けた長期施設管理計画に従って必要な措置が講じられていないと認められるときは、原子力規制委員会が発電用原子炉設置者に対して劣化管理のために必要な措置を命令できるようになります。</li> <li>➤ 例えば、長期施設管理計画の認可後に点検や評価の方法に関する新たな科学的知見が得られたこと等により、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等、安全上必要な措置を命ずることができるようになります。</li> </ul>
10-2	8. の1行目「認可を受けた長期施設管理計画が6. の基準に適合しないと認めるとき」について： 6. の基準に適合しているから認可を受けた長期施設管理計画が、同基準に適合しないとき	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ なお、この命令に違反したときは、設置許可の取り消し、又は一年以内の運転停止を命令することができるようにしています。具体的にどのような命令とするかは、実際に発生した事案</li> </ul>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	とは、どのような場合か？	<p>の安全上の影響度等を考慮し、原子力規制委員会において個別に判断することになります。</p> <p>➤ よって、原案のとおりとします。</p>
10-3	「適合しない」あるいは「違反している」と認めるときは、「必要な措置を命ずることができるもの」としているが、「運転停止」または「廃炉」を命じることにもできるように付記するべき。	
10-4	そのような状況下では直ちに原子炉の稼働を止めるべきであり、そのことを明確に記述するべきである。	
10-5	「命ずることができる」の後はどうなるのか？そのまま認可になるのか、申請からやり直すのか？曖昧だ。記述がない。	
10-6	9. 「又は一年以内の期間を定めて」の文を削除。どういう状況を想定しているのか分からない。事業者の都合よりも安全第一なら、即座に停止しかありえない。	
10-7	「直ちに」取り消して運転を停止させるべきである。我が国の東半分が滅びる可能性があった福島原発の事故原因が究明されていないにもかかわらず、また使用済み核燃料の処分に見通しが立たない状況下でこのような案がでてくるのは理解しがたい。	
10-8	「発電用原子炉設置者が1. 若しくは2. のために違反して発電用原子炉を運転したとき又は8. の原子力規制委員会の命令に違反したときは、発電用原子炉の設置許可を取り消し、又は1年以内の期間を定めて運転の停止を命ずることができるものとする」とありますが、この様な行為を行った発電用原子炉設置者は発電用原子炉を取り扱う資格が無い、と考えられます。「発電用原子炉設置者の管轄する全ての発電用原子炉」について「設置許可取消」、「期間を定めない運転の停止」を命ずることができる様にすべきです。	
10-9	設置許可を取り消し、又は1年以内の期間を定めて運転の停止の基準が不明である。老朽原発の処置という重大な問題に違反する	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	のであるから、ただちに設置許可を取り消すべきである。	
10-10	「運転停止」のみならず「廃炉」も命じることができるようになるべき。	
10-11	原子炉設置者が違反を犯した場合、「一年以内」ではなく、原子力規制委員会の必要と考える期間停止できるようにした方がよいのではないのでしょうか。万が一原発で事故が起こった場合、法的にはそうでないにしても一般的な国民の感覚としては設置や稼働について審査し許可を与えた原子力規制委員会に責任があると感じます。何かあった場合に強く責任を多くの国民から求められるであろう原子力規制委員会に強い権限がある内容にすべきと考えます。	
11-1	計画書などの審査を行う原子力規制委員会が具体的にどのようなガイドラインで審査を行うのか、審査は誰によって、どのように行われるのか明確にしてほしい。それが無い限り、チェック＆バランスが本当に機能しているのかわからない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 新たな制度を施行するため整備する必要がある原子力規制委員会規則や審査ガイド・検査ガイド等については、今後、原子力規制委員会において議論・検討することとしています。</li> <li>➤ 長期施設管理計画の審査・検査体制や審査・検査の在り方等についても、法令やガイド等の整備が進捗した後、適切な時期に検討することとしています。</li> </ul>
11-2	発電用原子炉施設の劣化の状況に関する技術的な評価をしなければならない、劣化を管理するための措置等を記載しなければならない、等々書かれていますが、具体的な基準、検査等書かれていないのではないのか	
11-3	原子力規制委員会が検査を厳密に実施する能力のある人員を十分な数揃えることができるような態勢を整えることを明文化すべきと考える。設置者側に十分な能力が欠ける場合も当然想定して、発電用原子炉設置者側が講ずべき措置の実施状況を設置者側とは独立に検査することが必須である。	
12-1	「原子炉の運転」とは？自動車運転の場合、信号待ちの停車中であっても「運転中」にあたります。原子炉の場合も同じように広	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>義の「運転」の中には「原子炉の出力運転状態」と「原子炉の停止状態」が含まれています。1項中の「運転開始後30年を超えて発電用原子炉を運転しようとするとき」で言う「運転とは以下のどちらを指していますか？ A 原子炉の出力運転（狭義の「運転」） B 発電用原子炉として管理し原子炉施設全体の運用をすること（広義の「運転」）元々の法律で言う「運転期間」はBの運用期間を指していますが、9項にある「定めに違反して発電用原子炉を運転したとき・・・運転の停止を命ずることができる」で言う「運転」とはAの「出力運転」を指しています。このように今回の「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要」で用いている「運転」は狭義のものと広義のものが混在した状態となっています。今までのBの「運転期間」から「あらかじめ定めた一定の条件を満たす停止期間を除く」旨を今後法令として定める場合には上記2つの「運転」の相違を識別可能なように書き分ける必要があります。また、その場合、法令上の「運転開始」にあたる「営業運転開始」前に試運転として「出力運転」をしている期間がありますので「出力運転開始」と「営業運転開始」が異なります。法令上の「運転開始」以前に行われた試運転としての「出力運転」期間はどのようにあつかうのかの取り決めも今後必要となります。</p>	<p>子炉を起動する操作を開始するときに該当すると考えられますが、その詳細については、頂いた御意見も参考としつつ今後原子力規制委員会が策定する規則やガイド等において明確化することとします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 現在の原子炉等規制法第43条の3の32第5項の「長期間の運転に伴い生ずる原子炉その他の設備の劣化」とは、単に「出力運転」や「営業運転」をしている間に生ずる照射脆化等の劣化だけを指しているのではなく、原子炉が停止状態にある間も進展するコンクリートやケーブル等の劣化も含まれます。他方で、例えば同条第2項又は第4項の規定に違反して発電用原子炉を「運転」したときは「運転」の停止を命ずることができるとされていますが（同法第43条の3の20第2項）、これらの「運転」には上記のような停止状態は含まれません。このように、法文上の字句や表現が同じでもその規定の趣旨・目的や技術的な理由等により運用上の意味が変化する場合には、その意味が正しく理解されるようガイドに補足説明を加えるなどの工夫をすることとします。</li> <li>➤ よって、原案のとおりとします。</li> </ul>
12-2	<p>1 および2によれば、40年を超えて運転しようとする場合は、(1)30年を超えて運転するための「10年を超えない期間における長期施設管理計画」の認可を受けていなければならない、さらに、(2)40年を超えて運転するための「10年を超えない期間における長期施設管理計画」の認可を受けなければならない、これらが満たされない限り40年を超えては運転できないことになるはずです。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 御指摘の「1および2の趣旨」については、今回お示した概要案の2.に「1.の認可を受けた長期施設管理計画の期間を超えて」と記載しているように、2.は1.により最初に認可を受けた長期施設管理計画の期間を超えて運転しようとするときについて定めたものであることは明らかです。</li> <li>➤ したがって、御指摘のような例では、運転開始後40年を超えて</li> </ul>



整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>たとえば、柏崎刈羽1号機が(1)の認可を受ける期限は2025年9月18日(運転開始40年後)であり、これを過ぎても(1)が認可されていなければ、40年を超えての運転はできないというのが、「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要(案)」の1および2の趣旨のはずです。ところが、黒川総務課長の発言によれば、(1)の認可を受けていなくても40年を超えた段階でも申請があれば、(1)と(2)の認可を段階的に、または、同時に受けて、40年を超えての運転が可能であるかのように見えます。</p>	<p>運転しようとするときに受ける認可が最初のものとなる場合には、御指摘の「(1)と(2)の認可を段階的に、または、同時に受けて」いる必要はありません。この場合、40年を超えて最初に認可を申請する際に、30年目までに生じた劣化を含めた最新の劣化状況を把握した上で、40年を超えて運転しようとする期間(10年以内に限る。)についての劣化予測を行うこととなりますので、新たな制度において「(1)と(2)の認可」両方を求めることは合理的でなく、その必要性もありません。</p> <p>➤ よって、原案のとおりとします。</p>
12-3	<p>新たな条文の追加「長期計画の申請は、いつでも取り下げることができる」申請の後で、規制委の命令があったときや計画検討段階で、リスク面、コスト面等から申請を取り下げられる場合を考慮する。</p>	<p>➤ 原子炉等規制法の運用において、処分を受けていない申請について、条文上特別の規定がなくても申請者の事由により当該申請を取り下げることが一般に禁止されておらず、長期施設管理計画の申請の取り下げだけを特別に規定する理由はないと考えます。</p> <p>➤ よって、原案のとおりとします。</p>
12-4	<p>新たな条文の追加「事業者は、長期計画の申請が認可されなかった場合にも電力の需給に影響がないよう、原子力以外の代替案を用意しておくこと」これは申請が常に認可されるわけではないこと、つまり規制委員会の存在理由の宣言である。</p>	<p>➤ 御指摘の「電力の需給」への影響や代替案等については、原子力規制委員会が判断する事柄ではなく、原子炉等規制法の目的(第1条)から見て同法に規定する理由もないと考えます。</p> <p>➤ よって、原案のとおりとします。</p>
12-5	<p>柱書の7行目「するため、・・・枠組みは、以下のとおりである」は日本語として違和感があるので、「するため、・・・枠組みを、以下のとおりとする」などとしたほうがよい。</p>	<p>➤ 文意は変わらないので原案のとおりとします。</p>
12-6	<p>1. にある長期施設管理計画(仮称)とは、現行の原子炉等規制法にはない、新たな認可制度として創設するものと理解してよい</p>	<p>➤ 新たな制度として原子炉等規制法に定めようとしているものです。</p>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	ですか。	
12-7	1.において、「運転開始後30年を超えて発電用原子炉を運転しようとするときは、10年を超えない期間における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））を策定しなければならない」とあるが、そこには長期運転によって新たに生ずる（使用済み核燃料を含めた）放射性廃棄物の管理、処分に関する計画が含まれていない。2.において、同じく「長期施設管理計画を策定」とあるが、そこには運転期間終了後の施設の解体、処分に関する事柄が含まれていない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概（案）」で示した内容は高経年化した発電用原子炉施設の劣化管理に関する仕組みを規定しているものであることから原案のとおりとします。</li> <li>➤ なお、この制度とは別に、原子炉等規制法第43条の3の34の規定に基づき発電用原子炉を廃止するときには、発電用原子炉施設の解体、核燃料物質の譲渡し、核燃料物質による汚染の除去、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄などの廃止措置に関する計画の認可を受けることなどが義務付けられています。</li> </ul>
12-8	2. の2行目「10年を超えない期間における」は削除したほうがよい。1. の1行目の記載と重複しているから。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 2. の記載は、1. の認可を受けた長期施設管理計画の期間を超えて運転しようとするときについて記載しているものです。</li> </ul>
12-9	原発の耐用年数を40年とし、新しい安全基準に沿った改修工事が行われたものとする、「安全規制の概要（案）」の第1項は妥当である。つまり運転30年？40年の間の劣化管理計画を策定し、30年以内の劣化管理計画を作り直すことには意味がある。しかし第2項は40年を超えて発電用原子炉を運転する自体をすでに認めており、そのことに条件を付けているに過ぎない。したがって削除すべきである。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ よって、原案のとおりとします。</li> </ul>
12-10	原子力発電設備の全ての構成品の劣化検査は不可能で、実績があるとされるアメリカにおける基準では地震国の日本では耐力が不足し、津波による外部電源喪失事故のように、想定外の大事故に至ることが予見される。よって一般的に構造物の耐用年数である40年を超える運転を認める2項は削除すべきである。	
12-11	3. の1行目「期間中に」について 認可を受けた後、期間が開	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 2. が認可を受けた長期施設管理計画の期間を超えることの</li> </ul>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>始する前に変更しようとするときはどうすればよいのか？3.の2行目「ときは、」は「ときは、その変更が軽微なものである場合を除き、」のほうがよい。</p>	<p>定めであるのに対して、3. は当該期間中の定めであることを明確にするため記載したものです。</p> <p>➤ よって、原案のとおりとします。</p>
12-12	<p>8. の1行目「認可を受けた」は「認可した」などのほうがよい。文頭の主語が「原子力規制委員会」であるから。</p>	<p>➤ 8. の記載は、発電用原子炉設置者が認可を受けた長期施設管理計画について、認可の基準に適合しなくなったとき等に、原子力規制委員会が命令をすることができることを示したものです。</p> <p>➤ よって、原案のとおりとします。</p>
12-13	<p>8. の1行目「6. の基準」は、6. の3行目「技術基準」ではなくて、同1行目「認可の基準」を指していると理解してよろしいか。</p>	<p>➤ 8. に記載している6. の基準は、長期施設管理計画の認可の基準のことを指しています。</p>
12-14	<p>8. について、劣化管理は、原子炉の安全な運転の一要件ですので、“その他発電用原子炉施設の安全を担保するための必要な措置”としては如何でしょうか？（劣化を管理する必要な措置では、限定的に過ぎるように考えます。）</p>	<p>➤ 「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）」は高経年化した発電用原子炉施設の劣化管理に関する仕組みを規定しているものであることから、原案のとおりとします。</p>
12-15	<p>「10. 発電用原子炉設置者が1. 若しくは2. の定めに違反して発電用原子炉を運転したとき又は8. の原子力規制委員会の命令に違反したときについての罰則を設けるほか、1. ? 9. を実施するための手数料に関する定めその他所要の定めを設ける。」前半の「罰則を設けるほか」は、9の設置許可の取り消し（又は1年以内の期間を定めて運転の停止）のことであれば、繰り返しだが、それに加えて罰則を与えるのであれば、「ついて9の取り消しをに加えて罰則を設ける」とすべきである。</p>	<p>➤ 今回お示した「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）」に記載のとおり、「1. 若しくは2. の定めに違反して発電用原子炉を運転したとき又は8. の原子力規制委員会の命令に違反したとき」には、9. に記載した命令と10. に記載した罰則のそれぞれが適用されることになるため、項目を書き分けているものです。</p> <p>➤ よって原案のとおりとします。</p>
12-16	<p>10項については、安全規制側たる原子力規制委員会の当たり前に行う抑制の規定であり、特に目新しさ、更なる厳しさは感じません。</p>	



高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）  
に対する直接の意見ではないが関連する意見及び考え方

令和5年2月8日

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
1-1	<p>中性子脆化に関しては、その評価を行うために、炉内に運転当初から原子炉圧力容器の母材および溶接金属でできた監視試験片を入れ、電力会社が定期的にこの監視試験片を取り出して試験をおこなっているが、この監視試験片は運転期間40年を前提としているため、もし40年以上運転し続けると監視試験片が足りなくなり、それ以降は評価できない。さらに驚くべきことには、運転開始後48年経過している高浜原発1号機（福井県）において、関西電力は、取り出しを4回しか行っていないが、最近、1回の検査で「母材」もしくは「溶接金属」の試験片のどちらか一方しか取り出さず、どちらかしか試験を行っていなかったことが明らかになった。「母材」と「溶接金属」は別々に評価すべきものなので、事実上、検査の頻度を下げている。そして、原子力規制委員会は、母材と溶接金属を交互にしか取り出さないことを容認してしまっている。すなわち、老朽化に関する原子力規制委員会の審査は電力会社の申請に基づくものであるものに対して、実態は、確認すべきデータを確認していない。このように、厳格に運営されるべきルールを守ることができない体制は信頼できないものである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 原子炉圧力容器が供用期間中において中性子照射脆化の影響を受けることは認識しています。</li> <li>➤ このため、技術基準規則14条解釈において、日本電気協会規格「JEAC4206原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法」に「別記 - 1 日本電気協会「原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法（JEAC 4206-2007）」の適用に当たって」の要件を付した破壊じん性の要求を満足することを求めています。</li> <li>➤ プラント評価時期における破壊靱性遷移曲線の設定に当たっては、それまでに実施した破壊靱性試験において得られた破壊靱性値の実測値を全て用いて評価することを要求しており、母材、溶接金属いずれのデータもその取り出し時期にかかわらず全て評価に用いています。加えて破壊靱性遷移曲線の設定に当たっては、上述のとおり取り出した全てのデータを用いて最も厳しい予測値を下限包絡するよう評価すること、破壊靱性遷移曲線のシフト量(関連温度移行量)を設定するに当たって保守的なマージンを設定することを要求しています。このように、破壊靱性遷移曲線の設定は十分保守的に設定されるものとなっていることから、母材、溶接金属の取り出し時期が評価に大きく影響を及ぼすものではないと考えています。</li> <li>➤ 監視試験は、技術基準規則解釈第22条において、日本電気協会規格「JEAC4201原子炉構造材の監視試験方法」に「別記 6 日本電気協会「原子炉構造材の監視試験方法（JEAC 4201）」の適用に当たって」の要件を付したものにより実施することを規定しており、同規格の「附属書C 監視試験片の再生方法」に</li> </ul>
1-2	<p>40年廃炉訴訟の重要な争点の一つである原子炉容器の中性子照射脆化について原子炉容器は鋼鉄でできていますが、長年、強烈な放射線を浴び続けるともろくなります。そうすると、配管破断等によって緊急に炉心に冷却水を入れた際に持ちこたえられない恐れが高まります。そこで、どのくらいもろさの度合いが進んでいるのかを調べる必要があるのですが、関電の評価でも、高浜原発1号機は脆性遷移温度(金属が一定の温度以下になると粘り強さを失って脆くなる境界の温度)が99 と全国の原発で最も</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>高く、緊急冷却時の破損が心配されていました。裁判の中で、国と関電に対し、この中性子照射脆化を調べる監視試験片（原子炉容器に同じ鋼材の試験片を入れておいて、中性子を浴びてどのくらい脆くなったかを定期的に取り出して試験をする）の原データの提出を求めてきましたが、一向に提出されないため文書提出命令の申し立ても行いました。そこまでしてようやく、裁判所の働きかけにより、命令ではなく任意の形で、前々回 2 月 4 日の口頭弁論までに関電から一通りのデータが出されました。破壊靱性試験（試験片にき裂を作り、さまざまな温度下で引っ張ってどこまで耐えられるかを調べる試験）が非常にずさんでびっくりしたとのこと。監視試験片の取り出しは10年ごとで、これまでに4回。試験片には、原子炉容器の母材と溶接金属があり、毎回、両方のデータを取っているものと思っていたのに、1回目と3回目が母材、2回目と4回目が溶接金属という、どちらかしかやっていない手抜き試験だったのです。しかも、老朽原発の評価で重要な直近の4回目に、原子炉容器本体である母材の試験をやっていない。データ数も、高浜1号機が9個、2号機が10個と極めて少なく、そもそも破壊靱性試験は測定値が大きくばらつくことが知られているので（「倍・半分」と言われるほど）、少ないデータではとても適正な評価はできません。他の原発では、各試験回ごとに母材と溶接金属の両方を複数個以上試験しています（九州電力玄海1号機、四国電力伊方2号機）。関電が監視試験片原データの提出をずっと拒んでいた理由には、手抜き試験がばれてしまうということもあったのかもしれませんが。原子力規制委員会が審査において監視試験片の原データを確認していないことは、法廷で国の代理人がはっきりと述べています。関電も規制委もずさ</p>	<p>は、監視試験片の再生方法が規定されています。したがって、監視試験片が足りなくなる場合には、同附属書に基づき監視試験片を再生することとなります。ただし、令和5年1月11日第2回高経年化した発電用原子炉の安全規制に関する意見交換会において「試験片の再生が困難である場合がある」という事業者の説明があったことから、今後技術的な検討状況について確認してまいります。</p>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
	んすぎます。どちらも原発を扱う資格はありません。老朽原発はこのまま廃炉に。	
1-3	<p>運転開始後48年経過している福井県高浜原発1号機において、関西電力は、監視試験片の取り出しを4回しか行っていないが、最近、1回の検査で「母材」もしくは「溶接金属」の試験片のどちらか一方しか取り出さず、どちらかしか試験を行っていなかったことが明らかになった。母材と溶接金属は別々に評価すべきものなので、事実上、検査の頻度を下げていたことになる。この事例でも、原子力規制委員会は審査において、元データを確認していなかったことが明らかになった。また、前述の母材と溶接金属を交互にしか取り出さない関西電力の手抜き検査方法についても、容認してしまっている。</p>	
1-4	<p>原子炉圧力容器内の「試験片」は40年を超えるような運転期間を想定して、設置していないので、圧倒的に数が少ない現状にある。それを補うための、後付けの検査等の対策は、無理がある。2 試験片の検査を、茨城県のMHI原子力研究開発で行っているが、完全な三菱重工業の子会社であり、公正な検査が行われることは、疑わしい可能性がある。公正な第三者的な機関で検査すべきである。</p>	
1-5	<p>監視試験片 各原子炉の圧力容器内には、圧力容器と同じ鋼材で製作された監視試験片が置かれている。この監視試験片を定期検査中に取り出して調べることで、原子炉の脆化を推量する方法が用いられてきた。監視試験片は圧力容器より炉心に近い場所にあるため、圧力容器より多くの中性子を浴びている。これを加速照射といい、何年か後の圧力容器の脆化状態を示している。加速照射を考慮してデ-タ解析、解釈を行う必要がある。茨城県大洗町</p>	



整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>の材料試験炉では、一度に多くの中性子を加速照射するため、普通の原子炉で30年程度かかることを数日で試験するとされている。原子炉圧力容器は、-50 の近辺では小さなエネルギーで破壊が生じ、100 ? 150 では大きなエネルギーを加えなければ破壊されない。中性子照射前は-30 程度で脆性破壊が起きたが、照射後は同じエネルギーでも60 程度で脆性破壊が起きる。照射後の延性-脆性遷移温度は高くなる。脆化の状況を調べる監視試験片は数が限られているため、劣化状況は頻繁に確認できない。運転期間が長期化すれば脆化が進展するにもかかわらず、監視試験片の不足も課題になる。試験済み監視試験片を再利用するというが、正規の監視試験片と同等ではない。</p>	
1-6	<p>脆性遷移温度を調べる試験片は、途中で追加はできませんね。試験片は60年もの運転を想定していません。最初に想定してないような運転は止めてください。</p>	
1-7	<p>原子炉容器の中性子脆化について原子炉容器、格納容器など重要機器は交換することが出来ず、経年劣化に抜本的な対応は出来ない。とりわけ原子炉容器は中性子照射により脆化が進行し、過酷事故（緊急冷却設備作動時の加圧衝撃破損）のリスクが高まる。リスクの予想曲線（破壊靱性曲線と熱衝撃曲線）は専門家により疑問が呈されている。材料側の評価対象となる監視試験片も運転延長により数量不足となり、適切な評価は出来なくなる。</p>	
1-8	<p>劣化評価では、試験片による材料劣化状況の評価が当然必要となるが、試験片は運転開始当初に設置したものであり、当時想定された運転期間に対応する数量しか用意されていないので、それを超えた期間について評価するには試験片が足りない。試験片の追加設置や加速試験による評価は信頼性が低い。設計仕様を超えて</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>運転期間を延長するなら、実際の年数を経過した試験片で材料健全性を確認することがますます重要となってくるのに、肝心の局面で満足な評価ができないことになる。劣化評価の妥当性に疑問の余地があれば、事業者による管理の計画・措置は元より、規制委員会による技術基準適合性確認等の妥当性にも疑問を持たざるを得ない。設計時に想定した運転期間を超えたプラントについては、技術基準適合性を云々する以前に、運転期間延長を認めないことにすべきである。</p>	
1-9	<p>運転期間延長に当たり劣化評価の実施が謳われており、試験片によるものと思われるが、限られた試験片によりプラント全体を代表できるのかどうか疑問がある。形状等により局所的に材料劣化が進むことはありうるが、構造物本体をオフサイトで詳細に調べることはできない。圧力容器等は新部材に更新することもできない。設計当初に想定された運転期間は、そのようなリスクを加味して保守的に設定されていたと考えられ、その期間を超えて運転することは、健全である根拠のない、いわば「賭け」である。原子炉圧力容器の破損は十分ありうることであり、その被害は甚大である。発電は他の手段でもできることであるため、老朽化した原子炉で発電することはリスクとメリットが全くつり合わず、受け入れがたいものである。設計時に想定した運転期間を超えたプラントについては、運転期間延長を認めないことにすべきである。</p>	
1-10	<p>高経年化した発電用原子炉の安全規制案に反対です。最大40年ルールは厳守すべきです。運転停止中も、機器、配管、電気ケーブル、ポンプ、弁、コンクリートなどを含む、原発を構成するさまざまな部品や材料が、時間の経緯とともに当然のことながら劣化</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>します。また、交換不可能な部品もたくさんあります。設計が古くなることによる構造的な欠陥が、深刻な事故を引き起こす原因となります。原子炉圧力容器が中性子をあびてもろくなる現象が生じます（中性子照射脆化）。圧力容器の材料である鉄が粘り気を失い、かたくなります。非常時には、緊急用の炉心冷却装置が作動し、高温の原子炉に冷たい水が大量に注入されます。すると原子炉圧力容器の内側が急激に冷やされ、最悪の場合、原子炉圧力容器が破損する可能性があります。元設計士によれば、中性子照射脆化を計算した上で設計されている物なので、後から設計寿命をなくすことは考えられないと言っています。また、監視試験片を入れてテストした時に、安全でない方向に出た結果もあるとのこと。試験片の数も少ないので、試験片が不足することも予測されています。</p>	
1-11	<p>原子炉の劣化評価について、一般に原子炉容器に用いられている金属は、使用期間が長くなると原子炉内の中性子を浴び続けるため、脆（もろ）くなり脆化（ぜいか）が進む。1．圧力容器の脆化 原子炉の圧力容器は、沸騰水型では288、70気圧、加圧水型では315、150気圧の圧力を閉じ込めている巨大な鉄鋼構造物である。圧力容器はマンガン-ニッケル-モリブデン系の低合金鋼で造られている。鋼鉄材料は、宿命ともいうべき低温脆性（ぜいせい）を示し、ある温度以下で脆くなる。2．延性-脆性遷移温度 原子炉の建設当初、延性（えんせい）-脆性遷移（せんい）温度は-20程度だが、中性子照射により遷移温度が上昇する。緊急時に冷却水注入装置（ECCS）が作動した際に、炉内の温度は300付近から急激に冷やされる。延性-脆性遷移温度が100付近だった場合、急速冷却による熱応力で圧力容器が破損し、放射</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>性物質が大量に放出される危険性がある。5 .原子炉圧力容器の銅含有量 中性子照射脆化では、銅の含有量が大きな影響をもつことが明らかになった。1970年代に作られた原子炉は、鉄の中に避け難い不純物として混入している銅の割合が大きい。一方で、銅の含有率が多い材料は脆くなることがわかっている。1970年から1975年にかけて作られた圧力容器は、銅の量が0.12?0.24%であるのに対して、90年以降は0.018?0.04%程度の低い割合になっている。高浜1号は0.16%、高浜2号は0.1%という多さだが、20年延長が認可されており、きわめて危険である。6 .中性子照射脆化 核分裂によって発生した中性子が原子にぶつかると、空孔・格子間原子が生じる。中性子は結晶格子を構成している原子をはじき飛ばして、空孔(穴)を作り出す。また、はじき飛ばされた原子が、原子と原子の間に入ることがある。これが格子間原子である。空孔や格子間原子が集まると空孔クラスター、格子間原子クラスターを形成する。これらを格子欠陥といい、中性子照射により生じる格子欠陥により、材料が硬化する。その結果、脆性遷移温度の上昇を引き起こす。金属が硬くなるということは、脆くなるということであり、割れる状態に近づく。材料内ではクラック(傷)が伸展し、ミクロの割れが進行している。緊急冷却時、急激に原子炉を冷やした時にどのような破壊力が生じるか、そのときにどのくらいのクラックがあると危険かということが重要である。</p>	
1-12	<p>旧電力会社は、これまで、圧力容器にある試験片の脆性遷移温度の変化を公表し、そのリスクを考慮してきた。今回の措置によって、圧力容器の脆性遷移温度の変化の評価は変わっているのか、不明である。そもそも、設計時の耐用年数を後付けで延期するに</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
	は、明確な根拠を示す必要がある。原発活用の必要性から説明するのであれば、本末転倒といわなければならない。	
2-1	<p>中性子照射脆化の程度を「科学的・技術的に評価すること」は出来ていないのに、あたかも、出来るかのように書くのは、誤りである。理由：長い研究の歴史があるにも拘わらず、破壊靱性曲線とPTS状態遷移曲線との関係は、いまだ、定まらない。マスターカーブ法も、確率的扱いという点で、危険である。破壊現象の難しさによる。監視試験片の数も少ない上に、試験片の種類も色々だ。高浜1、2号と美浜3号炉に対する名古屋訴訟の例を見れば明らかだ。したがって、「科学的・技術的に評価することは出来ないのが現状である。JEAC4201も4206も2007年版を使っているありさまである。＜該当箇所＞ 50頁全ページにわたる記述 行目＜内容＞中性子照射脆化の予測が可能である、「科学的・技術的に評価が可能」と言いつつ、「一意の結論を得ることは困難であり」（下から10行目）などと矛盾する記述である。原子力規制委員会が、政策判断に従う趣旨の言い訳にすぎないのでは無いか、と疑う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 材料の状態を表す破壊靱性曲線と運転状態の温度圧力を表すPTS状態遷移曲線を使用した加圧熱衝撃事象の評価は、発電設備技術検査協会が実施した研究成果をと入り入れ開発されたものです。具体的手法については、「JEAC4206原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法」に規定されており、同様な方法は諸外国においても用いられています。</li> <li>➤ 破壊靱性遷移曲線は、得られた試験結果のうち、最も低い値を包絡するよう保守的に曲線を設定し、PTS状態遷移曲線は、設計基準事故として最も厳しい大破断冷却材喪失事故を想定し、設定することとされています。</li> <li>➤ また、破壊靱性遷移曲線の将来予測を行う際には、「JEAC4201原子炉構造材の監視試験方法」に規定された脆化予測式により、保守的に予測することとされています。</li> <li>➤ 原子力規制委員会は、「JEAC4201原子炉構造材の監視試験方法」については、2007年版（2013年追補版）を「JEAC4206原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法」については、2007年版を技術基準規則解釈に引用し、適用に当たっての条件を付した上で規制要求としています。</li> <li>➤ 近年では、マスターカーブ法のように、破壊靱性の不確定性を評価しようとする技術の発展に伴い開発された手法が国際的に研究されており、日本ではこの考え方を取り入れた規格「JEAC 4216フェライト鋼の破壊靱性参照温度 <math>T_0</math> 決定のための試験方法」が制定されています。原子力規制委員会は、同規格の2015年版及び「JEAC4206原子炉压力容器に対する供用</li> </ul>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
		<p>期間中の破壊靱性の確認方法」2016年版の技術評価を2020年に実施し、中性子照射脆化した国内プラント材料においても適用が可能であるか等について検討を行いました。しかしながら、同規格に規定された式には、まだ解明されていない技術的な論点があることから、現時点において規制における適用性を判断することは、時期尚早であるとして、これらの規格は技術基準規則解釈に引用しないこととしました。なお、技術評価において、「JEAC4206原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法」2007年版に用いられている破壊靱性遷移曲線の算出式については、現時点においてこれを否定する技術的根拠は見いだされていないことから、今後引き続き使用することは問題ないことを確認しました。</p>
3-1	<p>高年原子炉の脆弱性試験法（現行）で安全は測れない 原子力情報資料室の10月11日声明によれば、『原発の心臓部が原子炉（圧力）容器の中性子照射による脆弱化度合いは原子炉容器の中に挿入された幾つもの監視試験片（原子炉と同じ金属）を定期検査時に取り出し推量する以外に評価法がない。その試験法は「JEAC4201 2007（原子炉構造材の監視試験方法）」であるが、2015年に試験法に記載されている脆弱予測式に根本的な間違いがあると専門家（複数）に指摘され、規制委員会も問題点を認識しながらも現在に至るまでその試験法を改善していない。つまり、現在、高年化した原子炉の安全を確認する方法がないのである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 中性子照射脆化の予測式は、「JEAC4201原子炉構造材の監視試験方法」の2007年版（2013年追補版）に規定されたものが最新であり、2019年に同規格の技術評価を実施し、技術基準規則解釈第14条に引用しました。</li> <li>➤ 技術評価に当たっては、2013年追補版の照射脆化予測法は2007年版から予測式の基となるモデル式（以下「基本モデル式」という。）を変更したものでなく、監視試験データ等の充実に基に予測式の係数を最適化したものであることから、基本モデル式がデータに基づく多項近似式と捉えても差し支えないとの認識の上で、予測式の係数の算出に用いたデータの信頼性、予測式の係数最適化の方法、関連温度移行量の予測値の信頼性（海外予測式との比較等）、RTNDT 計算値と実測値のばらつき、基本モデル式に係る新知見等について検討し、規制に用いることが可能と判断しました。</li> </ul>
3-2	<p>「劣化評価の方法」等について 中性子照射脆化の評価は、現在、使われている日本電気協会の「原子炉構造材の監視試験方法」2007年版は、保安院時代に欠陥が指摘され、原子力規制委員会</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
	が抜本的改訂を求める「特定指導文書」を発出しているが、いまだに欠陥のある方法で行っているため、改訂に総力を結集し、評価をしないべきである。	
3-3	脆化予測式 1975年に運転を開始した玄海原発1号炉では、運転開始時の脆性遷移温度は-16 だった。1976年、1980年、1993年に監視試験片を取り出して調べ、データを計測したところ、2009年に取り出した試験片は、予測をこえて高い値を示し、JEAC（日本電気協会）の予測式4201-2007から大きく外れていた。このデータをもとに40年運転した原子炉が、あと20年運転した場合にどうなるかを予測するが、2015年に、この規範に基本的な誤りがあることがわが国の指導的な専門家たちによって指摘された。原子力規制委員会・規制庁も誤りを認めているが、一向に改善されていない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 一方、日本電気協会は、次期改定の検討において基本モデル式の見直しの要否を検討するとしていたことなどから、同協会に対し特定指導文書を発出し、予測式の改定に向けた具体的な対応等について回答を求めたところ、同協会から、今後も脆化予測法の改定検討を継続的に進めていけるよう、監視試験データを入手し、予測性能の適切性を確認していくこと、今後、実機の監視試験片において、予測を外れるデータが得られた場合には、当該規格の改定要否について検討を行い、その検討結果を原子力規制庁に情報提供すること、最新知見に基づく中性子照射脆化に対する影響因子の検討、基本モデル式の改定要否等を検討していく予定であるとの回答を受けました。</li> <li>➤ 「JEAC4201原子炉構造材の監視試験方法」は、現在日本電気協会において改定作業が行われているところであり今後、改定版が発刊されれば、技術評価を行うこととなります。</li> </ul>
4-1	圧力容器の交換はできず、中性子照射脆化した圧力容器の脆性破壊の危険がますます高くなる。これまでも老朽化原発の審査はお粗末である。例えば、加圧熱衝撃現象の評価の規定であるJEAC4207-2007では、PTS解析に当たっては、内張であるクラッドの記述がまったくないにもかかわらず、電力各社は、熱衝撃の緩和材であるクラッドを組み入れて評価している。しかし、クラッド施工時に生じる母材内の残留応力についてはこれを考慮していない。しかし、規制当局（旧原子力安全・保安院）は審査らしい審査をすることなく、運転延長を認めている。非常に問題であり、このような問題をそのまま継続して継承していくつもりなのか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 加圧熱衝撃（PTS）の評価は、技術基準規則解釈第14条において、日本電気協会規格「JEAC4206原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法」に「別記-1 日本電気協会「原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法（JEAC4206-2007）」の適用に当たって」に掲げる要件を付した要求を満足することを求めており、審査において確認しています。</li> <li>➤ 我が国のプラントの原子炉圧力容器には、クラッドが施工されているため、評価にあたりその影響が考慮されていますが、その影響はPTS状態遷移曲線（運転時に発生する応力を示す曲線）の算出における熱水力解析に係るものであり、これは経年により変化するものではなく、運転延長の際に再度審査する</li> </ul>

整理番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
4-2	中性子照射脆化の問題で安全確認のために行う監視試験片による破壊試験のうち、破壊靱性試験によける加圧熱衝撃評価については、クラッドの有無や沸騰の考慮などの条件設定が、熱伝達率を介して評価の合否に影響する。運転期間延長認可を受けた高浜1・2号炉及び美浜3号炉について、規制委は熱伝達率の数値を確認していないことが名古屋訴訟で明らかになっている。・中性子照射脆化の劣化予測に技術基準として用いられている民間規格JEAC4201-2007及びJEAC4206-2007については種々の問題から改訂が要求されており、検討が行われているが、審査では従来の規格に従った評価が行われている。	必要がないものです。
5-1	電気ケーブルの劣化について「性能規定だけで、具体的な数値の基準はない」と規制庁は認めています。また、電気ケーブルの問題で、一次冷却材喪失事故時の蒸気暴露を模擬した実験で、絶縁抵抗が初期に1/100万以下に急速に低下している結果を規制委員会がまとめています（NRA技術報告2019.11）。しかし、これらを審査や基準に反映することもなく、「高浜1号の電気ケーブルは106年大丈夫」という関電評価を鵜呑みにして、20年延長を認めています。このようにずさんな安全性確認で、40年超え、60年超えの運転を認めることはできません。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 現行の運転期間延長認可制度では審査基準として「実用発電用原子炉の運転の期間の延長の審査基準」を定めています。同審査基準では電気・計装設備の絶縁低下について、環境認定試験による健全性評価の結果、設計基準事故環境下で機能が要求される電気・計装設備及び重大事故等環境下で機能が要求されること、電気・計装設備に有意な絶縁低下が生じないことを求めており、延長しようとする期間における設備・機器の健全性を評価しています。</li> <li>➤ また、高経年化技術評価制度では、新たな知見により、評価を行うために設定した条件又は評価方法が変更になる場合は、評価の見直しを行うことを求めています。</li> <li>➤ ご指摘のNRA技術報告（重大事故環境下におけるケーブルの絶縁特性の分析）における蒸気暴露試験時のケーブルの絶縁抵抗低下に係る知見とは、蒸気曝露されている間に有意に絶縁抵抗が低下するものであり、当該絶縁低下が計器に与える影響を考慮する必要があるというものです。事業者においては、</li> </ul>
5-2	現行の20年延長の審査もずさんであり、さらに運転延長のための審査は認められない。現行の20年延長審査ですら、明確な審査基準なしで実施されています。昨年11月7日の政府交渉では、電気ケーブルの劣化について「性能規定だけで、具体的な数値の基準はない」と規制庁は認めています。また、電気ケーブルの問題で、一次冷却材喪失事故時の蒸気暴露を模擬した実験で、絶縁抵抗が初期に1/100万以下に急速に低下している結果を規制委員	



整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>会がまとめています（NRA技術報告2019.11）。しかし、これらを審査や基準に反映させようとはしていません。これら新しい知見を反映することもなく、「高浜1号の電気ケーブルは106年大丈夫」という関電評価を鵜呑みにして、20年延長を認めています。また、原子炉圧力容器の中性子脆化の問題では、監視試験片があまりに少なく評価に信頼性がありません。予測に基づく監視には限界があり、規制委員会は実データの確認すら行っていないことが明らかとなっています。このようにずさんな安全性確認で、40年超え、60年超えの運転を認めることはできません。運転期間の上限をはずしても老朽炉の安全審査ができるかのような主張、態度は撤回すべきです。運転を続けることを認める方針は撤回すべきです。</p>	<p>実際の発電所におけるケーブル布設状況や接続される計測機器に対して、当該知見を反映した評価が行われており、その結果として重大事故環境下における絶縁低下を踏まえても十分な絶縁抵抗値が確保されており、計測結果に与える影響（計測誤差）は非常に小さく重大事故等環境下でも使用が可能なるものであることが確認されています。</p>
5-3	<p>現行の20年延長の審査でも具体的審査基準はなく、新たな知見を取り入れようともしていません。このようにずさんな審査では、事故の危険は一層高まります40年超え、60年超えの運転は認められないと明記すべきです。そもそも、現行の20年延長審査は、明確な審査基準なしで実施されています。昨年11月7日の政府交渉では、規制庁は電気ケーブルの劣化について「性能規定だけで、具体的な数値の基準はない」と認めています。そして、「高浜1号の電気ケーブルは106年大丈夫」という関電評価を鵜呑みにして、20年延長を認めています。他方では、一次冷却材喪失事故時の蒸気暴露を模擬した実験で、絶縁抵抗が初期に1/100万以下に急速に低下している結果を規制委員会がまとめています（NRA技術報告2019.11）。しかし、この新しい知見は、審査や基準には反映させないと規制庁は述べています。このように、現行の20年延長審査には具体的基準もなく、新しい知見を取り入れようとも</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
	していません。このようにずさんな審査では、事故の危険は一層高まります。40年超え、60年超えの原発の運転は認められないと明記すべきです。	
5-4	原発の複雑な機器、配管、電気ケーブル、ポンプ、弁などの各部品や材料が、時間の経緯とともに劣化します。例えば、40年を超えた東海第二原発に使用されているケーブルは古い設計のため「難燃ケーブル」ではありません。難燃ケーブルと交換ができないものに被せる「難燃シート」は万全ではないし、全ケーブルを覆うこともできないと聞きます。安全対策がしきれないものを「政策判断」で動かそうというのはあまりに無責任だと思います。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 新規制基準においては原則として難燃ケーブルを用いることとされていますが、一部の発電用原子炉施設においては、非難燃ケーブル及びケーブルトレイを防火シート等で覆う複合体を形成するといった対策を講じることにより難燃ケーブルと同等の保安水準を確保するといった設計方針としており、各種試験等により技術的妥当性や成立性があることを新規制基準適合性審査において確認しています。</li> </ul>
6-1	発電用原子炉は、これの制御保護監視をおこなう高圧および特別高圧の電気設備と一体となって動作するものである。これら電気設備は、さらなる延長稼働を保證する技術的な検証手段が存在しておらず、技術的な評価（劣化評価）が実施できないので、延長稼働は無理である。2、理由 発電用原子炉は、これを制御保護監視をおこなう高圧および特別高圧の電気設備と一体となって動作するものであり、原子炉単体だけに限定した運転延長の議論は不十分である。そのため、原子炉の制御保護監視をおこなう高圧および特別高圧の電気設備の運転延長も検討する必要がある。これら電気設備は大きくわけて導体部と絶縁部があるが、設備故障の大部分は絶縁部の劣化に依存している。低圧の電気設備の絶縁部の劣化判断は、その表面抵抗値と相関関係があるので電気設備基準で絶縁抵抗試験が定められている。しかし高圧・特別の電気設備の劣化診断は、体積抵抗値に依存するので電気設備基準では定められていない。その理由は、体積抵抗の低下、つまり絶縁	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第82条では、安全上重要な機器等の他、「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」を含めて経年劣化に関する技術的な評価を行うことが求められており、高圧、特別高圧機器も対象となります。審査は、「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））に規定する機器・構造物を対象としており、評価対象となる高圧の電気設備について絶縁低下が発生する可能性のある部位等に着目した評価が行われています。当該評価においては、機器の種類や使用条件に応じ、米国電気電子学会規格に基づく試験や、過去の研究成果等を踏まえた評価が行われており、審査ではその技術的妥当性を確認しています。</li> </ul>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>部の劣化は内部のクラックや空隙の発生に依存しており、その判断は絶縁耐力試験をするしか方法が無い。ところがその絶縁耐力試験は、例えば高圧電気設備の定格電圧に対応する最大電圧の1.5倍の電圧を印加するので、その試験自体が設備に余計なストレスを与えてしまい、試験を行った結果として該当設備の絶縁劣化、ひいては設備故障を招く懸念がある。発電用原子炉の制御保護監視をおこなうこうした高圧や特別高圧の電気設備には、変圧器、発電機、遮断器、コンデンサ、電線・ケーブル、ポンプ、排風機、センサー、その他の補機などの様々な機器が多数存在しており、そのどれもが今後の延長稼働を保障する手段が存在しておらず、技術的な評価（劣化評価）が実施できないので、延長稼働は無理である。参考文献：経済産業省令・電気設備技術基準 以上。</p>	
6-2	<p>東海第二原発に関して1. 圧力容器の中性子脆化について、損傷がある部分すべてが確実に検査が出来ていない。探傷機のセンサーが届かない、入らないところがある。2. 中性子損傷検査用のテストピースはなくなっており、代用品で済ませている。圧力容器は溶接した材料のロッド毎に成分の違いがある。同じロッドについて損傷を検査すべきではないか。3. 水素ガスの再結合装置、放射能除去用フィルター付きベント装置は実規模で検証されていない。大量の水素ガスや放射能は苛酷事故時には役立たないと考えるべきと思う。以上3点だけを取り上げてみても規制基準は机上の基準ではないか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 維持規格の「IA-2360接近性」の規定に基づき、構造上接近又は検査が困難であるとして試験が行えない箇所については、機器の構造等の設計的知見及び各種科学的知見を踏まえ、想定される亀裂等を検知するための代替試験、亀裂等の大きさを特定するための代替試験又は亀裂等の大きさを推定するための類似箇所の試験結果等を用いた評価等の代替措置を講じること、「発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥の解釈」において求めております。</li> <li>➤ なお、御指摘の「水素ガスの再結合装置、放射能除去用フィルター付きベント装置」については、新規制基準適合性審査において各種試験結果等から規制基準が要求する性能を満たすものであることを確認しています。</li> </ul>
6-3	<p>多くの原発の耐用年数は40年で、超音波検査は配管の陰では無効とされています。</p>	

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
6-4	1990年代後半からは、普通ポルトランドセメントに産業廃棄物を大量に入れたセメントが使用されてきています。しかし、従来の長期物性に関する研究は産業廃棄物を使用されていないセメントでなされており、最近のセメントでの長期強度や耐久性に関する研究成果が不十分なことが指摘できます。これらに関する研究成果や実構造物での調査研究を実施し、それを長期評価に反映する必要がるのではないのでしょうか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 現行の高経年化技術評価制度においても、コンクリート構造物の劣化を技術評価の対象としており、その評価においては最新の技術的知見等を踏まえた評価を行うことを求めています。</li> </ul>
6-5	鉄筋コンクリート造が成立するのは、コンクリートが圧縮を、鉄筋鉄骨が引っ張りを受け持つ、と同時に両者の熱膨張率がほぼ同じであることと鉄が酸によって侵されるがコンクリートがアルカリである、ということが偶然重なって成立しています。しかし空気中の酸でコンクリートの表面からだんだん中和されてしまいます。中和が奥の鉄に届いた時から鉄の腐蝕が始まります。つまり錆びてくるわけです。鉄は錆びると体積が増えます、増えると外側のコンクリートが押されてひびが入ります、ひびから空気が侵入してますます酸化が進みます、そうして建物は壊れてゆきます。これは建物だけの話ですが原発はもっと重大な条件があるはずで。建物を含めて、耐用年数を決めるのはこれらの条件によるわけです。休止中は建物・設備すべてが傷まないなんて本気で思っているのでしょうか、原子力規制庁の職員になるためには学校の成績も良かったんでしょ、こんなことも判らないんでしょ。しっかりしてくださいよ、貴方方の仕事はこの国の国民の幸せを実現することなんです。いや、世界中の人々の幸せのために原子力なんかにはがみつるのはやめてくださいよ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 令和2年7月29日の第18回原子力規制委員会において決定した「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」のとおり「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」と認識しています。このため同見解に示したとおり「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」ことから、高経年化した発電用原子炉施設に関する必要な安全規制を引き続き厳格に実施できるようにするため、原子炉等規制法に定める必要のある法的な枠組みの考え方を示したものです。</li> </ul>
6-6	構造物に付帯する機械装置や種々の配管などの耐用年数につい	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 現行の高経年化技術評価制度においても、安全機能を有する</li> </ul>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
	ても、構造物の固有振動数の変化や経年劣化に対応した検査が無 なされているのでしょうか？	機械装置や配管等について、劣化の状況を踏まえた評価が行 われています。
6-7	フランスにおける応力腐食割れ事例について2021年よりフラン スで、安全系注水配管の応力腐食割れが数多く発見され、点検・ 修理のため12基が稼働停止している（2022年12月時点）。日本国 内の原発においても、過去、ステンレス鋼の熱影響部の応力腐食 割れの事例は多々ある。原子力規制委員会は、これらの問題にこそ 追及を強め、運転停止を含め、事故の要因を事前に解消させる手 段を採らねばならない。	<p>➤ 日本においては、過去に発生した応力腐食割れに対する知見 を踏まえ、技術基準規則解釈において以下のように規定して います。</p> <p>設計時 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」 （JSME S NC1-2001）及び（JSME S NC1-2005）【事例規格】 発電用原子力設備における「応力腐食割れ発生の抑制に対 する考慮」によることを要求</p> <p>供用期間中 「実用発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引 き起こす亀裂その他の欠陥の解釈」において、応力腐食割 れの懸念がある部位については非破壊試験の範囲及び程 度を強化するとともに、応力腐食割れによる亀裂が検出さ れた場合にあっては、日本非破壊検査協会規格「超音波探 傷試験システムの性能実証における技術者の資格及び認 証」の規定に合格し認証を受けた超音波探傷試験技術者 が、認証された探傷装置と手順書に従って亀裂の大きさを 特定することを要求</p> <p>➤ フランスにおいて発生した応力腐食割れについては、技術情 報検討会において検討対象とし、フランス規制当局とも議論 を行いながら、情報収集と分析を行っています。検討内容につ いては、技術情報検討会において規制対応の可否を公開で議 論し、継続的に議論していく旨を原子力規制委員会に報告し ています。</p>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ これに加え、近年、大飯発電所3号機で発生した応力腐食割れについては、11回開催した公開会合 において事業者の調査・検討内容を聴取し、原子力規制庁は事業者が当該事象の水平展開として実施する検査を監視していくこととしました。なお、現時点において新たな亀裂は発見されていないことを確認しています。</li> <li>➤ また、この応力腐食割れの発生原因については、原子力エネルギー協議会にワーキンググループが設置され、粒界割れの知見拡充、検査技術の向上、粒界割れの発生・亀裂評価の観点から検討が行われており、原子力規制庁は公開会合 においてその内容を原子力エネルギー協議会より聴取しています。聴取した内容については技術情報検討会に報告していますので、発生原因についても規制対応が必要と判断された場合には、処置が取られることとなります。</li> </ul>
7-1	<p>BWRとこれを改良したABWR、地震に被災した発電用原子炉などを中心に、30年の段階で稼働を認められない原発が数多く出てくるはずである。危険な発電用原子炉を稼働して国民をリスクにさらさないよう、厳格な評価をお願いしたい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 発電用原子炉が運転するためには、東京電力福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえ策定された新規制基準に適合することが求められます。この新規制基準では、地震や津波などの自然ハザードに対する対策の強化や重大事故対策などを要求しています。</li> <li>➤ 加えて、運転開始後30年を経過している発電用原子炉については、今回の「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要(案)」に示した長期施設管理計画の認可を受けなければ、運転をすることは出来ない仕組みとしています。</li> <li>➤ 原子力規制委員会は、「原子力利用における安全の確保」を図るため、原子力利用に当たって必要な水準の安全性が確保されるよう、最新の科学的・技術的知見も取り入れながら規制基</li> </ul>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
		準を定め、それへの適合性について、原子力規制委員会が行う審査・検査等を通じて引き続き厳格な規制を実施してまいります。
7-2	<p>原発に限らず、すべての部品は設計当時の基準に準じた対応年数が想定されています。自動車車検がそうであるように、安全検査は全部品の疲労度を検査するものではありません。許認可行政が安全を保証するものではないことは、福島第一原発事故から人類が得た貴重な教訓です。新基準を適用するのは、新基準に準じた設計で新設された設備に限定されるべきです。</p>	<p>➤ 東京電力福島第一原子力発電所事故以前の安全規制の問題点として、新たな基準を既設の原発にさかのぼって適用する法的仕組みがなく、常に最新の知見に基づき安全性をはかることがなされなかったことなどが指摘されたことを受け、既設の原子力発電所も含めて新しい規制基準への適合を求めていくバックフィット制度を導入しています。御意見の「新基準を適用するのは、新基準に準じた設計で新設された設備に限定されるべき」については、この制度は新設の設備に限らず、従来の規制基準で設置された設備についても新たな知見を取り入れて、安全性を向上させていくこと目的としており、新設された設備に限定することは、この制度の趣旨に反しているものと考えています。</p>
7-3	<p>規制委員会が定めた「高経年化対策実施ガイド」「審査ガイド」および原子力学会による「PML基準（AESJ-SC-P005）」は大雑把で、評価する機器・構造物の選択や、個々の機器・構造物に適用される具体的な評価事項や評価手法については事業者任せで、事業者から提出された「高経年化技術評価書」で書類審査されるだけである。中性子照射脆化の生データも規制委員会は見て検証していないことも明らかになっている。</p>	<p>➤ 現行の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ます。</p> <p>➤ なお、審査においては、必要に応じて現地調査を実施しています。</p>
7-4	<p>60年以上の原発は海外含めて存在するのでしょうか。調べても分かりませんでした。存在する見込みで書きますが、その海外の原</p>	<p>➤ 海外においても60年営業運転した発電用原子炉の例は、現時点（令和5年1月）ではありません。一方、日本ではまだな</p>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
	<p>発の劣化度合いのデータは収集できてますか。劣化兆候を見るにあたっての重要な情報になるはずですが、どのようなデータを持っていて、60年以上の運転の判断指標に使えるのか検証していますか。逆にデータがないのであれば、60年以上のデータがないのであれば、何をやっても推測の域になるので、国の立場でデータ収集をやるべきだと思います。どんなデータがあって、今の骨子案が達成できると考えて作成したのか、その背景をデータの観点で説明してください。</p>	<p>い50年以上の営業運転経験を持つ発電用原子炉は海外に複数あり、80年運転のライセンスを持つ発電用原子炉もあるので、それら先行する高経年化炉の情報については、収集に努め、得られた新知見は技術情報検討会等において規制への反映の要否等について絶えず検討を行っているところです。</p>
7-5	<p>海外の原発の知見との比較でどう安全なのかをお示してください。海外の知見がなければ「ない」ということを国民に告知してください。</p>	
7-6	<p>2011年の原発事故でその危険性を学びました。老朽化した原発はさらに危険です。そもそも原発は100%安全でなくては稼働してはなりません。</p>	<p>➤ 東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえれば、「安全神話」につながりかねない「ゼロリスク」・「絶対的な安全」という考え方は持つべきでないと思います。</p>
7-7	<p>規制委は、電力会社の人材と体制の問題（とくに、稚拙なミスが多発させている体制）があり、「技術的な未熟さ、たるみ、腐敗」について、「規則違反」などの法令違反について深刻に受け止めていますか。これらを考えれば、安易に推進側の論理で運転期間延長をするべきではありません。</p>	<p>➤ 発電用原子炉設置者には、個別業務の実施に必要な技能及び経験を有し、意図した結果を達成するため、必要な力量を備えた要員を業務に充て、力量を確保するために教育訓練等の必要な措置の実施を求めており、今回求めることとなる劣化管理のための保安活動についても同様に必要な力量管理が実施されます。</p>
7-9	<p>私は東北の沿岸部に住んでいるものですが、次、東北で原発事故が起これば東北は確実にやっていけなくなるだろうと思います。東北に限らず、どこかで原発事故が起こればすべての努力が台無しになります。老朽化による事故のシミュレーションなども広く国民に伝えてから審議すべきだと思います。</p>	<p>➤ 今回お示した制度は、高経年化した発電用原子炉施設に関する必要な安全規制を引き続き厳格に実施できるようにするため、原子炉等規制法に定める必要のある法的な枠組みの考え方を示したものです。</p> <p>➤ 新制度では、発電用原子炉設置者の実施する劣化管理の措置が不適切なものであれば、必要に応じて是正や運転停止等を</p>



整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
		命ずることができるような制度となっています。
7-10	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）についての意見・40年を超えて運転しようとする時、まだ、実例が存在しない中、その安全性の科学的な根拠が、特定の分野の専門家のみならず、多様な専門家、有識者、市民、また、若者の視点からの多様な意見を踏まえた上での決定が必要だと思えます。疑問点ができれば、一つずつ丁寧に透明性をもって回答することも必要だと思えます。そう考えたときに、意見交換のメンバーが偏りすぎている事があると思いました。原子力規制委員会から1名のみで他は、原子力庁の方だけでは、安全を遵守したのを作るためには不十分ではないかと考えます。前述したような多様なメンバーで構成して意見として重視するプロセスを得て決定することを求めます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 今回お示した新たな制度は現行の2制度を統合するものであり、劣化評価の方法などの技術的内容は、同60年を超えない範囲については変更する必要はないと判断しています。</li> <li>➤ 御指摘の「意見交換」については、新たな制度への移行等に当たって被規制者である原子力事業者等とも意見交換を行うために実施したものであり、プラント側の審査の担当委員でもある杉山委員参加のもと、公開の場で実施したものです。</li> <li>➤ 当該意見交換の結果や科学的・技術的意見の募集の結果も踏まえた上で、様々な専門性を持つ5人の委員で引き続き議論し、最終的な判断を行うこととなるため「不十分ではないか」との御指摘は当たらないものと考えています。</li> </ul>
7-11	高経年化のすでに進行している原子炉については、その経年劣化の認められる状況下において、検査を経た上で、使用期限の延長を行っている旨について、周辺住民の許可を得ているのでしょうか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 規制当局が地元の了解プロセスに関与すべきでないことは東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓の一つであり、安全に係る規制はそのプロセスからは独立して、科学的・技術的な側面から判断すべきと考えています。したがって、御指摘の「周辺住民の許可を得ているのか」については、規制当局が言及するものではないと考えています。</li> </ul>
7-12	どのような建造物でも疲労・経年劣化による破壊は逃れられない。放射線による汚染の少ない部分については部品交換を継続することでその破壊を逃れることも可能と言えることもないが、炉心についてはどうするおつもりか。現在、無事に廃炉された原子力発電所の存在は聞いたことがない。安全で継続可能な廃炉方法は未だ実現していないのに、そのまま原子力発電所を増やすつも	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 原子力発電所の増設については、原子力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と考えます。</li> </ul>

整理 番号	高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）に対する直接の意見ではないが関連する意見	
	意見の概要	考え方
	りか。散らかしたおもちゃを増やすのではなくさっさと片付ける方法を考えてはいかがか。	
7-13	今後予想される、台湾情勢の悪化を鑑み、ウクライナ情勢のザポリージャ原発へのロシア軍による軍事攻撃のような事態や、日本国内におけるテロ攻撃の想定については、対策としてどのような技術的対応がなされているのでしょうか？差し支えない範囲で構いませんので、ご回答の程、宜しくお願い致します。	➤ 大型航空機の衝突その他のテロリズムによる重大事故等に対処するため特定重大事故等対処施設等の設置を求めています。具体的な想定についてはセキュリティ上の観点からお答えできません。また、武力攻撃事態については原子炉等規制法で対応するものではなく、武力攻撃事態対処法及び国民保護法に基づき必要な対策を講じることになります。
7-14	原発は、ロシアのウクライナ攻撃でも明らかなように、攻撃のターゲットにされてしまいます。ましてや日本の原発は、どれも海に面した位置にあり、ひとたまりもありません。このようなことがわかっているのに、今、再稼働・運転期間延長など狂気の沙汰としかいえません。	

## 高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要

令和5年 月 日  
原子力規制委員会

原子力規制委員会は、令和2年7月29日に「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」との見解を明らかにしているところである。令和4年12月16日に開催された総合資源エネルギー調査会第52回基本政策分科会において、利用政策の観点から運転期間に関する制度を改正する方針が示された。これを受け、高経年化した発電用原子炉に関する必要な安全規制を引き続き厳格に実施できるようにするため、原子炉等規制法に定める必要のある法的な枠組みは、以下のとおりである。

1. 運転開始後30年を超えて発電用原子炉を運転しようとするときは、10年を超えない期間における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))を策定し、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する。
2. 1.の認可を受けた長期施設管理計画の期間を超えて発電用原子炉を運転しようとするときは、1.と同様に、10年を超えない期間における長期施設管理計画を策定し、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する。これ以降も、同様とする。
3. 1.又は2.の認可を受けた長期施設管理計画をその期間中に変更しようとするときは、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する。ただし、その変更が軽微なものである場合には、原子力規制委員会に届け出るものとする。
4. 長期施設管理計画を策定し、又は変更しようとするときは、その変更が軽微なものである場合を除き、発電用原子炉施設の劣化の状況に関する技術的な評価(劣化評価)を実施しなければならないものとする。
5. 長期施設管理計画には、計画の期間、劣化評価の方法及びその結果、発電用原子炉施設の劣化を管理するための措置等を記載しなければならないものとする。
6. 長期施設管理計画の認可の基準は、劣化評価が適確に実施されていること、発電用原子炉施設の劣化を管理するための措置が災害の防止上支障がないものであること及び計画の期間において生じる劣化を考慮しても技術基

準に適合することのいずれにも適合していることとする。

7. 発電用原子炉設置者は、1.又は2.の認可を受けた長期施設管理計画に従って発電用原子炉施設の劣化を管理するために必要な措置を講ずるものとする。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の対象とする。
8. 原子力規制委員会は、認可を受けた長期施設管理計画が6.の基準に適合しないと認めるとき又は発電用原子炉設置者が7.の定め違反していると認めるときは、発電用原子炉設置者に対し、劣化評価の実施、長期施設管理計画の変更その他発電用原子炉施設の劣化を管理するために必要な措置を命ずることができるものとする。
9. 原子力規制委員会は、発電用原子炉設置者が1.若しくは2.の定め違反して発電用原子炉を運転したとき又は8.の原子力規制委員会の命令に違反したときは、発電用原子炉の設置許可を取り消し、又は1年以内の期間を定めて運転の停止を命ずることができるものとする。
10. 発電用原子炉設置者が1.若しくは2.の定め違反して発電用原子炉を運転したとき又は8.の原子力規制委員会の命令に違反したときについての罰則を設けるほか、1.～9.を実施するための手数料に関する定めその他所要の定めを設ける。
11. 新たな制度への円滑な移行を図るため、次のような準備行為その他所要の経過措置を設ける。
  - 新制度施行までの一定の期間中、あらかじめ長期施設管理計画の申請及び認可ができるものとする
  - 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
  - 新制度の施行前に認可を受けていないときは、新制度が施行された日に、新制度下の申請とみなす
12. なお、運転開始後30年を超えるが運転しようとしていない発電用原子炉については、この枠組みの対象とせず、長期停止している発電用原子炉に関する既存の枠組み、すなわち保安規定に定める施設管理に関する特別な措置の中で劣化管理を行うことを求めることとする。

(了)

## 高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の検討（第 5 回）

令和 4 年 12 月 21 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 57 回原子力規制委員会（令和 4 年 12 月 14 日）において指示のあった意見公募の案についての了承を諮るとともに、当該案に対する科学的・技術的意見の募集の実施及び原子力事業者等との意見交換の実施についての了承を諮るものである。

### 2. 高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）

第 48 回原子力規制委員会（令和 4 年 11 月 2 日）、第 51 回原子力規制委員会（令和 4 年 11 月 16 日）、第 55 回原子力規制委員会（令和 4 年 11 月 30 日）及び第 57 回原子力規制委員会（令和 4 年 12 月 14 日）において高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の検討について委員間で討議いただいた。

これらの討議を踏まえ、高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）について別紙 1 のとおり整理したので了承いただきたい。

### 3. 科学的・技術的意見の募集の実施

別紙 1 に対し、以下の実施期間及び実施方法で、科学的・技術的意見の募集を行うことについて了承いただきたい。

実施期間：令和 4 年 12 月 22 日から令和 5 年 1 月 20 日まで（30 日間）

実施方法：電子政府の総合窓口（e-Gov）及び郵送

### 4. 原子力事業者等との意見交換

別紙 1 について、別紙 2 のとおり杉山原子力規制委員会委員参加の下、公開の場で原子力事業者等との意見交換をすることについて了承いただきたい。

### 5. 今後の予定

上記の科学的・技術的意見の募集の結果及び原子力事業者等との意見交換の結果も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高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の案を諮ることとしたい。

#### ○添付資料

別紙 1 高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）

別紙 2 高経年化した発電用原子炉の安全規制に関する意見交換会出席者（案）

- 参考 1 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（第 52 回会合）配布資料  
（抜粋）
- 参考 2 令和 4 年度原子力規制委員会第 57 回会議議事録（令和 4 年 12 月 14 日）  
（抜粋）
- 参考 3 第 57 回原子力規制委員会 資料 1 ※参考資料込み

## 高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）

令和4年 月 日  
原子力規制委員会

原子力規制委員会は、令和2年7月29日に「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はかならず、原子力規制委員会が意見を述べるべき事柄ではない」との見解を明らかにしているところである。令和4年12月16日に開催された総合資源エネルギー調査会第52回基本政策分科会において、利用政策の観点から運転期間に関する制度を改正する方針が示された。これを受け、高経年化した発電用原子炉に関する必要な安全規制を引き続き厳格に実施できるようにするため、原子炉等規制法に定める必要のある法的な枠組みは、以下のとおりである。

1. 運転開始後30年を超えて発電用原子炉を運転しようとするときは、10年を超えない期間における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））を策定し、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する。
2. 1. の認可を受けた長期施設管理計画の期間を超えて発電用原子炉を運転しようとするときは、1. と同様に、10年を超えない期間における長期施設管理計画を策定し、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する。これ以降も、同様とする。
3. 1. 又は2. の認可を受けた長期施設管理計画をその期間中に変更しようとするときは、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する。ただし、その変更が軽微なものである場合には、原子力規制委員会に届け出るものとする。
4. 長期施設管理計画を策定し、又は変更しようとするときは、その変更が軽微なものである場合を除き、発電用原子炉施設の劣化の状況に関する技術的な評価（劣化評価）を実施しなければならないものとする。
5. 長期施設管理計画には、計画の期間、劣化評価の方法及びその結果、発電用原子炉施設の劣化を管理するための措置等を記載しなければならないものとする。
6. 長期施設管理計画の認可の基準は、劣化評価が適確に実施されていること、発電用原子炉施設の劣化を管理するための措置が災害の防止上支障がないものであること及び計画の期間において生じる劣化を考慮しても技術基準に適合することのいずれにも適合していることとする。

7. 発電用原子炉設置者は、1. 又は2. の認可を受けた長期施設管理計画に従って発電用原子炉施設の劣化を管理するために必要な措置を講ずるものとする。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の対象とする。
8. 原子力規制委員会は、認可を受けた長期施設管理計画が6. の基準に適合しないと認めるとき又は発電用原子炉設置者が7. の定め違反していると認めるときは、発電用原子炉設置者に対し、劣化評価の実施、長期施設管理計画の変更その他発電用原子炉施設の劣化を管理するために必要な措置を命ずることができるものとする。
9. 原子力規制委員会は、発電用原子炉設置者が1. 若しくは2. の定め違反して発電用原子炉を運転したとき又は8. の原子力規制委員会の命令に違反したときは、発電用原子炉の設置許可を取り消し、又は1年以内の期間を定めて運転の停止を命ずることができるものとする。
10. 発電用原子炉設置者が1. 若しくは2. の定め違反して発電用原子炉を運転したとき又は8. の原子力規制委員会の命令に違反したときについての罰則を設けるほか、1. ～9. を実施するための手数料に関する定めその他所要の定めを設ける。
11. 新たな制度への円滑な移行を図るため、次のような準備行為その他所要の経過措置を設ける。
  - ① 新制度施行までの一定の期間中、あらかじめ長期施設管理計画の申請及び認可ができるものとする
  - ② 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
  - ③ 新制度の施行前に認可を受けていないときは、新制度が施行された日に、新制度下の申請とみなす
12. なお、運転開始後30年を超えるが運転しようとしていない発電用原子炉については、この枠組みの対象とせず、長期停止している発電用原子炉に関する既存の枠組み、すなわち保安規定に定める施設管理に関する特別な措置の中で劣化管理を行うことを求めることとする。

(了)



高経年化した発電用原子炉の安全規制に関する意見交換会  
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

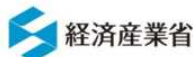
【原子力規制庁職員】

大島 俊之                      原子力規制部長  
金城 慎司                      原子力規制企画課長  
遠山 眞                        技術基盤課長  
田口 清貴                      安全技術管理官（システム安全担当）  
湯澤 正治                      原子力規制企画課課長補佐  
西崎 崇徳                      原子力規制企画課  
塚部 暢之                      原子力規制企画課  
照井 裕之                      原子力規制企画課  
伊藤 淳朗                      原子力規制企画課

※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。



経済産業省

資料 2

## 取りまとめ案

資源エネルギー庁  
2022年12月16日

### 取りまとめ内容（案）〈原子力の活用〉

- 原子力は、出力が安定的であり自律性が高いという特徴を有しており、安定供給とカーボンニュートラル実現の両立に向け、脱炭素のベースロード電源としての重要な役割を担う。このため、2030年度電源構成に占める原子力比率20～22%の確実な達成に向けて、安全最優先で再稼働を進める。
- 着実な再稼働を進めていくとともに、円滑な運営を行っていくため、地元の理解確保に向けて、国が前面に立った対応や事業者の運営体制の改革等を行う。具体的には、「安全神話からの脱却」を不断に問い直し、規制の充足にとどまらない自主的な安全性向上、地域の実情を踏まえた自治体等の支援や防災対策の不断の改善等による立地地域との共生、手段の多様化や目的の明確化等による国民各層とのコミュニケーションの深化・充実に取り組む。
- 将来にわたって持続的に原子力を活用するため、安全性の確保を大前提に、新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・建設を推進する。地域の理解確保を大前提に、まずは廃止決定した炉の次世代革新炉への建て替えを対象として、六ヶ所再処理工場の竣工等のバックエンド問題の進展も踏まえつつ具体化を進めていく。その他の開発・建設は、各地域における再稼働状況や理解確保等の進展等、今後の状況を踏まえて検討していく。あわせて、研究開発や人材育成、サプライチェーン維持・強化に対する支援を拡充する。また、同志国との国際連携を通じた研究開発推進、強靱なサプライチェーン構築、原子力安全・核セキュリティ確保にも取り組む。
- 既存の原子力発電所を可能な限り活用するため、原子力規制委員会による厳格な安全審査が行われることを前提に、運転期間に関する新たな仕組みを整備する。現行制度と同様に、運転期間は40年、延長を認める期間は20年との制限を設けた上で、一定の停止期間に限り、追加的な延長を認めることとする。

# エネルギーの安定供給の確保

資源エネルギー庁  
2022年12月16日

## 【参考】利用政策の観点からの運転期間の在り方について

第35回原子力小委員会  
(2022年12月8日) 資料 5

- 原子力規制委員会により安全性が確認されなければ、運転できないことは大前提。
- その上で、運転期間に関する新たな仕組みを整備。その際、以下を考慮する。
  - ①立地地域等における不安の声や、現行制度との連続性などにも配慮し、引き続き上限を設ける。
  - ②運転期間の延長を認める要件、延長に際して考慮する事由を明確化する。
  - ③様々な状況変化を踏まえた客観的な政策評価を行い、必要に応じて見直しを行う。

### <措置のイメージ>



#### 1. 延長を認める要件

- ・ 電力の安定供給・供給手段の選択肢の確保、電源の脱炭素化によるGXへの貢献
- ・ 自主的な安全向上等に向けた事業者の態勢整備の状況

#### 2. 延長する期間

- ・ 20年を基礎として、事業者が予見し難い事由による停止期間を考慮
- ※東日本大震災発生後の法制度の変更、行政指導、裁判所による仮処分命令 等

令和4年度原子力規制委員会第57回会議議事録（令和4年12月14日）（抜粋）

○山中委員長

それでは、特に事務局の方から何か原子力規制委員会に確認しておきたいこととかはございますか。

○金城原子力規制部原子力規制企画課長

ありがとうございました。企画課の金城ですけれども、ある意味、いろいろ御議論いただきたい論点は、資料の説明でもありましたけれども、本日、いろいろと御議論いただいたと思いますので、またこれまでの議論を踏まえて、原子力規制委員会の方で諮っていただくものを準備したいと思います。

以上です。

○山中委員長

それでは、本日の議論を踏まえて、これからパブリックコメントにかけるような制度改正案というのをまた原子力規制委員会で議論していかないといけませんので、それに向けて資料の準備をお願いいたします。

○金城原子力規制部原子力規制企画課長

了解しました。

## 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

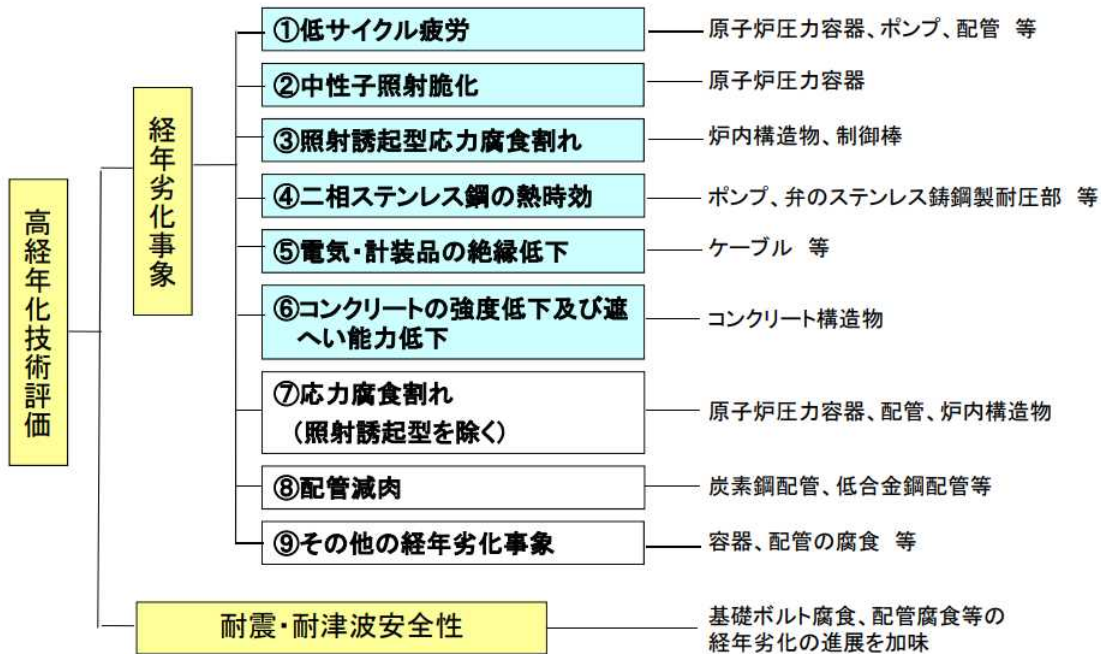
新たな制度における経年劣化に関する技術的な評価の内容について、原子力規制委員会において以下について討議いただきたい。

- 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。

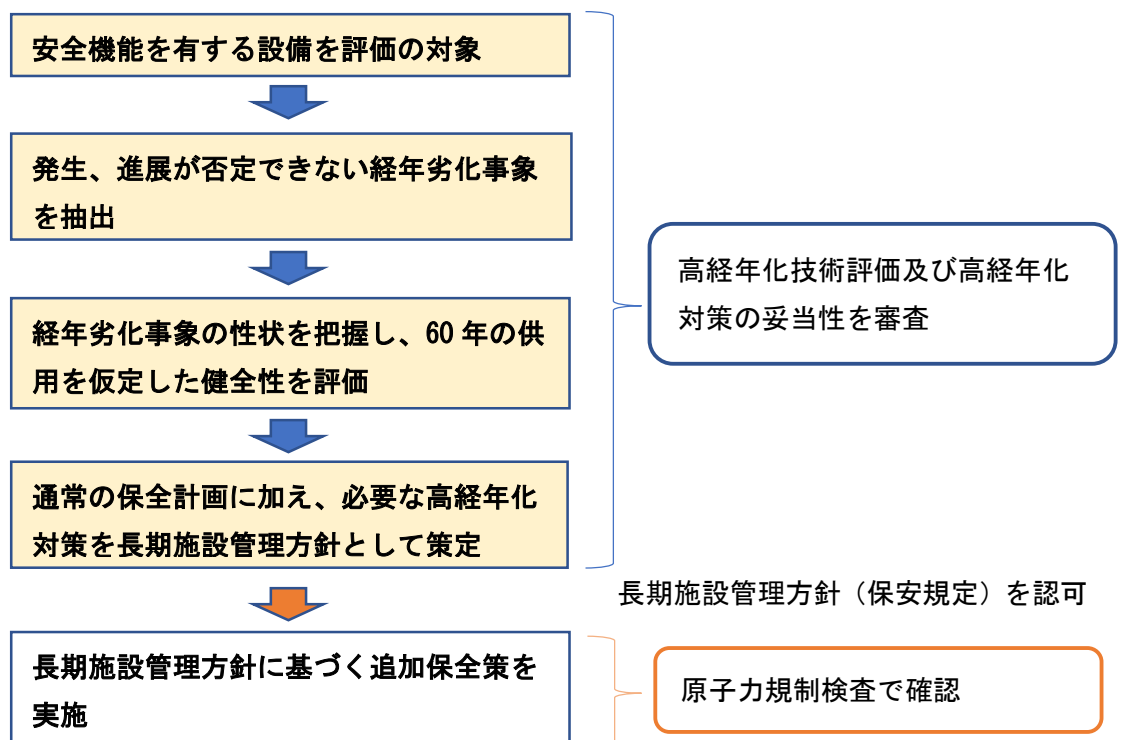
#### ○参考資料

- （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号二及び第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の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の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

ロ 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の中で、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つては、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つては実用炉規則第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つては同条第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

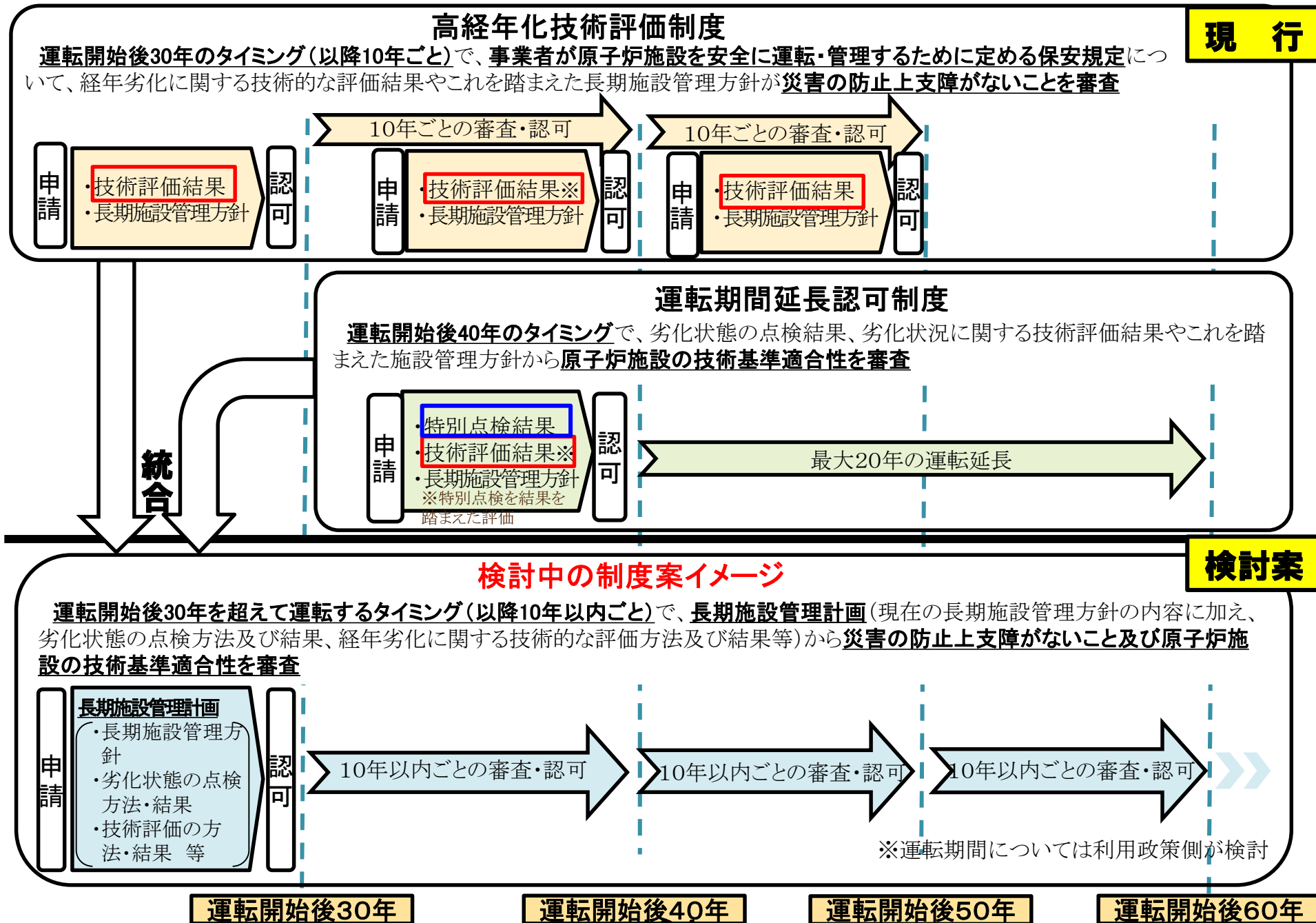
## 加圧水型軽水炉

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と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いますわけで、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らうなど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、と思います。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います。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こと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）

# 高経年炉の安全規制に係る事業者意見について

2023年1月11日

原子力エネルギー協議会

## はじめに

---

- ✓ 昨年12月26日の意見交換会にて、「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要（案）」について、事業者の総意として、ATENAより特段の意見はない旨を述べたが、現時点においてもその点に変わりはない。
- ✓ その上で、新制度移行に係る「一定の期間」は、一般に、法的な枠組みに関わる事項と認識。また、前回の意見交換会にて、新制度施行までの「一定の期間」のイメージとして1～3年が示された。
- ✓ 今回は、当該期間中に新制度に基づく手続きを行うことが見込まれる全事業者について、ATENAにて、申請のための準備期間等を踏まえた概略スケジュールを取りまとめ提示するので、「一定の期間」について意見交換させていただきたい。

## 【新制度の申請準備にあたってのポイントへの対応（想定）】

- 12/26の意見交換会において、申請準備にあたってのポイントとして提示した項目については、事業者として、発電用原子炉施設の劣化を管理するために必要と考える内容を踏まえ、以下のとおり対応することを想定。
  - ✓ 長期施設管理計画の全体構成（本文記載）
  - ✓ 劣化評価の方法や劣化を管理するための措置を記載すべき、経年劣化事象の範囲
    - ⇒ 30,40,50年目の評価については「技術的には従前と変わらない」など、これまでの規制委の御議論を踏まえ、
      - ①高経年化技術評価上、「着目すべき経年劣化事象」（事象と機器・設備の組み合わせとして約60項目（PWRの場合））を全て対象とし、
      - ②既存の高経年化技術評価書を活用し、点検・評価の方法・結果等について本文に記載する、ことを想定し、計画の全体構成を（参考1）のとおり想定。
  - ✓ 50年目の認可申請における劣化評価を、申請期間を「超えて」実施する期間
    - ⇒ 高浜1,2、美浜3は、「一定の期間」中に50年目の認可申請が必要となる可能性があるが、これらのプラントは、既に現行制度に基づき、60年目時点までの劣化評価を準備中。事業者としては、この準備内容により、申請期間（10年を超えない範囲）の基準適合は説明可能と考える。（なお仮に、60年目以降の評価を行う場合には、追加の解析・評価に2年程度の時間を要する。）
    - 以上を踏まえ、新制度への円滑な制度移行を図る観点から、「一定の期間」中の50年目の認可申請は、現行制度下で準備している60年目時点までの評価を用いて行うことを想定。

## 【新制度の申請準備にあたってのポイントへの対応（想定）】（続き）

- ✓ 「現行制度下での残存期間を超えない期間」で作成し、「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」際の、既確認内容の有効性の説明

⇒ 現行制度下で定めた長期施設管理方針には、高経年化技術評価において実施した劣化評価の条件を継続的に確認することなどが記載されている。

そのため、新制度に基づく申請にあたっては、長期施設管理方針の実施状況を確認して説明することを想定（例：疲労割れ評価に用いる60年時点の推定過渡回数が予測の範囲内であることを実績値に基づき確認）。

# 概略スケジュール作成の前提（1 / 2）

## 【概略スケジュールの前提】

P 2、3 の想定のもと、以下の前提を置いて概略スケジュールを作成。

- 「一定の期間」中に認可申請が必要となる炉
  - 「一定の期間」開始時に30年を超過あるいは近接している炉のうち、再稼働済み炉（9基）、及び設置許可済の未稼働炉（高浜1,2、女川2、島根2、東海二）については、新制度に基づき、「一定の期間」中に認可申請。
- 「一定の期間」中の新制度に基づく申請方針
  - 現行制度に基づき既に高経年化技術評価において確認された運転期間の範囲（残存期間）での申請が可能な炉は、早期に認可申請（P 6 の分類①）。
  - 加えて、残存期間が短い炉は、引き続き、その先の運転期間に関する認可申請を、準備が出来次第行う（P 7 の分類④）。
  - 以下の炉については、まず現行制度に基づく確認・認可を得たうえで、その結果を踏まえて新制度の認可申請。
    - ✓ 「一定の期間」開始時に、現行制度に基づく確認・認可の審査中の炉（P 6 の分類②）
    - ✓ 「一定の期間」中に、現行制度に基づく申請が想定される炉（P 6 の分類③）



# 概略スケジュール作成の前提（2 / 2）

## 【概略スケジュールの前提】（続き）

### ➤ 新制度に基づく申請準備期間

- 「一定の期間」開始時に、審査基準等の運用方針が示された場合、その後、長期施設管理計画作成に係る手順書・計画書作成に2か月、長期施設管理計画案作成に2か月、同計画案の品質確認等に2か月を要することから、6か月と想定。

### ➤ 審査期間等

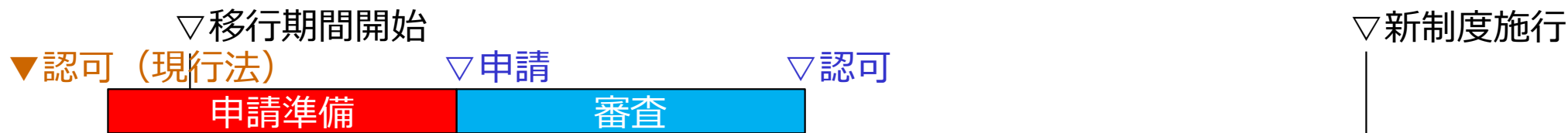
- 「残存期間」内での申請の場合、審査期間は6か月と仮定。
- 新規の申請の場合、現行の高経年化技術評価書の審査期間を参考に1年と仮定。
- 現行制度に係る審査期間は、30・40・50年目ともに1年と仮定。
- 「一定の期間」の開始時期は、最速ケースを考え、今夏（2023年7月）と仮定。

# 概略スケジュールに基づく手続きの分類（1 / 2）

➤ 作成した概略スケジュールは参考3のとおり。手続きについては、以下の通り分類される。

【分類1】移行期間開始時点で既に高経年化技術評価確認済みの炉・・・大飯3,4、美浜3、東海2

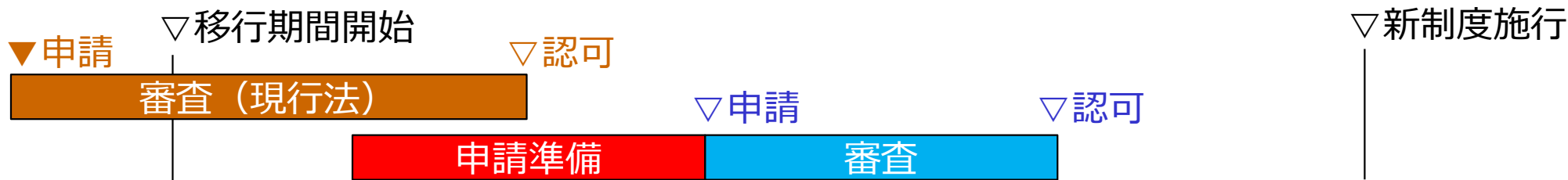
✓ 手続き：確認済みの高経年化技術評価を活用して、新制度に基づく申請実施。



【分類2】移行期間開始時点で高経年化技術評価審査中の炉（想定）

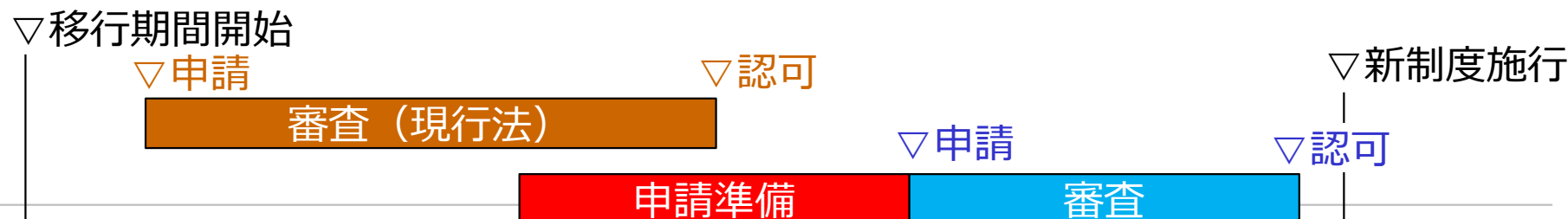
・・・高浜3,4※、玄海3、川内1,2、島根2 ※申請時期未定

✓ 手続き：高経年化技術評価確認の後に、それを活用して新制度に基づく申請実施。



【分類3】移行期間開始後に現行法に基づく申請期間を迎える炉・・・高浜1、伊方3

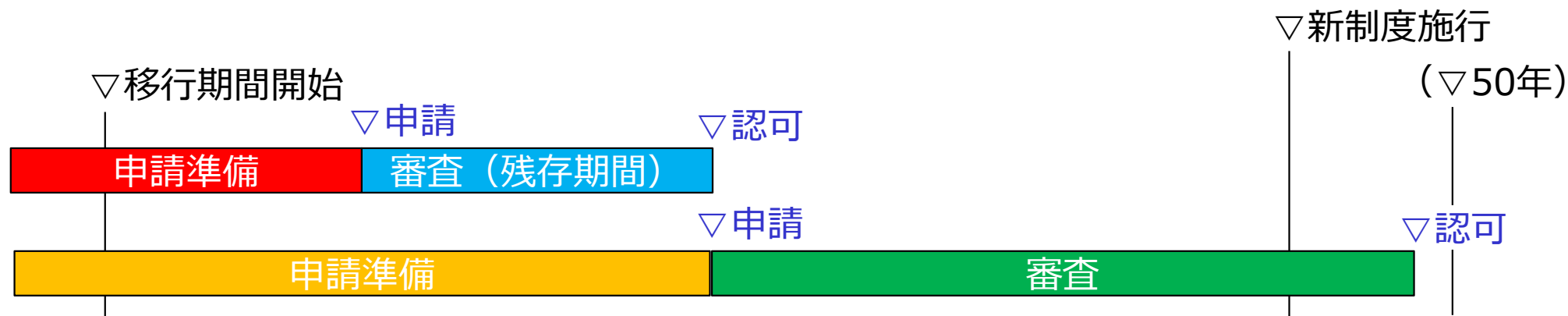
✓ 手続き：高経年化技術評価申請・確認の後に、それを活用して新制度に基づく申請実施。



# 概略スケジュールに基づく手続きの分類（2 / 2）

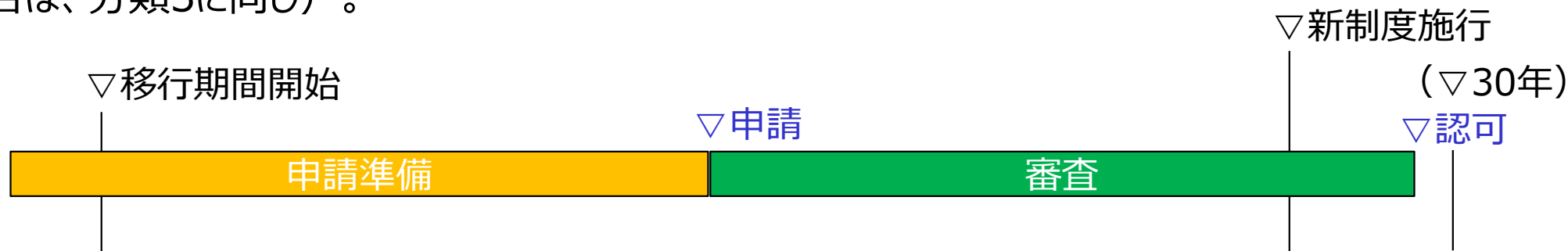
【分類4】既に高経年化技術評価で確認済みの残存期間が短い炉・・・高浜2

- ✓ 手続き：確認済みの高経年化技術評価を活用して新制度に基づく申請実施。続いてその先の運転期間を考慮した申請を実施（施行日が50年目の日より遅い場合は、分類3に同じ）。



【分類5】30年目を迎えるまでにある程度期間があるもの・・・女川2

- ✓ 手続き：女川2は30年目（2025.7）までに新制度認可（施行日が30年目の日より遅い場合は、分類3に同じ）。



# 概略スケジュールに基づく申請・審査時期グループ

- 既述の仮定を前提として作成した概略スケジュールを基に、申請・審査時期を大きく分けると以下の通りとなる（「現」は現行法に基づく申請）。現時点で申請時期の調整は行っておらず、またグループ毎の合同審査等を意図したものでもない。

## 【グループ①】

高浜 3（現）、高浜 4（現）、玄海 3（現）、川内 1（現）、川内 2（現）、島根 2（現）

## 【グループ②】

大飯 3、大飯 4、美浜 3、高浜 2、川内 1、川内 2、東海 2、島根 2、高浜 1（現）、伊方 3（現）

## 【グループ③】

高浜 3、高浜 4、玄海 3、高浜 2（2回目）、女川 2

## 【グループ④】

高浜 1、伊方 3、高浜 2（2回目）※、女川 2※ ※審査期間が長いため二つのグループにわたって記載

- ✓ 太字下線の炉については、新制度に基づくフルスコープの審査。期限はそれぞれ、高浜 2：2025年11月、女川 2：2025年7月。
- ✓ グループ②（高浜 2 以外）の申請時期は現行法に基づく高経年化評価確認時期による。
- ✓ 上記の他に、移行期間中に複数の原子炉（志賀 1、柏崎刈羽 3 等）にて現行法に基づく冷温停止状態を前提とした高経年化技術評価あり。

## 【提示した概略スケジュールを踏まえた意見】

- 「一定の期間」を1～3年とし、概略スケジュールを描いた場合、
  - 既審査結果を活用する炉でも、作成前の手順書・計画書の策定や作成後の品証チェック等の品証プロセスなどにより、審査基準等の運用方針が示されてから事業者が申請に至るまでに6か月程度を要する、
  - 申請が可能となる時期・申請手続により、概ね5つに分類される、
  - 期間内に、新制度の審査が最大15基（高浜2の2回目含む）、現行制度の申請・審査が最大8基あり、現行制度・新制度の審査が輻輳する、ことが考えられる。
  
- 「一定の期間」を法令で定めるにあたっては、上記の点に留意しつつ、新旧制度間の円滑な移行が可能となるよう、十分な期間を確保していただきたい。
  
- また、移行を円滑に進める上では、ATENAが各社の申請時期を調整し審査物量を平準化するとともに、既に確認済みの内容を活用した審査が行われる「残存期間」の範囲内での申請では、「代表炉」を決めて先行的に申請・審査し、後続炉に展開する対応も一案と考える。今後、制度運用に係る議論の場が設けられた場合、こうした効率的な申請・審査に向けた事業者の対応について、ATENAがとりまとめて案を提示したいので、議論に参加させていただきたい41-

# (参考1) 長期施設管理計画の全体構成

1. 長期施設管理方針（現行法）と長期施設管理計画（新制度）の記載内容の違い
  - 長期施設管理方針では、高経年化対策上、追加すべき保全策のみが対象。疲労割れ評価における実績過渡回数の継続的な確認など2～3項目（PWRの場合）。
  - 長期施設管理計画では、追加すべき保全策に加えて、現状保全及び劣化評価の方法や結果※も対象。※高経年化技術評価に含まれる。
  
2. 長期施設管理計画骨子案
  - 長期施設管理計画への記載項目となる計画期間、劣化評価の方法及びその結果、劣化を管理するための措置等として、以下の①、②、③を記載。
  - ②、③については、高経年化技術評価書を基に、高経年化技術評価上着目すべき劣化事象（事象と機器・設備の組み合わせで約60項目（PWRの場合））を網羅的に記載。
    - ①計画期間
      - ◆10年を超えない運転可能期間
    - ②劣化評価の方法及び結果
      - ◆劣化の現状を把握するための点検等の方法及び結果
      - ◆劣化に関する技術的な評価の方法及び結果
    - ③劣化を管理するための措置等
      - ◆10年を超えない期間ごとの劣化管理の方法等
        - ✓現状保全
        - ✓追加保全





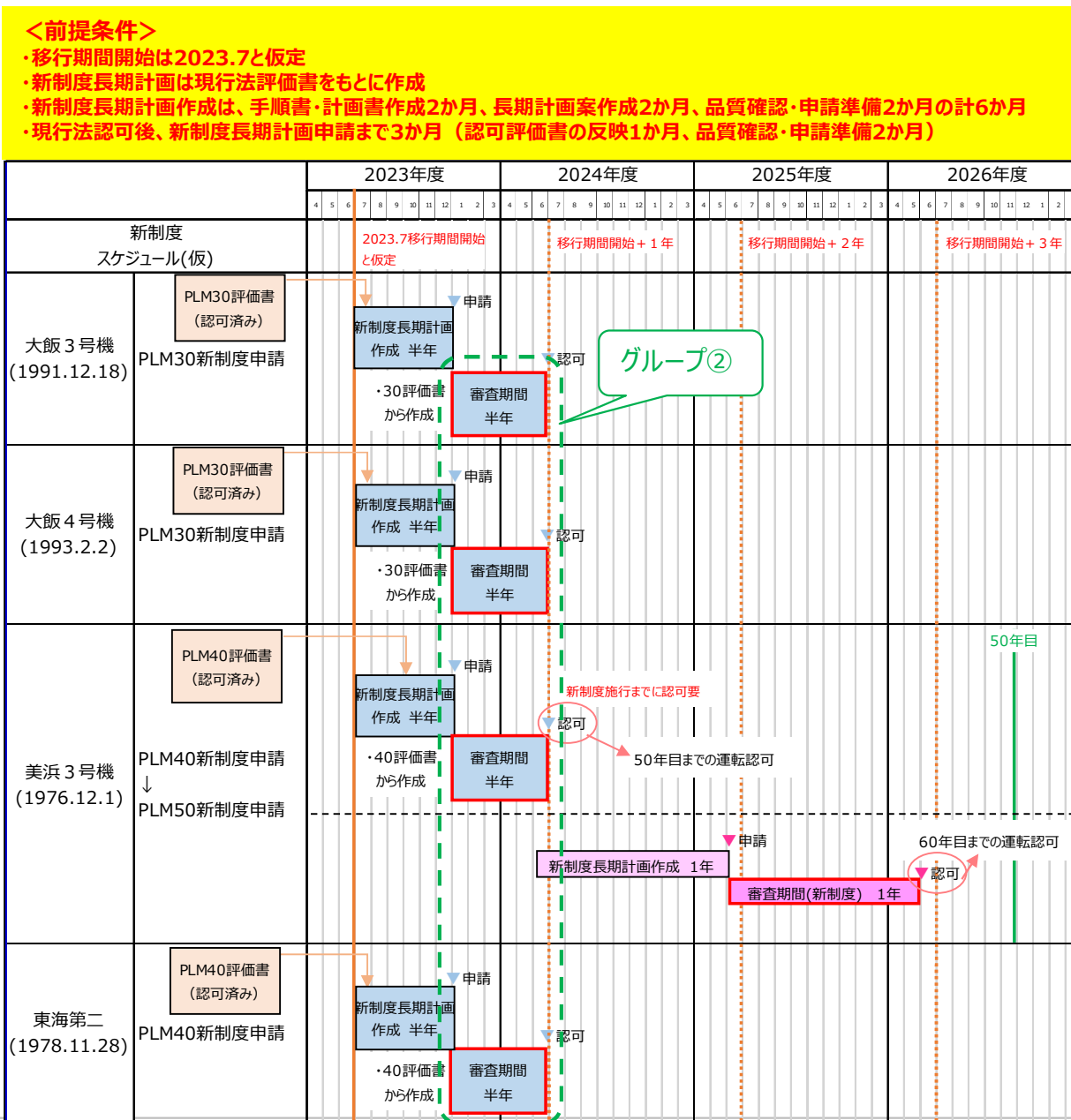
# (参考 2-2) 至近の各社PLM申請、審査状況

	2021年度			2022年度			2023年度			2024年度			2025年度														
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
美浜3号機 (1976.12.1)																											
高浜1号機 (1974.11.14)																											
高浜2号機 (1975.11.14)																											
高浜3号機 (1985.1.17)																											
高浜4号機 (1985.6.5)																											
大飯3号機 (1991.12.18)																											
大飯4号機 (1993.2.2)																											
川内1号機 (1984.7.4)																											
川内2号機 (1985.11.28)																											
玄海3号機 (1994.3.18)																											
伊方3号機 (1994.12.15)																											
女川2号機 (1995.7.28)																											
島根2号機 (1989.2.10)																											



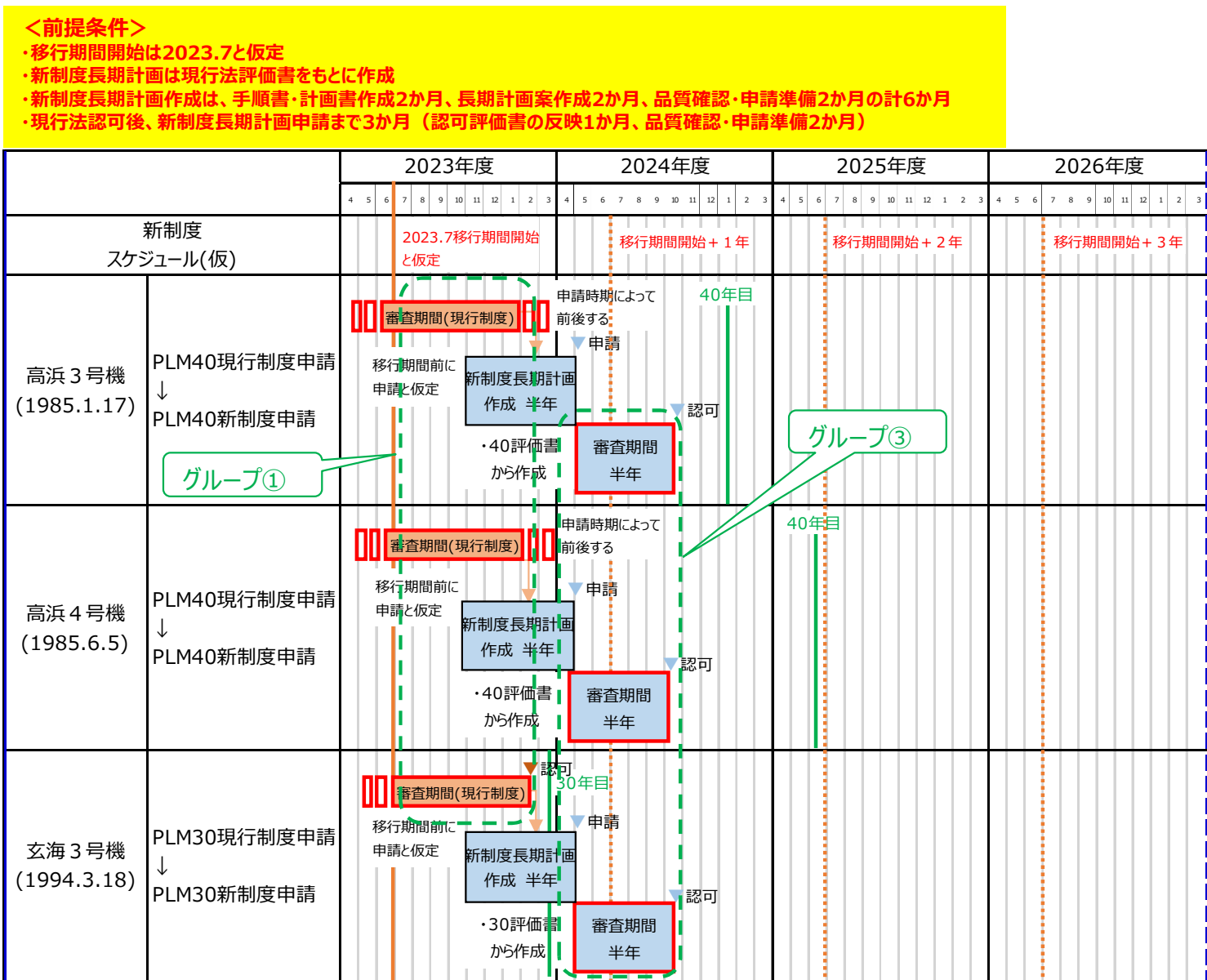
# (参考3) 各プラントの概略申請・審査スケジュール (仮) (1/5)

## 【分類1】



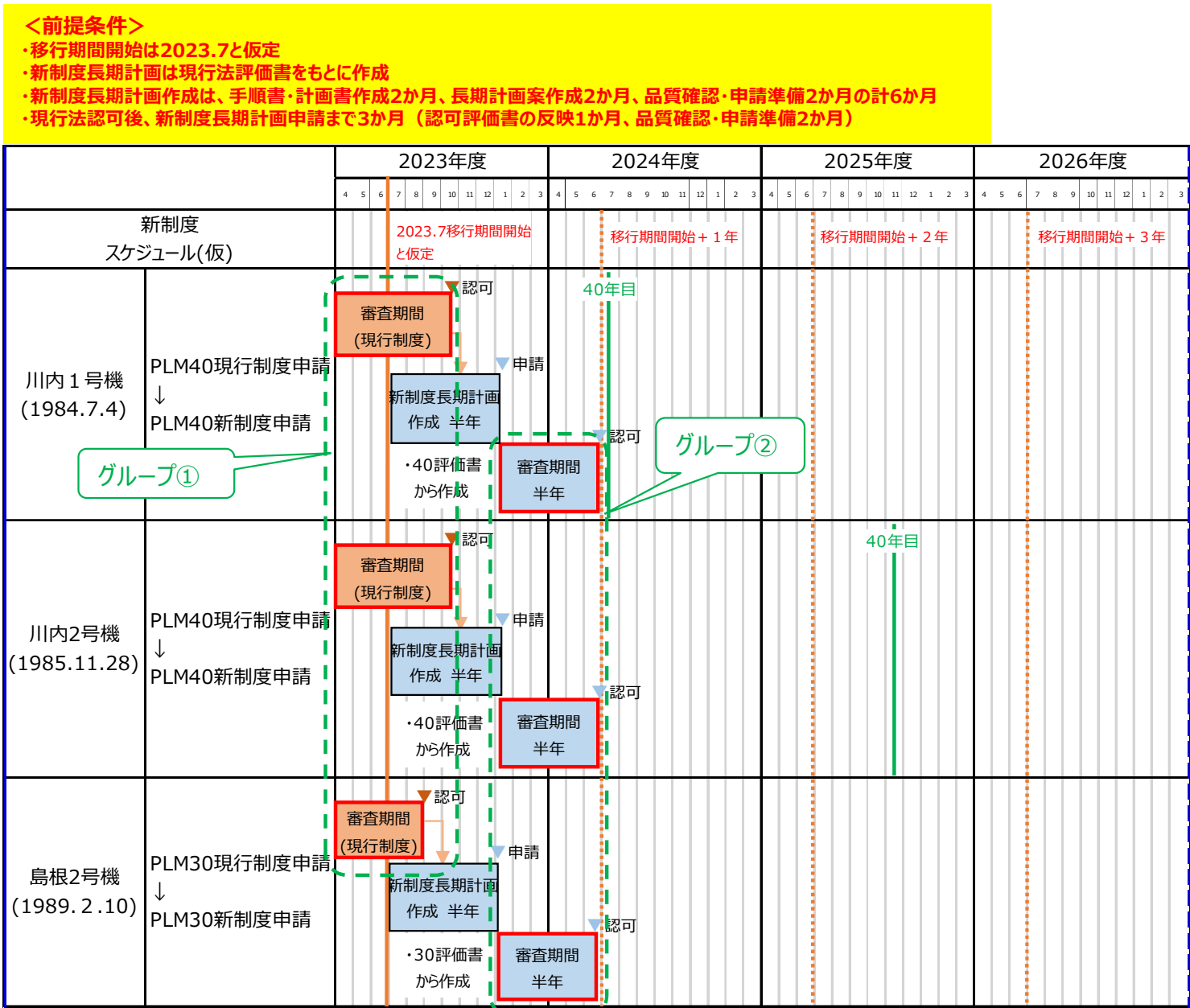
# (参考3) 各プラントの概略申請・審査スケジュール (仮) (2/5)

## 【分類2】



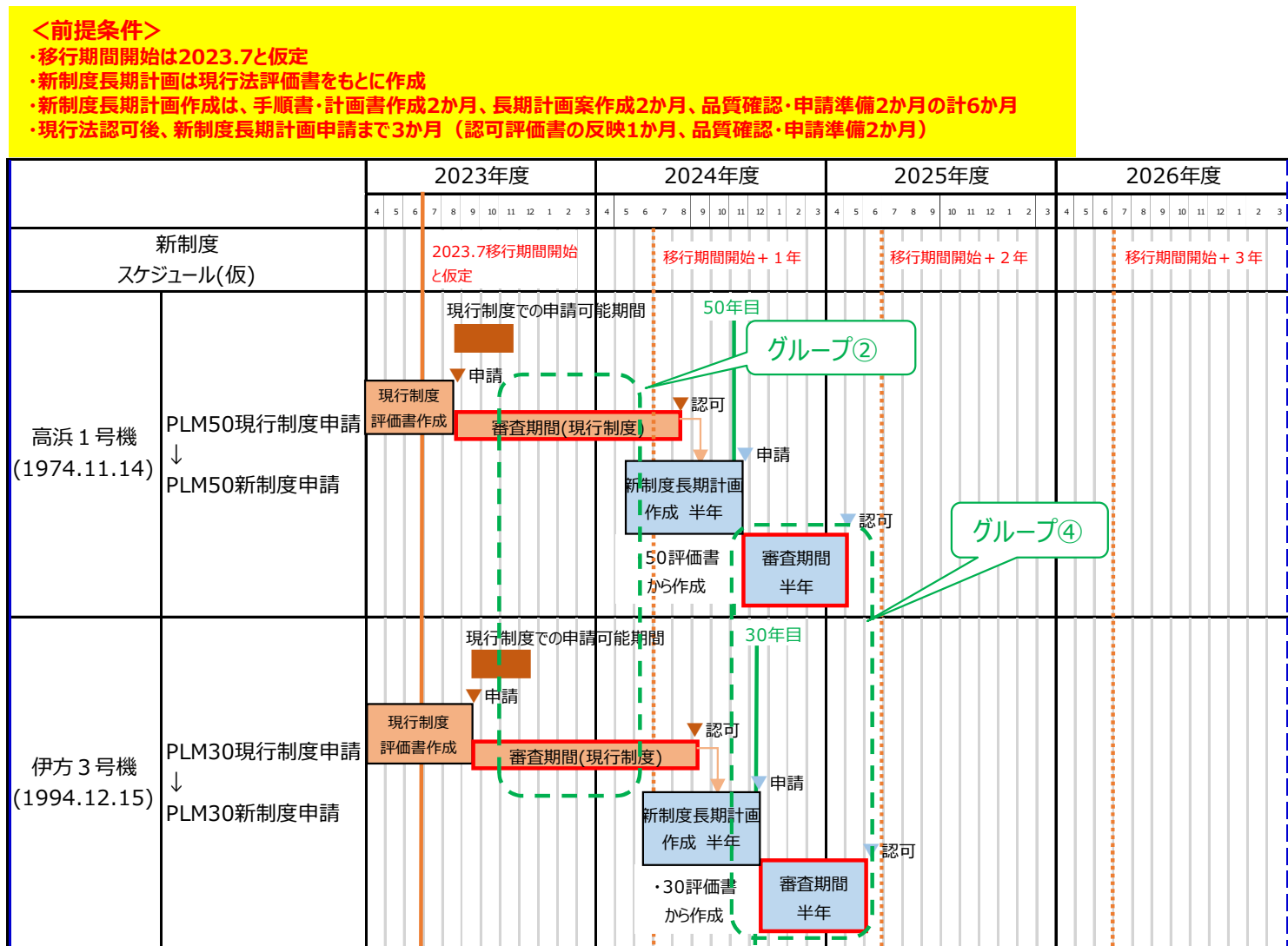
# (参考3) 各プラントの概略申請・審査スケジュール (仮) (3/5)

## 【分類2】



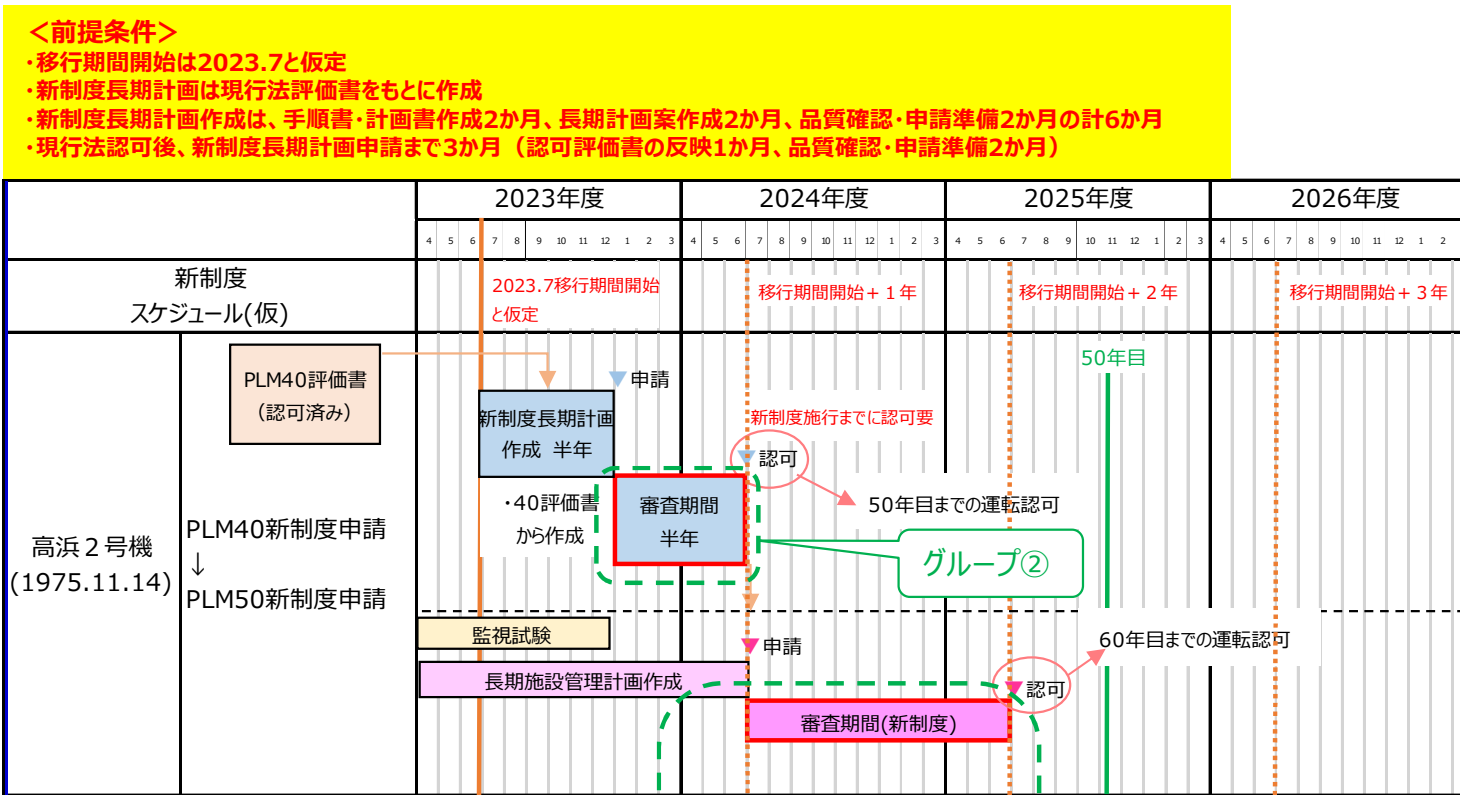
# (参考3) 各プラントの概略申請・審査スケジュール (仮) (4/5)

## 【分類3】



# (参考3) 各プラントの概略申請・審査スケジュール (仮) (5/5)

## 【分類4】



## 【分類5】

