

# 核燃料施設等における 安全重要度評価の検討の方向性について

## 【前会合にて提示している課題】

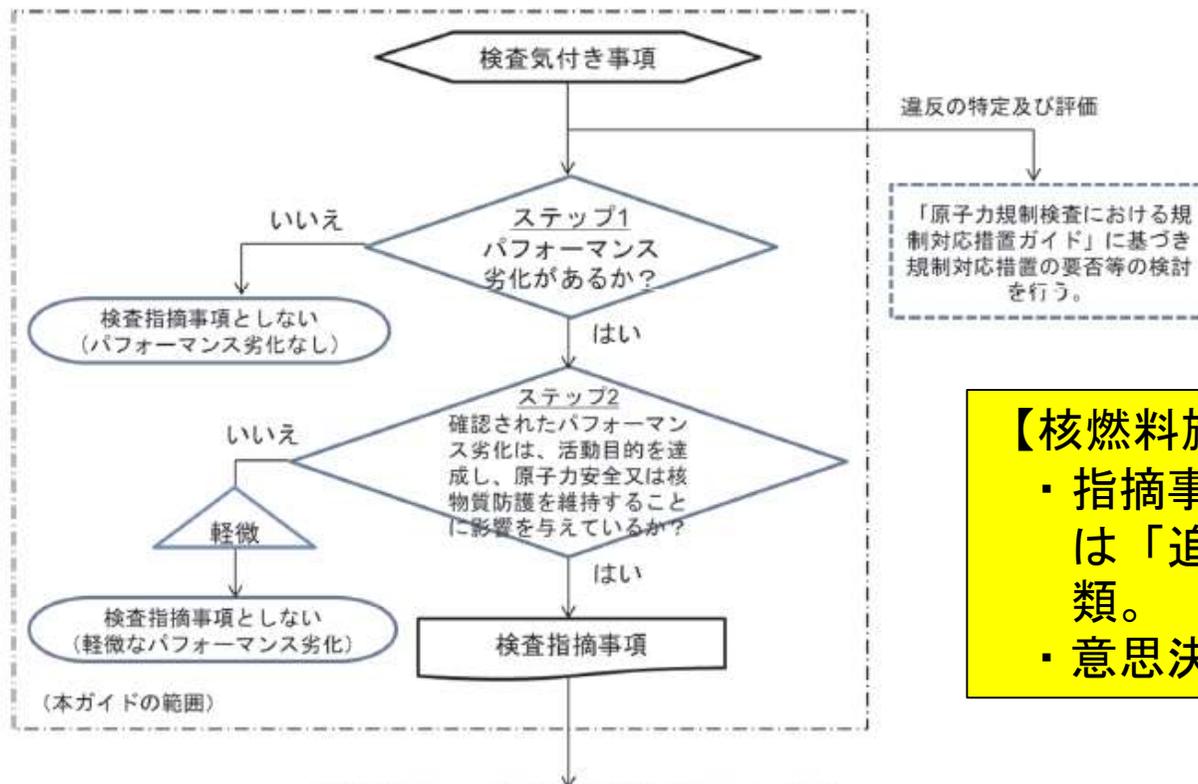
現在運用しているSERPでの評価に代えて、実用炉とは違う新たな評価手法についてどのように整理していくか。

⇒ 現状定めている手法(定性的評価手法)について、より客観的／効率的とするために、本課題を再整理する。

## 本会合で提示する整理内容／議論

- ① 本重要度評価の手法について、現状の体系を整理（本資料2.）。
- ② 現状を把握した上で、課題の再整理（本資料3.）。
- ③ 課題を整理/検討していく上での進め方の方針策定（本資料4.）
- ④ 検討イメージの共有（本資料5.）。

## 2. 現在の核燃料施設等の重要度評価 (1/3)



### 【核燃料施設の特徴】

- ・ 指摘事項を「追加対応あり」又は「追加対応なし」の2つに分類。
- ・ 意思決定は、SERPによる。

### 【重要度評価 (SDP)】

実用炉

「緑」  
「白」  
「黄」  
「赤」

核燃料施設

「追加対応なし」  
「追加対応あり」

## 2. 核燃料施設等の重要度評価の現状 (2/3)

### ○ その他、核燃施設等評価に係る現状

#### (1) 監視領域は以下の通り設定

(原子力規制検査等実施要領 表3「監視領域の分類」)

大分類	原子力施設安全				放射線安全		核物質防護
	小分類	発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	非常時の対応	公衆に対する放射線安全	従業員に対する放射線安全
製錬事業者	発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	非常時の対応	公衆に対する放射線安全	従業員に対する放射線安全	核物質防護
加工事業者	発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	重大事故等対処及び大規模損壊対処			
試験研究用等原子炉設置者	発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大防止又は非常時の対応			
外国原子力船運航者	発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大防止又は非常時の対応			
発電用原子炉設置者	発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	重大事故等対処及び大規模損壊対処			
使用済燃料貯蔵事業者	発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	重大事故等対処及び大規模損壊対処			
再処理事業者	発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	重大事故等対処及び大規模損壊対処			
廃棄事業者	発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	重大事故等対処及び大規模損壊対処			
使用者*	発生防止	拡大防止・影響緩和	閉じ込めの維持	多量の放射性物等を放出する事故の拡大防止又は非常時の対応			
核原料物質を使用する者	閉じ込めの維持			—			

\* 使用者（令第41条各号に掲げる核燃料物質を使用する場合を除く。）の原子力施設安全の小分類は、閉じ込めの維持のみ。

本検討では、原子力施設安全のみを取り扱う。

#### (2) 核燃料施設等の安全重要度評価（原子力施設安全）の視点を設定

「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重要度評価ガイド添付2」において、代表的な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設定。

## 2. 核燃料施設等の重要度評価の現状 (3/3)

### (3) 指摘事項に係る対応区分は以下の通り設定

(原子力規制検査等実施表6-2「対応区分(核燃料施設等)」)

区分	第1区分	第2区分	第3区分	第4区分	第5区分
	指摘事項 (追加対応なし)	指摘事項※ (追加対応あり)			
施設の 状態	各監視領域における活動目的は満足しており、事業者の自律的な改善が見込める状態	各監視領域における活動目的は満足しているが、事業者が行う安全活動に軽微な劣化がある状態	各監視領域における活動目的は満足しているが、事業者が行う安全活動に中程度の劣化がある状態	各監視領域における活動目的は満足しているが、事業者が行う安全活動に長期間にわたる又は重大な劣化がある状態	監視領域における活動目的を満足していないため、プラントの運転が許容されない状態
検査 対応	項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>規則第3条第1項に係る基本検査</li> <li>規則第3条第2項1号に係る追加検査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>規則第3条第1項に係る基本検査</li> <li>規則第3条第2項第2号に係る追加検査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>規則第3条第1項に係る基本検査</li> <li>規則第3条第2項第3号に係る追加検査</li> </ul>	
	視点等	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業者の是正処置の状況を確認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パフォーマンスの劣化が認められた事業者の安全活動の中から追加検査項目を選定</li> <li>根本原因分析の結果の評価、及び、安全文化及び核セキュリティ文化要素の劣化兆候の特定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パフォーマンスの劣化が認められた事業者の安全活動と、関連する検査項目を選定</li> <li>QMS要素の中から追加検査項目を選定</li> <li>根本原因分析の結果の評価及び安全文化及び核セキュリティ文化要素の劣化兆候の特定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全体的な事業者の安全活動と、QMS要素の中から追加検査項目を選定</li> <li>根本原因分析の結果の評価、及び、安全文化及び核セキュリティ文化要素の劣化兆候(第三者により実施された安全文化及び核セキュリティ文化の評価を含む。)の特定</li> </ul>

規則：原子力規制検査等に関する規則

※ 指摘事項(追加対応あり)については、重要度評価・規制対応措置の検討会議において、施設状態の評価及び追加検査の程度を決定する。

なお、本検討会議の運用については、別途ガイドを定める。

- 現状運用をこれまで実施してきた結果として抽出された課題を以下に記載。

#### 核燃料施設のSDPの発展に向けた課題（検討事項）

新しい検査制度がこれまでの制度と大きく違うところに、リスクやパフォーマンスを考慮した評価があり、多種多様な核燃料施設にこれをどのように導入するか、以下にポイントを示す。

- ✓ 「追加対応なし」と「追加対応あり」の客観的な判断。  
（初期スクリーニングの検討）
- ✓ 「追加対応あり」の場合の行政関与の程度について、施設毎の潜在的な最大リスクの大きさに応じた「区分」分けが可能か又は必要か。
- ✓ 指摘事項ごとの重要度に応じた対応区分の適用の仕方はどうするか。
- ✓ 仕組みと運用に係る客観性、公平性をどのように確保するか。

### 3. 核燃料施設等の重要度評価に係る課題の再整理

#### 【参考】 検討の必要性に係る設置者意見

単位：設置者の数

施設の種類	新たな評価手法の策定が必要である	今のままで良い
二種埋設施設	1	1
使用済燃料貯蔵施設	1	0
使用施設	0	5
試験研究用原子炉施設	1	7
廃棄物管理施設	1	1
加工施設（ウラン燃料）	1	2
加工施設（濃縮）	1	1
加工施設（MOX）	1	0
再処理施設	1	1
研究開発段階発電用原子炉施設	0	1
合計	8	19



全体的に見ると、使用施設及び試験研究用原子炉施設を持つ設置者においては、今のままで良いという意見が多数を占めた。具体的な意見については、参考資料を参照。

- 課題の検討は以下の通り進める。

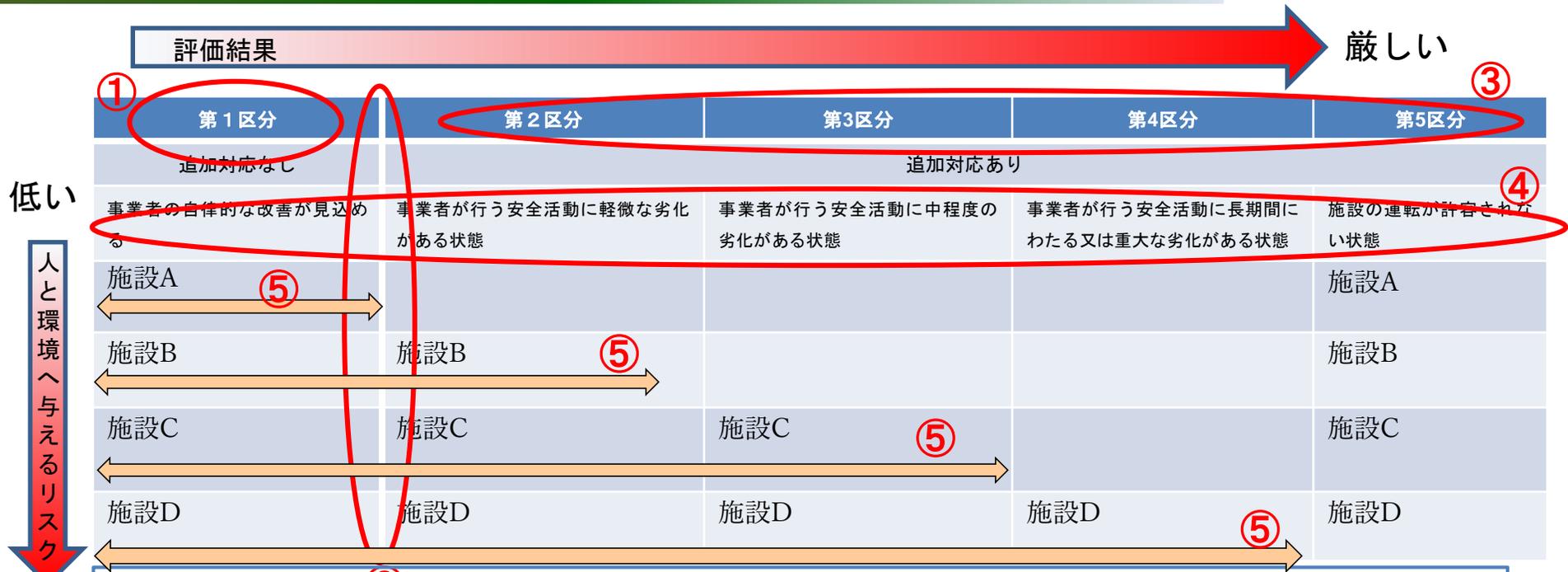
### 検討の方針（検討の前提）

- ① 作業工程毎に異なるリスクや当該施設で取り扱う物質の性状/物性等が及ぼす影響について、グレーデッドアプローチを適切に考慮し、その度合いを施設の状態に応じて評価できる形を目標とする。
- ② リスクを低減させる設置者の安全活動に係るパフォーマンスについても反映できるものとする。  
(例えば、指摘事項に対し、既に設置者の安全活動による運用にてリスクの低減が図られていた場合は、それを加味した評価とするなど。)
- ③ 評価手法は簡便且つ理解しやすいものとし、事例集等で補完する形とする。

### 検討の進め方

- ① 本会合で積極的に議論を行うことで客観性を持たせ、設置者等との合意を図る。
- ② 検討された評価手法は、本会合にて議論/精査した後、SERPの中で活用しつつその適切性を検証していく。

# 5. 核燃料施設等の重要度評価のイメージ (1/2)



高い

## 【本イメージのポイント】

- ① 第1区分の評価には、事案の深刻度に応じて文書による通知も存在。
- ② 規制対応の有無を決める初期スクリーニングを検討。
- ③ 区分の要否及び区分の基準を検討。また、同区分が繰り返される際の考慮の要否を検討。（たとえば、第2区分が3回続いたらどうするか。）
- ④ 指摘事項がどれだけ原子力安全に影響を与えたか（与える可能性があったか）について、各区分の定義を設定。
- ⑤ 施設毎のリスクを考慮し、重要度評価・規制対応の最大レベルを設定。

※ 放射線被ばくに関する評価は、これとは別に発電炉と同様の手法で整理。

## 5. 核燃料施設等の重要度評価のイメージ (2/2)

- 各核燃料施設において潜在する最大リスクを設定したグレーデッドアプローチの視点を新たな重要度評価のイメージに当てはめると、以下のようなマトリックスとする案が考えられる。

Gr.	第A区分	第B区分	第C区分	第D区分	第E区分
	(実用炉の緑レベル)	(実用炉の白レベル)	(実用炉の黄レベル)	(実用炉の赤レベル)	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料貯蔵施設</li> <li>・廃棄物埋設施設（第二種）</li> <li>・使用施設（政令第41条非該当）</li> </ul>				
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加工施設（ウラン）</li> <li>・廃棄物管理施設</li> <li>・使用施設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加工施設（ウラン）</li> <li>・廃棄物管理施設</li> <li>・使用施設</li> </ul>			
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加工施設（MOX）</li> <li>・加工施設（U濃縮）</li> <li>・使用施設（Pu、高濃縮U液体を取扱うもの）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加工施設（MOX）</li> <li>・加工施設（U濃縮）</li> <li>・使用施設（Pu、高濃縮U液体を取扱うもの）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加工施設（MOX）</li> <li>・加工施設（U濃縮）</li> <li>・使用施設（Pu、高濃縮U液体を取扱うもの）</li> </ul>		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再処理施設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再処理施設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再処理施設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再処理施設</li> </ul>	
5	発電用原子炉施設（参考）	発電用原子炉施設（参考）	発電用原子炉施設（参考）	発電用原子炉施設（参考）	発電用原子炉施設（参考）

※研開炉、試験炉施設は別途検討する。また、本マトリックスは現時点でのイメージであり、設置者からの意見聴取や今後の検討によって、詳細に再設定していく。

## 6. 当面のスケジュール

○ 当面のスケジュールについて、本会合での提示時期として以下に記載。

### 【第3回会合】（12月頃）

- ・ 初期スクリーニング（「追加対応なし」又は「追加対応あり」の評価）のイメージを議論
- ・ 加工施設における現場で発生しうる最大リスクの議論
- ・ 核燃料施設等の指摘事項事例集の提示（中間報告）

### 【第4回会合】（1～2月頃）

- ・ 加工施設の初期スクリーニング手法（基準含む）の提示
- ・ 重要度評価の全体フローの提示
- ・ 加工施設における工程に着目した評価の視点イメージの提示

### 【第5回会合】（3～4月頃）

- ・ 加工施設における重要度評価の詳細（追加対応ありの細分化）の議論
- ・ 加工施設の規制対応区分の提示と指摘事項の程度に応じた評価についての議論
- ・ 新手法による過去事例の評価結果

⇒ 以降、加工施設において、適宜SERPで活用し、新しい評価手法の適合性を確認していく。

○ 核燃料施設等の重要度評価手法の検討に係る設置者の意見について

No.	施設の種 類	質問内容			自由意見	9月15日面談時等のご意見
		質問1 実用炉と異なる特徴を 持つ核燃料施設独自の リスク評価手法を構築 することは必要だと思 いますか。 1 必要である。 2 今のままで良い。	質問2 質問1で、1と回答された設 置者について、重要度評価ガ イドの附属書9に記載されて いる定性的な評価手法で不十 分な点を挙げてください。ま た、こうあるべきとのイメ ージがあれば挙げてください。	質問3 2020年9月15日の面談で 提示した附属書9参考2に記 載の核燃料物質の潜在的危険 性のレベルを用いた工程ごと の重み付けの方法についてご 意見があれば挙げて下さい。		
1	二種埋設	1	—	—	—	他の回答欄 (No. 30) を参照
2	二種埋設	2	—	—	—	他の回答欄 (No. 29) を参照
3	使用済燃 料貯蔵	1	・将来的には、核燃料施設にお けるリスクの評価手法の構築 をすることにより、グレーデ ッドアプローチに基づき、人、 環境に与える影響の大きさ、 確率に着目したゴールを設定 した安全評価・設計につなが ると考える。	・実用炉のリスクと同様、核燃料 物質を取り扱う施設においては、 人と環境に与える影響のリスク の大きさと発生確率に着目して ROP を実施することは、整合性 のとれた考え方と思う。グレー デッドアプローチに基づいて、 安全評価・安全設計を行うこと は、よりリスクに見合った活動 となるため、将来的には、効 果的な手法と考える。	—	・質問1について、現状のま までよいが、将来的には必要 である。
4	使用施設	2	—	・よいと思われる。ただし、 使用施設のリスク評価例も記 載していただきたい。 ・U、Puの量的な評価が必要 と考える。	多種多様な核燃料物質の状態 が存在する使用施設は、核燃 料物質の取扱量が少量であ っても再処理工場や MOX 燃 料工場と同等にリスク評価さ れるか確認させていただき たい。	・ハザードマップの記載例に 使用施設の家も入れてもら いたい。 ・取扱量も評価に考慮して もらいたい。
5	使用施設	2	—	「核燃料物質の特性による潜 在的危険性のレベル」を安全 重要度の評価にどのように適 用するのかが分からないため 、潜在的危険性のレベル値が 適切かどうか判断できません 。例えば、劣化レベルの評価 値に潜在的危険性のレベルを 乗じるとか加算することで 安全重要度の評価値を決定 するというのでしょうか。 その場合、劣化事象によっ ては、現在の案に示されてい る潜在的危険性のレベルは必 ずしも妥当であると思いま せん。例えば、監視領域「従 業員に対する放射線安全」を 考えた場合、外部被ばく事 象については、固体か液体 等で危険レベルは決まるの ではなく放射能や放射線の 種類、強度に依存します。 なお、弊社の使用施設では 、核燃料物質等の雑多な試 験研究を実施しているため 工程を一通りに	①人と環境へ与えるリスク (資料 P. 13) で、数値的 な管理値、目安が欲しい。 ②使用施設のハザードマッ プ記載例も追加してほしい。 ③資料 P. 13 の表が、横軸 (評価結果) にパフォーマンス 劣化レベルと重要度評価レ ベル(規制の対応レベル)が 一緒に記載されているため 、分かり難い気がします。 パフォーマンス劣化レベル は、リスクの高低に依存し ない、重要度評価レベルは 、パフォーマンス劣化レ ベルとリスクレベルとの両 要素を考慮して決定される ものと考えています。 例えば、x軸にパフォーマンス 劣化レベル、y軸にリスクレ ベル、z軸に重要度レベルと して表現できないでしょうか 。(一つの表では難しいかも 知れませんが) また、使用施設に関して 、「使用施設」と「使用施設 (Pu、高濃縮Uのみ)」が同 じリスクレベルに記載され ていますが、これは2ペ ージに示す表と整合性が取 れておりません。これは資 料 P. 13 の表では、うまく 表現できないためである と考えます。	質問の回答と同様

				示すことは困難ですが、大きく分けると、核燃料受入・払出、核燃料使用、核燃料貯蔵、廃棄物保管(放出)のようにする案が考えられます。		
6	使用施設	—	—	—	—	アンケート未回答、面談欠席
7	使用施設	2	—	試験炉の回答欄 (No. 9) を参照	試験炉の回答欄 (No. 9) を参照	試験炉の回答欄 (No. 10) を参照
8	使用施設	2	—	良いと思われる。	—	—
9	使用施設	2	—	—	—	他の回答欄 (No. 29) を参照。
10	試験炉	2	—	どちらとも言えません。	核燃料施設独自のリスク評価手法については、大規模な再処理工場から小規模な研究開発施設まで幅が広く、一概に必要/不要の判断は難しいと感じる。 「核燃料施設の ROP について」ですが、評価に用いるリスクは「人と環境へ与える影響のリスク」とある。その上で、核燃料物質の潜在的な危険性に着目とある。この「潜在的」というのが何を意図するかあいまいに感じる。 人と環境へ与える影響は、人体に取り込んだ際の被ばく影響であり、これは核燃料物質も RI も同様であり、潜在的危険性とは言えないのではないかと思う。そこで、臨界という概念がでてくるとは思いますが、放射性物質の漏洩は量に比例して被ばく影響も上がりますが、臨界は臨界量という閾値があり、臨界安全設計がされているまたは臨界量以下しか取り扱わない機器や工程において、漏洩と同等に臨界のリスクが上がると仮定するのは、違和感がある。 臨界の概念を見直し、被ばく影響の観点からみると、気体や粉末のリスクが高くなるのではとも思う。	・潜在的な危険性のレベルの潜在的とはどういうことか。 ・潜在的な危険性のレベルにおいて、臨界は質量や寸法などにしきい値があるので、違和感がある。 ・パフォーマンスの劣化は人の行いのみではないのか。設備が含まれているのはおかしいのでは。
11	試験炉	1	重要度評価においては、各施設が共通のものさしをベースとして位置づけられていることが必要と考えます。例えば下記のような切り口により、各施設の重要度を共通認識するのは如何でしょうか。 ・照射済核燃料の取扱いの有 or 無 ・未照射核燃料の取扱いの有 or 無 ・施設の運転の有 or 無 ・廃止措置にあつては工事の有 or 無 ・想定事故時の公衆への影響	下記の様に考えます。 ・このような検討は、継続されるとよいと思う。 ・資料中の、「極高」「高」「中」「低」が、前述した「共通のものさし」による結果であれば、その考え方をガイドに反映いただきたいと考える。	—	・全ての施設について網羅しているのか疑問であるため、1である。 ・各施設について共通のものさしが必要。 ・燃料の有無や公衆への影響の有無も評価に入れてほしい。 ・試験炉のハザードマップの記載例も欲しい。
12	試験炉	2 (面談時発言より)	—	—	—	・回答のしようがなかった。 ・2の理由としては、うちの施設に

						は必要ないが、核燃料施設全体では必要と思う。 ・ハザードマップのビジョンは？
13	試験炉	2 ただし、附属書9全体、附属書9の「核燃料施設等の原子力安全に係る検査指摘事項の評価をする場合」について記載されている定性的な判断基準による重要度評価は今後、主に臨界の観点から検討が必要と考えられる。	—	主に臨界について、危険性のレベルにはそぐわない点が多々ある。具体的には、形状管理や取扱い量の制限により、臨界にならないようにあらかじめ設計されている。その他、リスク、ハザードの考え方についてよく分からない。	—	・ハザード評価が赤’の場合の最終的な評価結果に至る過程が分からない。 ・臨界については、取扱い量の制限があり、危険性のレベルの表には違和感がある。
14	試験炉	2	—	かなりオーバースペックに見受けられます。試験炉等も実用炉と同じ評価をすると書いてあるように見えます。量の概念（潜在的危険性のレベルに応じた重み付け）が欠落しています。定性的リスク評価を用いることは大賛成ですが、その手法については、提示されているのはあくまで1例で、その考え方自体は、一つの考え方であるとは思いますが、もう少し検討・研究が必須ではないかと考えます。	—	・危険性のレベルを用いた工程ごとの重み付けのやり方について、かなりオーバースペックに見受けられ、試験炉等も実用炉と同じ評価をすると書いてあるように見える。 ・量の概念が欠落している。 ・定性的リスク評価を用いることは大賛成だが、その手法については、提示されているのはあくまで1例で、その考え方自体は、一つの考え方であると思う。もう少し検討・研究が必須ではないかと考える。
15	試験炉	2	—	当事業所は、原子炉用核燃料を搬出し、炉内構造物の解体を終え、放射性固体廃棄物の保管管理を実施している廃止措置第2段階終盤の施設です。核燃料物質の潜在的危険性のレベルを用いた工程ごとの重み付けのやり方は、本施設は適用対象外ですが、良い方法だと思います。このような会合の知見を基にして、原子炉施設の保安活動に努めていきたいと思えます。	本施設は廃止措置中の原子炉施設で、核燃料はありませんので現状のままでも良いかと思うが、運転中の核燃料施設等ではリスク評価手法を構築することは必要かと思う。	本施設は廃止措置中の原子炉施設で、核燃料はありませんので現状のままでも良いかと思うが、運転中の核燃料施設等ではリスク評価手法を構築することは必要かと思う。
16	試験炉	2	—	良いと思われる。	—	—
17	試験炉	2	—	—	—	他の回答欄（No. 29）を参照。
18	廃棄物管理	1	—	—	—	他の回答欄（No. 30）を参照。
19	廃棄物管理	2	—	—	—	他の回答欄（No. 29）を参照。
20	加工施設（ウラン燃料）	1	リスクは事象の発生頻度と影響の大きさの積と考えると、影響の大きさが実用炉と大きく異なる施設に対して実用炉と同じ手法を用いるには、影響の大きさの違いについて整	取り扱う物質の性状に応じた潜在的な危険性に基づくレベルは、工程の潜在的な影響の大きさを表していると考え。また、量の概念も加えたほうがよいのではないかと考える。分析工程で少量	2020年3月18日の面談資料（P.18）には、人と環境へ影響が発生する前の状態であっても改善することが望ましいもの（例：危険性のレベルが高いもの）という視点が記載されています。これに関して質問ですが、この視点においては、単に工程の危険性のレベ	・定性的な評価だけでは不十分と思う。安全上重要な施設かどうかで分けてはどうか。 ・取り扱う核燃料物質の量の概念も必要である。 ・起こりうる影響も考慮することが

			<p>理する必要があると考える。この施設による影響の大きさの違いが附属書9にはないのではないかと考える。例えば、安全上重要な施設を持たない施設で、深層防護に関する設備に安全上の問題が生じたとしても、リスクへの影響は実用炉に比べると非常に小さくなる。</p> <p>核燃料施設他では発生する事象に差（臨界、放射性物質の漏えい、放射線の漏えい）があり、その影響の大きさにも差がある。評価対象となる事象又は施設区分ごとに、影響の大きさの違いを考慮する係数を設定し、評価に反映することができれば、リスクに応じた重要度評価に近づくのではないかと考えるが、リスクの低い施設に対し、複雑な手順を設けるのは合理的ではないと考える。</p>	<p>のサンプルを取り扱うのと、製造工程で同じ性状のウランを取り扱うのでは、潜在的危険性のレベルは異なるかと考える。</p> <p>パフォーマンス劣化の程度としては、重要度評価ガイドの附属書9を参考になると思うが、リスクが小さい施設では深層防護を実用炉ほど必要としていないので、その辺りは考慮する必要があるのではないかと考える。</p>	<p>ルだけで判断するのでなく、影響し得る範囲・起こり得る事象を特定のうえ、「人と環境への影響度」を計算することもあると理解してよろしいですか？</p> <p>また、危険性のレベルが低い工程については、事業者のCAP活動の状況を監視していくと理解してよろしいでしょうか？</p>	<p>必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・下記リンクにある核燃料施設に係るハザード評価との整合性を見たらどうか。</li> </ul> <p>第14回原子力災害事前対策等に関する検討チーム資料（平成28年07月28日）のハザード評価  <a href="https://warp.ndl.go.jp/info:ndl.jp/pid/11402581/www.nsr.go.jp/disclosure/committee/yuushikisya/pre_taisaku/00000067.html">https://warp.ndl.go.jp/info:ndl.jp/pid/11402581/www.nsr.go.jp/disclosure/committee/yuushikisya/pre_taisaku/00000067.html</a>  結果として、ハザード評価においてはウランを不定形状（粉末他）又は不定性状（物理的・化学的）で取り扱うものを対象としており、規制庁が作成したハザードマップの大小と矛盾していないと考える。</p>
21	加工施設（ウラン燃料）	2 (面談時発言より)	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リスクの小さな施設は、今のままでよい。</li> <li>・ハザードマップ作成のための危険性の要素をもっと充実させるべき。</li> </ul>
22	加工施設（ウラン燃料）	2	—	<p>以下の理由により、良いと考える。</p> <p>各機器のリスクを定量的に評価するに当たっては、事故発生時の影響の程度（潜在的危険性のレベル）に、その事故を防止するための安全機能の故障率を掛け合わせることで評価する手法が一般的と考える。核燃料施設の場合、元々の潜在的危険性のレベルが低いことに対して、安全機能の故障率は不確かさが大きく、これは故障率評価の実績が少ないことに起因する。定量的なリスク評価を行うためには、手法の整備、データの整備、実施体制の整備がなければ、誤ったリスク評価を導くことが考えられるため、事故を発生することを前提とした評価、すなわち各々の機器及び工程がもつ潜在的な危険性のレベルのみに着目した附属書9に記載の定性的なリスク評価でよいと考える。</p>	<p>新検査制度では、米国のROP（発電所の監視システム）を核燃料施設に適用するに当たっては、リスク情報活用にグレーデッドアプローチを考慮することが必要であると考え。設工認のない米国では、核燃料施設の定量的なリスク評価手法としてISAを用いた規制が確立してきていますが、日本ではリスクの程度には関係なく詳細設計の設工認が行われ、その審査の中で施設の安全性を確認いただいていると認識している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・核燃料施設のリスク評価においては、設備の故障率の評価を行っている例が少なく、誤差が大きい。</li> <li>・本日説明のあった評価結果の範囲について了承できる。</li> </ul>
23	加工（濃縮）	2	—	—	—	他の回答欄（No. 29）を参照。

24	加工（濃縮）	1	—	—	—	他の回答欄（No. 30）を参照。
25	加工（MOX）	1	—	—	—	他の回答欄（No. 30）を参照。
26	再処理施設	2	—	—	—	他の回答欄（No. 29）を参照。
27	再処理施設	1	—	—	—	他の回答欄（No. 30）を参照。
28	研開炉	2	—	—	—	他の回答欄（No. 29）を参照。
29	二種埋設、使用施設、試験炉、廃棄物管理、加工（濃縮）、再処理施設、研開炉	2	—	—	—	工程ごとの重み付けは必要であり、その手法についても概ね良いと思われるが、この重み付けを基に実際の検査の現場でどのような重要度評価を行うかについては今後検討を重ねる必要があると考える。 質問の回答と同様
30	二種埋設、廃棄物管理、加工施設（濃縮、MOX）、再処理施設	1	（不十分な点） 当社資料の4ページに示したとおり、定性的評価手法（点数評価手法）の3つの指標は炉心損傷を念頭に設定され、リスク（事故発生頻度×事故影響）のうち事故発生頻度のみが考慮されており、核燃料施設等の特徴（「発電炉と比較して事故による環境への影響は小さい」、「事故の種類により環境への影響は大きく異なる」）が考慮されていない。 （こうあるべきとのイメージ） 当社資料の5～13ページに、グレーデッドアプローチが適用され、かつ客観性が確保されるべきという当社の考えるイメージを具体案とともに示している。	（良い点） 当社資料の10ページに示したとおり、核燃料物質等の種類と性状に応じた潜在的な危険性の重み付けとして、グレーデッドアプローチが考慮されている。  （課題） 当社資料の12ページに示したとおり、核燃料物質等の濃度や量が考慮されていないため、必要に応じて精緻な評価が必要と考える。	—	2020年9月15日の面談で示された資料「核燃料施設等の重要度評価（検討中の案）」について、13ページの表では、リスクの構成要素のうちハザード（影響）のみで重要度（色）が判断されているが、安全機能の劣化具合（発生頻度）についても考慮されるべきと考える。