

「第 6 回原子炉安全基本部会・第 25 回核燃料安全専門審査会（令和元年 12 月 23 日開催）」を踏まえ審査委員から頂いたコメントとこれに対する考え方

令和 2 年 6 月 5 日
原子力規制庁

No.	委員名/ 所属審査会	審査委員からのコメント	コメントに対する考え方
1	山本委員/ 燃安審	<p>Op. 11, 「核燃料施設等に係る指摘事項の取扱いに係る基本的考え方」について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動力炉の 4 区分をそのまま核燃料施設に適用しないという点については、核燃料施設と動力炉のリスクの大きさの違いを考えると、まずは適切と考える。(核燃料施設の最大ハザードと動力炉の最大ハザードが大きく異なるため、同じ色が安全上の同じ意味にならないという理解)。 ・一方、現状の案では、<u>指摘事項(追加対応あり)の中に軽微な劣化から施設の運転が許容されない重大な状態までを幅広く含んでおり、社会への説明性の観点から難しい点がある</u>と考える。(追加対応ありの指摘事項となった場合の重大性が中身の詳細を見ない限り分からない) ・<u>例えば、指摘なし/指摘事項あり/重大な指摘事項ありの三区分とし、指摘事項ありに「追加検査なしの指摘事項あり」から「中程度の劣化」までを含める考え方</u>もあり得るのではないか。 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 核燃料施設等の指摘事項につきましては、実用炉のように炉心損傷頻度を中心とした一律のリスク評価が行えないことから、個々の案件ごとに安全重要度・規制対応措置評価会合(SERP)にて、その重要度を具体的に評価することとしており、評価の視点については、実用発電用原子炉施設におけるリスク情報に相当するものとして、取り扱う核燃料物質等の状態に応じた潜在的な危険性に基づくレベルを「原子力安全に係る重要度評価に関するガイド」の附属書9「定性的な判断基準による安全重要度評価ガイド」の中に盛り込みました。今後、過去の検査事例等を参考に知見を蓄積していくとともに、事業者との面談等を通じて意見交換を行い、評価の視点や手法について必要な改善を行っていく予定です。 2) ご指摘の社会への説明性の観点からの評価区分の設定については、核燃料施設の特徴や今後の検査制度の運用の積み重ねを踏まえ、大きな区分を設けることが適当であるかなどを検討したいと考えますが、まずは個々の事案の評価の内容を分かりやすく丁寧に説明することに努めてまいります。
2	山本委員/ 燃安審	<p>Op. 12, <u>定性的基準を用いた評価手法</u> (実用炉の例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リスク評価は、シナリオ・確率・影響の三要素を考えて行うことが必要である。 ・現在の定性的評価では、以下の課題が懸念される。 <ul style="list-style-type: none"> -確率について：例えば多重化された安全系において、機能喪失した系統の数で評価すると、より多重化された施設における評価が適切でなくなる可能性あり。例えば、2 系統の施設のうち 1 系統機能喪失の場合と、(バックアップ含めて)4 系統の施設のうち、1 系統機能喪失では、安全に対する影響は全く異なる。<u>例えば、機能喪失系統数/全系統数という割合の形で、その影響を定性的評価に用いることも出来るのではないか。</u> -影響について：<u>安全系の機能喪失が炉心損傷など重大事故に直接つながる場合と、そうでない場合について分けて考える必要があるのではないか。</u>つまり、 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 「定性的基準を用いた評価手法」では、P12にある「①原子力施設の安全確保状態」を評価する際、設備等の具体的な系統ではなく達成すべき安全機能に着眼し、<u>安全機能にどの程度影響を及ぼしたかを考慮すること</u>としています。例えば、ひとつの安全機能に対して 2 系統に多重化された設備の場合、1 系統が機能喪失した際の影響の大きさを数値化する際、全系統の喪失に対して半分の重みとして評価することになります。 2) ご指摘のとおり、安全に係る設備や活動が果たすべき役割は千差万別であり、その性能が劣化した場合の原子力施設の安全維持に対する影響度も異なっています。したがって、本評価手法を適用する場合は、検査指摘事項により影響を受けた安全機能を抽出し、安全機能が劣化することにより影響を受ける事故シナリオを特定します。具体的には、検査指摘事項（パフォーマンス劣化）により劣化状態となった設備又は活動が、劣化状態が継続していた期間の発電用原子炉施設の状態（出力運転中、燃料交換 作業中、

		<p>トラブルがもたらし得る影響について、評価で勘案する必要があるのではないか。具体的には、統合指標を縦軸、もたらしうる影響を横軸に取り、マトリックスで定性的評価を行うことも可能ではないか。</p>	<p>長期停止中等)において維持されるべき安全機能に対しどのような役割を担っているのかを確認し、当該安全機能の劣化により事故の発生防止、影響緩和又はその両方に直接的に影響を及ぼすことが明確であるような事故シナリオを特定し、及ぼす影響の定性的な特徴を踏まえつつ、最終的な評価に係る意思決定を行うこととしています。</p>
3	中川審査委員／炉安審	<p>規制庁側；</p> <p>この度の新検査方式への移行は、各事業者に対し、安全への不断の努力を喚起するものとして歓迎しています。これは、数値さえ満たせば良いという考えを是正する効果があるからです。</p> <p>その流れの中で、さらに昨今は、無謬性を求めることは現実的でないとして、大難が小難に、そして何かが起こった場合のレジリエンスという点に注目する考え方があってと思います。</p> <p>今回重要なポイントとなる配布資料（全体 13p 目）の 2. の②の劣化状態の継続期間のところ、復旧させるまでの時間の評価を、強めに評価するという考え方は、取り入れられているでしょうか。</p>	<p>1) 「②劣化状態の継続期間」の評価においては、事故等が発生した際、安全機能がその機能を果たすべき時点までに、事業者が安全機能の劣化を検出及び復旧可能であることが明確な場合、評価値を低減することとしています。</p> <p>2) また、前述の評価値を低減する条件に該当しない場合においても、例えば、機能の不動作が確実に把握され、許容される遅延時間に対して短時間の対応で復旧が可能であるような場合は、そのような状況も勘案して、最終的な評価に係る意思決定を行う運用は可能となっています。</p>
4 ¹	中川審査委員／炉安審	<p>事業者側；</p> <p>文化の醸成には、現場の風通しのよさが必要であるといわれています。また、その中で上がってきた多くの「情報」を精査し、職長や所長にとどまらず、時には経営陣に強く物申す独立性や権限をもった安全系の役職者を設けるケースも他業種にはあります。</p> <p>九州電力からの報告（全体 50p 目）の中に、組織図とともに安全品質保証統括室の独立性と増強についての記載があり、良いことだと考えております。</p> <p>そこで、独立性はもちろんのこと、経営陣にも進言できる権限があることが、「どうせ言っても仕方がない」との現場の諦めを払しょくすることにつながると考えますが、この統括室にはどの程度の権限が付与されているのでしょうか。</p>	<p>安全品質保証統括室を含む原子力発電所の組織は、トップマネジメントである社長が品質保証活動の実施状況を評価するマネジメントレビューに必要な情報を報告しています。</p> <p>また、原子力の本部長、副本部長が頻繁に発電所を訪問し、発電所員と意見交換を行っています。</p> <p>特に権限は設定していませんが、日常活動の中で経営層への進言は行えると考えています。</p>
5	大井川審査委員／炉安審	<p>資料 1-1 の p11 にあるように、核燃料施設等については、施設ごとに特徴を有するとともに、お手本となる米国での先行例もなく、グレーデッドアプローチの考え方に基づく評価手法をガイドラインのような文書にしっかりと記述してから定着させないと、検査官の個人的な考えによっては極めて小さなリスクの施設に多大な労力をかけることになりかねないと危惧します。来年 4 月の導入に向け、各施設の持つリスクに応じた効果的な検査が行われるよう、周到的な準備が必要と考えますが、今回の規制庁からのご説明では、発電炉に比べて核燃料施設等の準備が遅れているように見えます。4 月の本格運用開始以降も、規制側と設置者側</p>	<p>1) 平成30年10月から令和 2 年 3 月まで新たな検査制度の趣旨を踏まえ、核燃料施設の特徴に応じた効果的な検査の手法について、施設の規模（例；重大事故の規制要求の有無など）を念頭に、検査項目や検査頻度を変更させるなど、監視活動の最適化に関する試運用を実施し、施設の規模や運転状態に応じ、検査サンプル数の分量や本庁によるチーム検査の適用程度などを決定し、検査ガイド等に記載しました。なお、効果的な検査のあり方については、本年 4 月の本格運用以降も継続的に事業者と意見交換を実施するなどし、改善を図ってまいります。</p> <p>2) また、核燃料施設等の評価におきましては、グレーデッドアプローチにつながる視点と</p>

	<p>とが共に合理的な規制の実現に向けて制度そのものやその運用方法を柔軟に見直す「移行期間」のようなものは設けているのでしょうか。</p>	<p>して、取り扱う核燃料物質等の状態に応じた潜在的な危険性に基づくレベルを「原子力安全に係る重要度評価に関するガイド」の付属書⑨「定性的な判断基準による安全重要度評価ガイド」に盛り込みました。今後、過去の検査事例等を参考に知見を蓄積していくとともに、事業者と面談等を通じて意見交換を行い必要な改善を行っていく予定です。</p>
--	---	--

¹ 九州電力株式会社にて回答作成