

## これまでに審査委員より頂いたコメント等に対する回答

令和 6 年 3 月 8 日  
原子力規制庁

(1) 第 15 回原子炉安全基本部会・第 9 回核燃料安全基本部会に関するもの

| 16 炉基  | 10 燃基          | 委員名／所属審査会 | 長崎審査委員／ 炉安審 |
|--|----------------|-----------|-------------|
| 審議会  | 15 炉基部会・9 燃基部会 |           |             |
| 議題   | 2. 原子力規制検査について |           |             |
| <p>資料 2 の検査指摘事項の中の、高浜発電所の件ですが、「事業者は、当該要員 2 名を、少なくとも 2 年間にわたり、力量を有していると評価して要員として選任していた。」とありますが、送水ポンプ給油口の位置を知らない従業員を力量があるとそもそもなぜ関電は評価したのでしょうか。明確な資格（炉主任など）を要するものでは起らないでしょうか、そうでないポストも現場にはそれなりの数あるようにも思います。逆に言えば、そのあたりいい加減でスルーする文化がある場合、安全性向上評価を届出てもらっても、そもそも信頼できるのか、という議論になるのではないのでしょうか。</p> |                |           |             |

(回答)

関西電力(株)は、SA 要員（重大事故等の対応要員）全員に対して年 1 回の力量維持向上訓練と成立性確認訓練を実施し、力量維持向上訓練においては机上及び現場資機材を使った教育と理解度確認を行い、その後、成立性確認訓練において現場実動で確認をしていました。

しかしながら、力量維持向上訓練の理解度確認は口頭によるものにとどまり、テスト等による要員それぞれの理解度を確認しておらず、また、成立性確認訓練では現場で訓練を実施していたものの、実際に送水車等の給油対象設備を用意したものにはなっておらず、給油口の確認がされないまま、訓練を実施したことをもって力量を有していると評価し、SA 要員に選任していました。

原子力規制庁は、本件について安全重要度を「緑」と判断しました。「緑」は安全確保の機能又は性能への影響があるが、限定的かつ極めて小さいものであり、事業者の改善措置活動により改善が見込める水準となります。

（詳細は第 46 回原子力規制委員会（令和 5 年 11 月 22 日）議題 3 「令和 5 年度第 2 四半期の原子力規制検査等の結果」のとおり。 <https://www.nra.go.jp/data/000460270.pdf>）

関西電力(株)は、この検査指摘事項を踏まえて、力量維持向上訓練後の理解度確認をテスト形式に見直し、成立性確認訓練において模擬給油ノズルを用いて給油対象設備の給油口の現物確認をすることを盛り込むとともに、この役割を担う SA 要員全員に対して力量維持向上訓練及び成立性確認訓練を実施するなどの是正措置を行っています。

原子力規制委員会は、安全に係る活動については、要員の研修等を含め、事業者自らが責任をもって遂行すべきものであり、指摘事項が発生した場合には、その影響の度合いに応じた適切な対策を事業者に講じさせることが重要であると考えています。

安全性向上評価届出は、事業者自らが自らのプラントの安全性を説明・公表することを求める取り組みであり、事業者がその趣旨を認識し責任をもって取り組むべきものです。また、このような事業者としての適切な取組みや認識が重要であることから、審査や検査といった個別の規制の場に加え、原子力規制委員会が実施している原子力事業者経営層との意見交換会の中では、継続的な安全性向上等に係る事業者の認識や取組状況を聴取するなどの取り組みを実施しています。

|  |                              |           |           |
|--|------------------------------|-----------|-----------|
| 16 炉基  | 10 燃基                        | 委員名／所属審査会 | 山本会長／ 燃安審 |
| <b>審議会</b>   | 15 炉基部会・9 燃基部会               |           |           |
| <b>議題</b>  | 3. 発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について |           |           |
| <p>自主的な取り組みとして安全対策を実施出来る範囲を広げることは、「継続的な安全性向上検討チーム」でも議論されてきたように、迅速な安全対策実施の観点から意味があると考えられる。許認可申請が必要となる安全対策の一部を届出制度による届出とし、実施状況を検査制度で確認する運用にすることで、事業者のコミットメントを促すことが出来るのではないか。このような運用をする場合、許認可申請が必要となる対策との仕分けについて、議論が必要。なお、制度変更を伴う可能性があるが、できるだけ早期に実現を検討する必要あり。</p> |                              |           |           |

(回答)

事業者による安全性を向上させる取り組みに対してインセンティブを与えるという視点から、許認可が必要となる安全対策の一部を届出とし、実施状況を検査制度で確認するといった運用について御提案をいただいたと理解しました。より効果的な制度の在り方について引き続き中長期的な課題として議論・検討を継続していきたいと考えています。

|  |                              |           |           |
|--|------------------------------|-----------|-----------|
| 16 炉基  | 10 燃基                        | 委員名／所属審査会 | 山本会長／ 燃安審 |
| <b>審議会</b>   | 15 炉基部会・9 燃基部会               |           |           |
| <b>議題</b>  | 3. 発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について |           |           |
| <p>届出書の「構築物、系統及び機器」については、公開を前提とした届出書でどこまでの記載が必要になるのか、規制として確認したいことは何か、検査制度で確認できる情報は何か、改めて整理する必要がある。例えば、届出書では、公開されている設置変更許可の完本版及び保安規定へのリンクを整理する形もあり得る。また、CM の観点、PSR の安全因子の 1～4 との関係について整理する必要があるのではないかと。届出書における「構築物、系統及び機器」の割合も定量的に評価した上で、この部分の取り扱いを議論すべきである。届出書作成のリソースは、新知見の取り入れや PSR などに投入すべき。</p> |                              |           |           |

(回答)

届出書の「構築物、系統及び機器」に関する記載は、本庁における審査業務や検査業務を適切に実施する上で必要であるため、今後も提出を求めたいと考えています。その他の記載のうち設置許可申請書や保安規定認可申請書の完本が公開されているものについては、完本が公開されているホームページのリンク等を添付する形も可能とする方針です。

なお、そのような系統等は、御指摘のとおり構成管理 (CM) に関する図書に含まれているものと承知していますが、これは事業者が保管する文書であり規制側の文書ではないため、現地の検査官が現地の発電所で閲覧することができても、それ以外の職員は常時閲覧することはできません。

また、PSR の安全因子 1～4 に関しては、事業者がそれぞれについて行った活動の有効性の評価を求めているものであり、「構築物、系統及び機器」で提出を求めている内容とは異なります。

|   |                              |           |           |
|---|------------------------------|-----------|-----------|
| 16 炉基   | 10 燃基                        | 委員名／所属審査会 | 山本会長／ 燃安審 |
| <b>審議会</b>  | 15 炉基部会・9 燃基部会               |           |           |
| <b>議題</b>   | 3. 発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について |           |           |
| <p>評価単位・届出単位については、届出書の各章において、「共通事項」と「個別プラントの記載」が混在する形でも良いのではないか。（この章は「共通事項」として記載、この章は「個別プラント」として記載、と言うように、章ごとに区分けする必要は無いと思われる。）</p> |                              |           |           |

(回答)

御指摘のとおり、届出の各章において、共通事項と個別プラントの記載を区分けする必要はないと認識しており、どのように記載するのは事業者の判断によると考えています。

なお、第15回原子炉安全基本部会・第9回核燃料安全基本部会（令和5年12月21日）資料3-1の12ページで、評価の単位について示した図はあくまでイメージであり、2章のみ共通する記載を一本化することを意図したものではありません。

|  |                              |           |           |
|--|------------------------------|-----------|-----------|
| 16 炉基  | 10 燃基                        | 委員名／所属審査会 | 山本会長／ 燃安審 |
| <b>審議会</b>   | 15 炉基部会・9 燃基部会               |           |           |
| <b>議題</b>  | 3. 発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について |           |           |
| <p>3-1節の「プラント実力評価」と3-2節で追加する決定論的安全評価、確率論的リスク評価、ハザード解析の記載内容の違い(趣旨)については、ガイドなどで丁寧に説明する必要がある。</p> |                              |           |           |

(回答)

第15回原子炉安全基本部会・第9回核燃料安全基本部会（令和5年12月21日）資料3-1の16ページ及び17ページで提示した案では、安全性向上評価届出書の「3-1 安全性向上に係る活動の実施状況の評価」の4項目は施設の状態を評価するものであるのに対し、「3-2 安全性向上に係る活動の実施状況に関する中長期的な評価」で新たに追加する決定論的評価、確率論的評価、ハザード解析の3項目においては、事業者の安全性向上の活動全般が有効なものであったかを振り返ることを目的としています。

御指摘のとおり、実用発電用原子炉の安全性向上評価に関する運用ガイドの改正を行う場合には、上記の趣旨が明確になるように記載を検討してまいります。

|   |                              |           |           |
|---|------------------------------|-----------|-----------|
| 16 炉基   | 10 燃基                        | 委員名／所属審査会 | 山本会長／ 燃安審 |
| <b>審議会</b>  | 15 炉基部会・9 燃基部会               |           |           |
| <b>議題</b>   | 3. 発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について |           |           |
| <p>届出書を社会とのコミュニケーションの題材とする方法については、事業者のアイデアを確認してはどうか。なお、社会とのコミュニケーションについては、届出書の内容(例えば総合評価の結果)を事業者と規制が議論することを公開することも含まれる。</p> |                              |           |           |

(回答)

次回の基本部会において、御指摘の点も含めて事業者から意見聴取を行う予定です。

|  |                              |           |           |
|--|------------------------------|-----------|-----------|
| 16 炉基  | 10 燃基                        | 委員名／所属審査会 | 山本会長／ 燃安審 |
| <b>審議会</b>   | 15 炉基部会・9 燃基部会               |           |           |
| <b>議題</b>  | 3. 発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について |           |           |
| 規制、規則、基準の旧式化に対する対応として「バックフィット制度」があげられているが、バックフィットはオブソレッセンスマネジメントの一部であり、全体ではないことについて、認識の共有が必要ではないか。 |                              |           |           |

(回答)

御指摘のとおり、バックフィット制度は、あくまで規制、規則、基準の旧式化への対応方法の一つであると認識しています。

なお、IAEA 安全基準 No. SSG-48 においては、オブソレッセンスの種類ごとの管理の方法として、規制、規則、基準のオブソレッセンスに関しては、体系的な再評価、適切なアップグレード、バックフィット、近代化等が挙げられています。

|   |                              |           |           |
|---|------------------------------|-----------|-----------|
| 16 炉基   | 10 燃基                        | 委員名／所属審査会 | 山本会長／ 燃安審 |
| <b>審議会</b>  | 15 炉基部会・9 燃基部会               |           |           |
| <b>議題</b>   | 3. 発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について |           |           |
| 「欠け」と「unknown-unknowns」の関係については、もう一度整理が必要。「unknown-unknowns」は「欠け」の一部であるが、「欠け=unknown-unknowns」ではないと理解。Unknown-unknowns そのものに直接アプローチするのは難しいという認識が一般的であり、欠けのうち、unknown-unknowns の周辺領域をできるだけ埋めることで欠けを減らしていくのが現実的なアプローチではないか。 |                              |           |           |

(回答)

「unknown-unknowns」を表す言葉として、原子力規制委員会での議論を踏まえ、ここでは「欠け」という言葉を用いることにしたものです。「unknown-unknowns」そのものに直接アプローチすることが難しいことは認識しており、御指摘のとおり「unknown-unknowns」の周辺領域をできるだけ埋めることが重要であると考えています。

|   |                              |           |           |
|---|------------------------------|-----------|-----------|
| 16 炉基   | 10 燃基                        | 委員名／所属審査会 | 山本会長／ 燃安審 |
| <b>審議会</b>  | 15 炉基部会・9 燃基部会               |           |           |
| <b>議題</b>   | 3. 発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について |           |           |
| 差分の比較の実施方法としては、「設計思想も含めた概念的な比較や機能の実効性の比較を実施する」案が示されているが、どの程度効果的な取り組みになるのか、まだはっきりとは見えていない。パイロットスタディを実施し、その結果を見て制度の詳細を設計するアプローチを検討してはどうか。 |                              |           |           |

(回答)

御指摘のとおり効果的な取り組みとすることは極めて重要であり、差分への対応は事業者自らが行う安全性向上の中で取り組むべきものであると考えています。そのため、次回の基本部会において、事業者から対応の具体案について意見を聴取したいと考えています。また、実際の届出を受けた上で事業者とコミュニケーションを図り、必要に応じて制度を改善したいと考えています。

|   |                              |           |             |
|---|------------------------------|-----------|-------------|
| 16 炉基   | 10 燃基                        | 委員名／所属審査会 | 長崎審査委員／ 炉安審 |
| <b>審議会</b>  | 15 炉基部会・9 燃基部会               |           |             |
| <b>議題</b>   | 3. 発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について |           |             |
| <p>細かいことですが、資料3-1の14ページ目、追記箇所ですが、不要理由だけではなく、検討項目が比較的重要であるため、届出期間までに結論が出ず、検討中（次回に方針を明示）ということもありますよね。</p> |                              |           |             |

(回答)

収集した知見の取扱いについては、原則速やかに判断されることが望ましいところですが、場合によっては判断に時間を要し、届出を行う時点までに結論を導くことが困難である可能性も考えられますので、ご指摘のような記載になることも想定されます。

|   |                              |           |             |
|---|------------------------------|-----------|-------------|
| 16 炉基   | 10 燃基                        | 委員名／所属審査会 | 長崎審査委員／ 炉安審 |
| <b>審議会</b>  | 15 炉基部会・9 燃基部会               |           |             |
| <b>議題</b>   | 3. 発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について |           |             |
| <p>最近の日本の現状を完全にはフォローできていないのですが、日本における最新プラントは、運転開始から何年経過しているのでしょうか。少なくとも12年前ですよね。それと比較するのでしょうか。あるいは最新プラントは、日本に限定しないのでしょうか、しかしその場合、様々な情報を入手することが容易なのでしょうか。最新プラントは、規制庁が指定するのでしょうか、各事業者が設定するのでしょうか。また最新プラントを保有している事業者はその炉を何と比較するのでしょうか。これは炉だけが対象ということでもよろしいでしょうか。</p> |                              |           |             |

(回答)

設計の古さへの対応として比較を行う対象の炉型は、評価において実際に比較する対象のプラントを事業者自らが選定することとなります。

また、最新プラントの評価を行う際には、事業者が選定の観点や考え方を示した上で比較する対象のプラントを指定することとなります。

その上で、比較にあたっては導入されている設備・機器単位に行うこととし、設計思想も含めた概念的な比較や機能の実効性の比較を実施することが考えられます。

|   |                              |           |             |
|---|------------------------------|-----------|-------------|
| 16 炉基   | 10 燃基                        | 委員名／所属審査会 | 芳原審査委員／ 炉安審 |
| <b>審議会</b>  | 15 炉基部会・9 燃基部会               |           |             |
| <b>議題</b>   | 3. 発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について |           |             |
| <p>オブソレッセンス（設計の古さ）の議論の中において、20 ページの「非物理的な劣化」内の「規制、規則基準の旧式化」において、規制側がエンドースした民間規格については、規制対象事業者または規格発行体からのエンドース依頼が無い限り同規格であっても新しい版へのエンドース更新は行わないとの回答を頂きました。</p> <p>当該方針は、規制基準におけるオブソレッセンス（設計の古さ）の保存を意味するものであると考えられますので、エンドースした民間規格については、新しい版の有無・その内容についての評価及びエンドースする版の更新を行うか否かを明確にすることを、規制当局として自主的に行うことが好ましいと考えられます。</p> |                              |           |             |

(回答)

原子力規制委員会が平成 30 年 6 月 6 日に了承した「原子力規制委員会における民間規格の活用について」において示しているとおり、許認可申請図書において引用される民間規格について、性能規定化された規制要求に対する容認可能な実施方法としてあらかじめ評価（：技術評価（エンドース））しておくことは、効率的な審査の実施に資すると考えられます。

したがって、技術評価はあくまで効率的な審査を行うためのものであり、技術評価を行わないことが「オブソレッセンスの保存」を意味するものではありませんが、更新された民間規格において技術評価を行うべき事項がないか、情報収集や検討を行ってまいります。

|  |                              |           |                 |
|--|------------------------------|-----------|-----------------|
| 16 炉基  | 10 燃基                        | 委員名／所属審査会 | 吉田審査委員／ 炉安審・燃安審 |
| <b>審議会</b>   | 15 炉基部会・9 燃基部会               |           |                 |
| <b>議題</b>  | 3. 発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について |           |                 |
| <p>本日の会議の資料 3-1 p23 対応方針（案）</p> <p>「古い炉を運転するための知識・経験の不足など人の要因」などはソフトに関する安全因子において評価することとする。</p> <p>とありますが、前回の基本部会で私が発言した内容及び伴委員のコメントの意図は「古い炉を運転するための知識・経験の共有不足・継承不備など人の要因」であると思います。</p> |                              |           |                 |

(回答)

ご指摘の知識・経験の共有不足や、それらの継承不備についても重要な点であり、安全性向上評価の中長期的な評価を行う上で、確認すべき観点の一つに含まれるものと認識しております。

なお、IAEA 安全基準 No. SSG-25 の安全因子 12（人的要因）においても、職員のノウハウを維持する方針をレビューすることが示されています。