

審査経験・実績の反映による規制基準の継続的な改善に係る確認事項について

確認事項	<p>➤ 確認事項（その1） 今回の提案（下記変更前）では、審査実績として第1,2項への解釈の改正案となっているが、本実績は第2項のみに適用されたものと認識している。事業者の認識を確認したい。</p> <p>➤ 確認事項（その2） 提案の審査実績における臨界防止の評価では、 ・使用済燃料貯蔵槽内の制御棒等 ・使用済燃料貯蔵槽内の燃料体の燃焼に伴うウランの減損等 それぞれを考慮してよいとする場合は、どういうケースであると整理されているのか。基準解釈の記載としては、適用できる条件を明確にしておく必要がある。</p> <p>上記、確認事項および他の解釈の記載を踏まえ、下表の通り、既提案の記載を見直すこととする。また、「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の解釈(第69条)」についても同様の見直しをする。</p>
------	--

○ 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の解釈(第54条)見直し前後比較表

見直し後	No.	条一項一号等	現状の記載	事業者意見・提案 (修正案及び理由)
	5	第54条 (使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備) 第1項 第2項	<p>発電用原子炉施設には、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な設備を設けなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉施設には、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な設備を設けなければならない。</p>	<p>審査において、現実的な条件として使用済燃料貯蔵槽内の制御棒の存在や燃焼に伴うウランの減損等を考慮しており、これらの評価条件を解釈に明確化して頂きたい。</p> <p><審査実績> 大飯3,4号の使用済燃料ピットの未臨界性評価では、燃料の燃焼度に応じた貯蔵領域を設定し燃料を管理することとしており、各貯蔵領域に貯蔵できる最大反応度の燃料が全ラックに貯蔵されるという保守性を有しつつ、燃焼燃料に対しては燃焼による反応度低下効果を考慮した条件で許可を得ている。 また高浜1,2号の使用済燃料ピットの未臨界性評価では、制御棒の中性子吸収効果を考慮した評価を実施しており、大飯3,4号炉での燃料管理条件に加え、制御棒等の有無を追加することで許可を得ている。 実際の燃料は、燃焼に伴いウランが減損する上に、使用済燃料ピット内には中性子吸収効果がある制御棒が配置されているため、適切な保守性を踏まえて考慮することに技術的問題はない。また、いずれの許可も、保安規定において燃料配置を管理することを明記しており、評価の前提条件を運用段階で遵守しているため、燃焼度や制御棒を評価において考慮しても問題は無い。</p> <p>なお、本実績は第2項要求への適合性を確認するための評価に適用した条件ではあるが、第1項への適合性を新燃料敷き詰め条件で確認した場合においても、第2項への評価にて適用した条件に基づき実際の配置を管理していく必要がある。このため、第1項を含めて、本実績を適用することも問題はない。</p> <p>【審査実績の例】 大飯発電所の発電用原子炉の設置変更(3号及び4号発電用原子炉施設の変更)について(原規規発第1705242号 平成29年5月24日) 本文五号「二、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備(2)核燃料物質貯蔵設備の構造及び貯蔵能力(ⅱ)使用済燃料貯蔵設備」に上記方針を記載。</p> <p>高浜発電所の発電用原子炉の設置変更(1号、2号、3号及び4号発電用原子炉施設の変更)について(原規規発第1804201号 平成28年4月20日) 本文五号「二、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備(2)核燃料物質貯蔵設備の構造及び貯蔵能力(ⅱ)使用済燃料貯蔵設備」に上記方針を記載。</p> <p>【解釈見直し案】 5. 第1項及び第2項の臨界防止の評価にあたっては、使用済燃料貯蔵槽内の制御棒等や、燃料体の燃焼に伴うウランの減損等について、条件設定の妥当性やその効果を定量的に説明可能な場合には、これらの効果を考慮しても良い。</p>
			<p>確認事項（その1）に対する見直し</p>	
			<p>記載の適正化(高浜審査実績追記)</p>	
			<p>確認事項（その2）に対する見直し</p>	
見直し前	No.	条一項一号等	現状の記載	事業者意見・提案 (修正案及び理由)
	5	第54条 (使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備) 第1項 第2項	<p>発電用原子炉施設には、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な設備を設けなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉施設には、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な設備を設けなければならない。</p>	<p>審査において、現実的な条件として使用済燃料貯蔵槽内の制御棒の存在や燃焼に伴うウラン等の減損を考慮しており、これらの評価条件を解釈に明確化して頂きたい。</p> <p><審査実績> 大飯3,4号の使用済燃料ピットの未臨界性評価では、燃料の燃焼度に応じた貯蔵領域を設定し燃料を管理することとしており、未臨界性評価においては各貯蔵領域に、当該領域に貯蔵できる最大反応度の燃料が全ラックに貯蔵されるという保守性を有しつつ、燃焼燃料に対しては燃焼による反応度低下効果を考慮した条件で許可を得ている。 また高浜1,2号の使用済燃料ピットの未臨界性評価では、制御棒の中性子吸収効果を考慮した場合の評価を実施しており、使用済燃料ピットでの燃料管理においては、大飯3,4号炉での管理条件に加え、制御棒等の有無を追加することで許可を得ている。 実際の燃料は、燃焼に伴いウランが減損する上に、使用済燃料ピット内には実際に中性子吸収効果がある制御棒が配置されているため、適切な保守性を踏まえて考慮することに技術的問題はない。また、いずれの許可も、保安規定において燃料配置を管理することを明記しており、評価の前提条件を運用段階で遵守しているため、燃焼度や制御棒を評価において考慮しても問題は無い。</p> <p>【審査実績の例】 大飯発電所の発電用原子炉の設置変更(3号及び4号発電用原子炉施設の変更)について(原規規発第1705242号 平成29年5月24日) 本文五号「二、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備(2)核燃料物質貯蔵設備の構造及び貯蔵能力(ⅱ)使用済燃料貯蔵設備」に上記方針を記載。</p> <p>【解釈見直し案】 5. 第1項及び第2項の臨界防止の評価にあたっては、使用済燃料貯蔵槽内の制御棒等や、燃料体の燃焼に伴うウラン等の減損等を考慮してもよい。また、使用済燃料貯蔵槽内の燃料体は、燃焼に伴うウラン等の減損を考慮してもよい。</p>

・**实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**

・**实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の解釈**

【改1：2021年11月11日】

No.	条一項一 号 等	現状の記載	事業者意見・提案 (修正案及び理由)
5	第54条 (使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備) 第1項 第2項	<p>発電用原子炉施設には、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な設備を設けなければならない。</p> <p>2 発電用原子炉施設には、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な設備を設けなければならない。</p>	<p>審査において、現実的な条件として使用済燃料貯蔵槽内の制御棒の存在や燃焼に伴うウランの減損等を考慮しており、これらの評価条件を解釈に明確化して頂きたい。</p> <p><審査実績> 大飯3、4号の使用済燃料ピットの未臨界性評価では、燃料の燃焼度に応じた貯蔵領域を設定し燃料を管理することとしており、各貯蔵領域に貯蔵できる最大反応度の燃料が全ラックに貯蔵されるという保守性を有しつつ、燃焼燃料に対しては燃焼による反応度低下効果を考慮した条件で許可を得ている。 また高浜1、2号の使用済燃料ピットの未臨界性評価では、制御棒の中性子吸収効果を考慮した評価を実施しており、大飯3、4号炉での燃料管理条件に加え、制御棒等の有無を追加することで許可を得ている。 実際の燃料は、燃焼に伴いウランが減損する上に、使用済燃料ピット内には中性子吸収効果がある制御棒が配置されているため、適切な保守性を踏まえて考慮することに技術的問題はない、また、いずれの許可も、保安規定において燃料配置を管理することを明記しており、評価の前提条件を、運用段階で遵守しているため、燃焼度や制御棒を評価において考慮しても問題はない。 なお、本実績は第2項要求への適合性を確認するための評価に適用した条件ではあるが、第1項への適合性を新燃料敷き詰め条件で確認した場合においても、第2項への評価にて適用した条件に基づき実際の配置を管理していく必要がある。このため、第1項を含めて、本実績を適用することも問題はない。</p> <p>【審査実績の例】 大飯発電所の発電用原子炉の設置変更(3号及び4号発電用原子炉施設の変更)について(原規規発第1705242号 平成29年5月24日) 本文五号「二. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備 (2)核燃料物質貯蔵設備の構造及び貯蔵能力 (ii)使用済燃料貯蔵設備」に上記方針を記載。</p> <p>高浜発電所の発電用原子炉の設置変更(1号、2号、3号及び4号発電用原子炉施設の変更)について(原規規発第1604201号 平成28年4月20日) 本文五号「二. 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の構造及び設備 (2)核燃料物質貯蔵設備の構造及び貯蔵能力 (ii)使用済燃料貯蔵設備」に上記方針を記載。</p> <p>【解釈 見直し案】 <u>5 第1項及び第2項の臨界防止の評価にあたっては、使用済燃料貯蔵槽内の制御棒等や、燃料体の燃焼に伴うウランの減損等について、条件設定の妥当性やその効果を定量的に説明可能な場合には、これらの効果を考慮しても良い。</u></p>

・**实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**
 ・**实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の解釈**

【改1：2021年11月11日】

No.	条一項一 号 等	現状の記載	事業者意見・提案 (修正案及び理由)
4	第69条 (使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備) 第1項 第2項	発電用原子炉施設には、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料(以下「貯蔵槽内燃料体等」という。)を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な設備を施設しなければならない。 2 発電用原子炉施設には、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な設備を施設しなければならない。	<p>【实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の解釈 第54条第1項、第2項に係る意見と同じ内容】</p> <p>審査において、現実的な条件として使用済燃料貯蔵槽内の制御棒の存在や燃焼に伴うウランの減損等を考慮しており、これらの評価条件を解釈に明確化して頂きたい。</p> <p><審査実績> 大飯3、4号の使用済燃料ピットの未臨界性評価では、燃料の燃焼度に応じた貯蔵領域を設定し燃料を管理することとしており、各貯蔵領域に貯蔵できる最大反応度の燃料が全ラックに貯蔵されるという保守性を有しつつ、燃焼燃料に対しては燃焼による反応度低下効果を考慮した条件で許可を得ている。 また高浜1、2号の使用済燃料ピットの未臨界性評価では、制御棒の中性子吸収効果を考慮した評価を実施しており、大飯3、4号炉での燃料管理条件に加え、制御棒等の有無を追加することで許可を得ている。 実際の燃料は、燃焼に伴いウランが減損する上に、使用済燃料ピット内には中性子吸収効果がある制御棒が配置されているため、適切な保守性を踏まえて考慮することに技術的問題はない、また、いずれの許可も、保安規定において燃料配置を管理することを明記しており、評価の前提条件を、運用段階で遵守しているため、燃焼度や制御棒を評価において考慮しても問題はない。 なお、本実績は第2項要求への適合性を確認するための評価に適用した条件ではあるが、第1項への適合性を新燃料敷き詰め条件で確認した場合においても、第2項への評価にて適用した条件に基づき実際の配置を管理していく必要がある。このため、第1項を含めて、本実績を適用することも問題はない。</p> <p>【審査実績の例】 大飯発電所第3号機の工事の計画の認可について(原規規発第1708254号 平成29年8月25日) 「6 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格 (1)基本設計方針 第2章 個別項目 2.燃料貯蔵設備」に上記方針を記載。 高浜発電所第1号機の工事の計画の認可について(原規規発第1606104号 平成28年6月10日) 「6 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格 (1)基本設計方針 第2章 個別項目 2.燃料貯蔵設備」に上記方針を記載。</p> <p>【解釈 見直し案】 <u>5 第1項及び第2項の臨界防止の評価にあたっては、使用済燃料貯蔵槽内の制御棒等や、燃料体の燃焼に伴うウランの減損等について、条件設定の妥当性やその効果を定量的に説明可能な場合には、これらの効果を考慮しても良い。</u></p>