

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 4 年 3 月 1 5 日
原子力規制庁

| | | |
|---|--------------------------------|----------|
| 9 炉基 3 燃基-8 | 委員名／所属審査会 | 黒崎委員／燃安審 |
| 審議会 | 9 炉基部会・3 燃基部会 | |
| 議題 | 2. IRRS フォローアップミッション後の対応状況について | |
| <p>会場でも発言しましたが、若い人にとって魅力的な組織であることが非常に重要だと思っています。アンケートの結果、他の年代と比較して相対的にであったとしても、若干ネガティブな結果が出ているというのは、大きな問題なのではないでしょうか？これについては、きちんと分析・改善していただきたいとおもっています。</p> | | |

- ・アンケートでは、30 代の職員が、仕事の具体的な進め方、仕事へのやりがい、組織の将来性等を他の世代と比べて相対的に低く評価しているという結果が出ています。
- ・原子力規制庁では、職員が職務遂行に当たって、現に不足する知識及び技能を補い、また、将来の職務遂行に当たって必要となる能力の向上に取り組めるよう、職種に応じたキャリアパスイメージを作成し、説明会等を通じて職員とキャリアパスに対する理解を共有すべく努めています。
- ・今後、上記の説明会を異動前にも開催し、職員のキャリアパスに対する不安等を取除くための取組みを継続するとともに、アンケート調査結果を深掘りし、問題点を明確化してより実践的な改善につなげていくことが課題と考えており、庁内の様々な属性の職員と調査結果を題材にした対話を行い、具体的な改善に繋がる取組を検討する場を設ける予定です。

| | | |
|--|--------------------------------|----------|
| 9 炉基 3 燃基-9 | 委員名／所属審査会 | 高木委員／燃安審 |
| 審議会 | 9 炉基部会・3 燃基部会 | |
| 議題 | 2. IRRS フォローアップミッション後の対応状況について | |
| <p>資料 2-2 の 13 ページにあるアンケート結果について、黒崎委員と同じ感想を持ちました。働き盛りの 30 代の方々が低く評価していることの対応として、面談などによる個別の対応を挙げていましたが、組織や制度に何等かの原因がないのか検討する必要もあると思います。</p> | | |

- ・アンケートでは、30 代の職員が、仕事の具体的な進め方、仕事へのやりがい、組織の将来性等を他の世代と比べて相対的に低く評価しているという結果が出ています。
- ・原子力規制庁では、職員が職務遂行に当たって、現に不足する知識及び技能を補い、また、将来の職務遂行に当たって必要となる能力の向上に取り組めるよう、職種に応じたキャリアパスイメージを作成し、説明会等を通じて職員とキャリアパスに対する理解を共有すべく努めています。
- ・今後、上記の説明会を異動前にも開催し、職員のキャリアパスに対する不安等を取除くための取組みを継続するとともに、アンケート調査結果を深掘りし、問題点を明確化してより実践的な改善につなげていくことが課題と考えており、庁内の様々な属性の職員と調査結果を題材にした対話を行い、具体的な改善に繋がる取組を検討する場を設ける予定です。

| | | |
|---|-----------|----------|
| 9 炉基 3 燃基-9 の回答に対するコメント | 委員名／所属審査会 | 高木委員／燃安審 |
| <p>説明会で説明するのは「職種に応じたキャリアパスのイメージ」のようですが、それだけで不安を取り除くことができるかどうかは分かりません。3 つ目にあるように「深掘りして問題点を明確化する」ことが重要だと思いますので、取組を検討する場の活用を期待します。</p> | | |

| | | |
|---|--------------------------------|--------------|
| 9 炉基 3 燃基-10 | 委員名／所属審査会 | 吉田委員／炉安審・燃安審 |
| 審議会 | 9 炉基部会・3 燃基部会 | |
| 議題 | 2. IRRS フォローアップミッション後の対応状況について | |
| <p>資料 2-2 職員へのアンケート結果について職員のジェンダーバランスは怎么样了か。回答者のジェンダーバランスについてもお示しください。</p> <p>原子力事業者、規制側ともに男性比率がきわめて多い状況が続いていますがジェンダー等の多様性が必要であると考えます。女性職員を増やし安定してキャリアを積んでいけるようにすることは持続して取り組む問題の一つであると思います。規制庁では方策を具体的に考えていますか？</p> | | |

- ・ 令和 3 年 4 月 1 日時点の全職員における女性割合は、約 16% です。なお、アンケートでは男女比を調査しておりません。
- ・ ジェンダー等の多様性のための方策として、政府全体で国家公務員の女性活躍・ワークライフバランス推進に取り組んでおります。このため、原子力規制庁としても、採用に関連して、内閣人事局や人事院が開催する女子学生を対象としたインターンシップや説明会に積極的に参加し、任用においては、出産・子育ての状況を踏まえたキャリアの提案を行うとともに、令和 2 年度には男性職員が占めていた地方事務所のポスト（原子力運転検査官等）に、女性職員 2 名を配置するなど柔軟な人事に取り組んでおります。

| | | |
|---|--------------------------------|----------|
| 9 炉基 3 燃基-11 | 委員名／所属審査会 | 山本会長／燃安審 |
| 審議会 | 9 炉基部会・3 燃基部会 | |
| 議題 | 2. IRRS フォローアップミッション後の対応状況について | |
| 資料 2-1 | | |
| p. 1: マネジメントシステムの改善については、達成度を誰がどのように判断するのか、説明をお願いしたい。 | | |

- ・ 原子力規制委員会の年度重点計画の達成状況、業務の内部監査、業務上の要改善事項の状況等のマネジメントシステムの運用状況や改善の実施状況は、原子力規制庁でとりまとめた後、毎年度 3 月に原子力規制委員会で「マネジメントレビュー」として評価を受けています。
- ・ また、「行政機関が行う政策の評価に関する法律」に基づき、原子力規制委員会の政策の評価を毎年度実施する際、外部の有識者から意見を聴取する場として「政策評価懇談会」を開催しており、マネジメントシステムの改善状況についても意見を聴取しています。

| | | |
|---|--|--------------|
| 9 炉基 3 燃基-12 | 委員名／所属審査会 | 勝田委員/炉安審・燃安審 |
| 審議会 議題 | 9 炉基部会・3 燃基部会 3. 国内外で発生した事故・トラブル及び海外の規制動向に係る情報の収集・分析を踏まえた対応について | |
| <p>EMC についての議論があったが、他の設備機器についても、設計思想の違うメーカーのものを扱っている可能性があるため、電磁両立性以外にも、複数メーカーを利用することにより起こり得る、特に IT 化に伴う問題は無いのか、見てもらいたい。ディーゼル発電機の長期運転についても、発電機だけで良いのか、他にそういうものがないのかも見てもらいたい。</p> | | |

複数メーカーの利用や同一メーカーの異なる製品を組み合わせる設備を含め、設備の新規設置、改造・修理が行われる場合は、まずは事業者がその設計管理及び調達管理の中で原子力安全上の問題が無いことを確認し、その上で、使用前事業者検査で技術基準適合性等を確認することが基本です。

原子力規制委員会としては、こうした事業者の安全活動が適切に実施されているかを原子力規制検査で確認することになりますが、原子力規制検査では安全上重要なものを対象に確認することになります。従って、こうした検査対象において安全上の懸念が確認された場合には、ご指摘の IT 化に伴う問題がないかという視点も含め原因について原子力規制検査で確認します。

非常用ディーゼル発電機（EDG）の長期運転については、EDG の火災に関する報告がなされた¹際、「システムとして据え付けた後、長時間動作するか確認するための試験を日本では実施していないがそれでよいのか」という問題提起があり、事業者より「現状のメンテナンスにより、EDG の健全性は確保できており、24 時間の連続運転を実施する必要はない。一方、長時間運転に関する実績は必ずしも多くないため、現状のメンテナンスの妥当性を確認及び運転実績の蓄積を目的に 24 時間運転を実施する。」と回答があったことから、事業者が自主的に試験を実施し、原子力規制庁が報告を受けているものです。

発電機のような内燃機関は付属品が多く、これらの故障・トラブルが多くを占めています。発電機は、安全上特に重要な機器であり、海外との違いのある EDG を対象に長期運転の必要性を検討しています。なお、EDG 以外の設備・機器についても事業者が自主的に長期運転の試験を行う場合には、必要に応じて原子力規制検査において確認します。

| | | |
|--|--|--------------|
| 9 炉基 3 燃基-13 | 委員名／所属審査会 | 勝田委員/炉安審・燃安審 |
| 審議会 議題 | 9 炉基部会・3 燃基部会 3. 国内外で発生した事故・トラブル及び海外の規制動向に係る情報の収集・分析を踏まえた対応について | |
| <p>第 49 回技術情報検討会の中で、火災防護に係る規制制度に関する米国との比較を行っているが、私の理解では米国であっても基本的には決定論であって、確率論はむしろ特別な事情と理解している。もしそうであれば、日本が米国に従うことがあったとしても、やはり基本は決定論であるので、系統分離対策を行わない口実のために、決定論をやめるとか、確率論を使うというようなことがないように丁寧に考えてほしい。</p> | | |

第 49 回技術情報検討会で議論のあった「米国における原子炉安全停止に係る火災の影響軽減に関する規制要件の調査結果とそれを踏まえた対応」については、御指摘の趣旨を踏まえて引き続き検討をしていきます。

¹ 第 43 回技術情報検討会

| | | |
|--------------|---|----------|
| 10 炉基 4 燃基-1 | 委員名／所属審査会 | 村松委員/炉安審 |
| 審議会 議題 | 10 炉基部会・4 燃基部会 3. 国内外で発生した事故・トラブル及び海外の規制動向に係る情報の収集・分析を踏まえた対応について | |

資料 5 1-2-5 「火災時安全停止回路解析に関わる米国事業者事象報告書の調査(案)」に関連する議論につきまして

本件は、検討会中でも活発に議論され、関心を持って対処されていることが察せられました。しかし、今後は情報調査だけでなく、そのリスク寄与をもう少し積極的に検討する必要はないでしょうか？我が国では米国に比べ火災/溢水のリスク評価が遅れているので難しいかとも考えますが、一方で、米国よりも地震ハザードが高く、地震リスクへの寄与はどうか関心を持たざるを得ません。検討会では、系統分離がなされている場合でもホットショートが安全機能に影響を及ぼす場合がありうるといった議論もなされていましたが、そうしたシナリオを的確に考慮するためにも、フルスケールの地震 PRA でなくてもよいので、PRA のモデルを活用して、感度解析的に、リスク寄与（またはリスク寄与の不確かさ）が大きくなりうるシナリオがないか、そうしたシナリオに対処する（またはそうしたシナリオを回避する）ための合理的に実行可能な対策はないか、などを検討することは有益ではないかと考えます。

御意見ありがとうございます。本件は、引き続き米国の火災防護規制の最新動向を調査し理解を深めていきますが、今後の検討に向け参考にさせていただきます。

なお、技術情報検討会で報告した米国の事業者報告書（LER）の内容は、系統分離の有無に関わらずホットショートにより火災時安全停止能力に影響を及ぼす可能性があるものの、代替措置も取り得るので安全影響度は低いというもので、停止機能が損なわれるということではありません。

| | | |
|--|-----------|----------|
| 10 炉基 4 燃基-1 の回答に対するコメント | 委員名／所属審査会 | 村松委員/炉安審 |
| <p>国際的な情報交換の目的は、まさに互いの規制活動の継続的改善ですので、興味深い知見があれば継続的にフォローすることは、極めて妥当かつ自然な対応と考えます。互いに得意/不得意な分野があるので補い合うことも当然であり、米国はこの分野で積極的な検討を行っているので、我が国がそれをフォローすることも自然なのですが、米国の検討が十分かという点、地震リスクとの関わりの面（地震起因の多重故障にホットショートが加わることのリスク寄与）については、米国の検討をフォローすることで十分と言えるのか否かは、直ちには判断できないのではないのでしょうか。直ちに大掛かりな研究を行うべきとの主張ではなく、現在のフォローのあり方に改善すべきことがないか、もう少しだけ積極的に重要度や改善可能性の検討を行うべきではないかということです。その点については、どのようにお考えでしょうか。今回頂いた「今後の検討に向け参考にさせていただきます。」というご回答は、そのような意見も当然配慮して検討しますという意味でしたらば、それで納得いたします。</p> | | |

2022年2月22日
九州電力株式会社

「第9回原子炉安全基本部会・第3回核燃料安全基本部会（令和4年1月14日開催）」
に関する審査委員より頂いたコメント等に対する回答

| | | |
|---|--------------------------------------|----------|
| 9 炉基 3 燃基-1 | 委員名／所属審査会 | 黒崎委員／燃安審 |
| 審議会 議題 | 9 炉基部会・3 燃基部会 1. 原子力規制検査の実施状況について | |
| <p>定期事業者検査においては、検査の独立性確保が重要であると理解した。独立性確保のためには、検査しうる力量を持った検査者を確保しなければならない。人的リソースが限られている中、各電力会社において、このあたりどのように対応・工夫しているか、教えてほしい。</p> | | |

新検査制度に移行するにあたり独立性を確保するため、安全品質保証統括室に検査担当を配置し、合否判定を実施することとした。

合否判定以外の検査準備については、メンテナンス担当部署等との協働で実施することにより、検査担当の員数を必要最低限にしている。

加えて、現在、玄海では特定重大事故等対処施設の設置、それらに関する既設設備の周辺工事、緊急時対策棟設置工事の大型工事が並行して進められており、これらの使用前事業者検査等の検査をも安全品質保証統括室の要員だけで対応するのは困難であり、独立性を確保するために所内のメンテナンス担当部署以外の要員、本店の要員から検査員の力量を有する者を応援者として対応している。

これまでの新検査制度移行前後の検査実績を踏まえ、独立した組織による事業者検査のあり方を再度検討のうえ、立会い程度や重要度の考え方などを再整理することでリソースの配分を見直せる可能性もあると考えており、今後の課題として検討していきたいと考えている。

| | | |
|--|--------------------------------------|----------|
| 9 炉基 3 燃基-2 | 委員名／所属審査会 | 黒崎委員／燃安審 |
| 審議会 議題 | 9 炉基部会・3 燃基部会 1. 原子力規制検査の実施状況について | |
| <p>CAP 活動に関しては、効率的に情報を収集・分析・判断できるようなシステム化が重要であると理解した。各電力会社においていろんな創意工夫がなされているが、より効率的にすすめようとするならば、電力会社間の横のつながりが重要なのではないか？ 電力会社間の横のつながりの状況や、今後に向けての展望を教えてください。</p> | | |

CAP 導入当初から、電力間の横のつながりの重要性は認識しており、各電力会社が参画する原子力安全推進協会（JANSI）の会議体において各社の運用状況を定期的に共有するとともに、必要な課題については、協同して検討を行っている。

発電所のパフォーマンス向上に繋げるため、このような場も活用して知見を深め、CAP を実際に運用しながら見えてきたソフト面（CAP を推進するための各分野の専門家の育成・維持）、ハード面（システムの強化）の弱点を強化していく。

| | | |
|--|--------------------------------------|----------|
| 9 炉基 3 燃基-5 | 委員名／所属審査会 | 山本会長／燃安審 |
| 審議会 議題 | 9 炉基部会・3 燃基部会 1. 原子力規制検査の実施状況について | |
| 資料 1-2 (九州電力への質問) p.6 : リスク情報の活用例としてリスクモニタを取り上げられているが、リスク情報の活用は様々な形態が考えられる。リスクモニタ以外の事例があればご紹介いただきたい。 p.7 : CAP などを通じて行われた改善が、安全性向上届出などに記載された例があれば説明をお願いしたい。 p.12 : 「パフォーマンス」の意味や捉え方について、どのような相違があるのか、説明をお願いしたい。 | | |

1. 確率論的リスク評価（PRA）から得られるリスク情報については、リスクモニタの他に保全計画の策定や改善措置活動（CAP）等に活用している。
 - 保全計画

PRA を活用したリスク重要度評価の結果、リスク重要度^{※1}「高」と分類された構築物、系統及び機器は、保全重要度「高」とし、保全計画を策定

《例》新規規制基準により整備した SA 対策や評価手法の高度化を反映した PRA モデルを用いて、リスク重要度の再評価を行い、保全活動管理指標^{※2}の見直しを実施

※1 機器の故障が炉心損傷頻度等に与える影響
※2 保全の有効性を監視、評価するために設定する指標
 - 改善措置活動（CAP）

原子力安全（品質）に影響を及ぼす状態（CAQ）の判断において、機器故障による PRA 結果への影響を確認することとしている。

その他、以前の基本部会でもご紹介しました安全性向上評価の安全性向上対策の抽出においても活用している。
2. 安全性向上評価届出書の第 2 章「2.2.1 保安活動の実施状況」に、当該届出の評価対象期間中に実施した改善活動を記載している。

CAP を通じて行われた改善の一例に、川内 1 号機第 4 回安全性向上評価届出書（届出日：令和 3 年 6 月 15 日）に記載の「蒸気発生器細管漏えい時の放射能汚染拡大防止措置手順の充実化」がある。

具体的な改善内容は、「当該措置手順に中央制御室操作及び現場操作が混在して記載されている」との気づきをもとに、“事故時対応のパフォーマンス向上のため、中央制御室操作をマニュアルに一連に並べ、現場操作を別紙に記載”するよう見直しを図った。
3. QMS への要求事項として「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」（以下「品管規則」という。）が定められているものの、検査において、事業者が具体的な取組みを説明する際、品管規則についての双方の認識や理解をすり合わせるところから議論になることが多いと感じている。

その結果、新検査制度ではパフォーマンスベースの検査を目指すとしつつも、実態としては規定文書の内容を細かく確認することになり、結果的には従来のコンプライアンスベースの検査と変わらない状態となることもある。

これは、我々の活動が規制側から信頼を得られるレベルに至っていないことも大きな原因であり、事業者としてもしっかりと改善を進めていく必要があると認識している。

また、民間規格の JEAC4111 を事業者と NRA との共通認識にすることなどにより、双方の理解が進み、よりパフォーマンスベースの検査ができるのではないかと思う。

新検査制度における四国電力の取り組み（コメント回答）

1. コメント回答（NO.9 炉基3 燃基-1）

（コメント内容）

定期事業者検査においては、検査の独立性確保が重要であると理解した。独立性確保のためには、検査しうる力量を持った検査者を確保しなければならない。人的リソースが限られている中、各電力会社において、このあたりどのように対応・工夫しているか、教えてほしい。

（コメント回答）

- ✓ 定期事業者検査においては、従前（新検査制度施行前）から、独立した検査責任者のもとで検査を実施していた。新検査制度施行後は、良否判定業務も独立性を確保した「検査判定者」が実施し、より一層の信頼性の高い検査体制を構築するとともに、当該設備に精通した設備担当課も関与させることで、安全性と作業品質を維持している。（添付資料参照）
- ✓ 上記、検査体制については、力量認定制度や教育訓練により必要な検査要員を確保するとともに、定検中の検査が集中する時期において、本店等の発電所外組織から、検査要員としての力量を持った原子力業務経験者を配員するなど、フレキシブルな要員活用を図っている。

2. コメント回答（NO.9 炉基3 燃基-2）

（コメント内容）

CAP 活動に関しては、効率的に情報を収集・分析・判断できるようなシステム化が重要であると理解した。各電力会社においていろんな創意工夫がなされているが、より効率的にすすめようとするならば、電力会社間の横のつながりが重要なのではないかと。電力会社間の横のつながりの状況や、今後に向けての展望を教えてください。

（コメント回答）

- ✓ 当社は、発電所の設備・保守管理に係わる情報を統合化して保全の意志決定や迅速化・透明化を支援するツールとして、2008年にEAM（統合型保守管理システム）を導入しており、2020年度の新検査制度導入に伴い、CAPをさらに強化することとし、EAMシステムの改修を実施してきた。
- ✓ 現在、各電力会社のCAP活動については、ATENAやJANSIの会議体において、CAP実務者が集い、CAP活動の具体的な取り組み内容やCAPを運用していく上での課題等について情報共有を図っている。
- ✓ 今後においても、これらの活動を通じて、他社に学び切磋琢磨しながらより良いものにしていく。

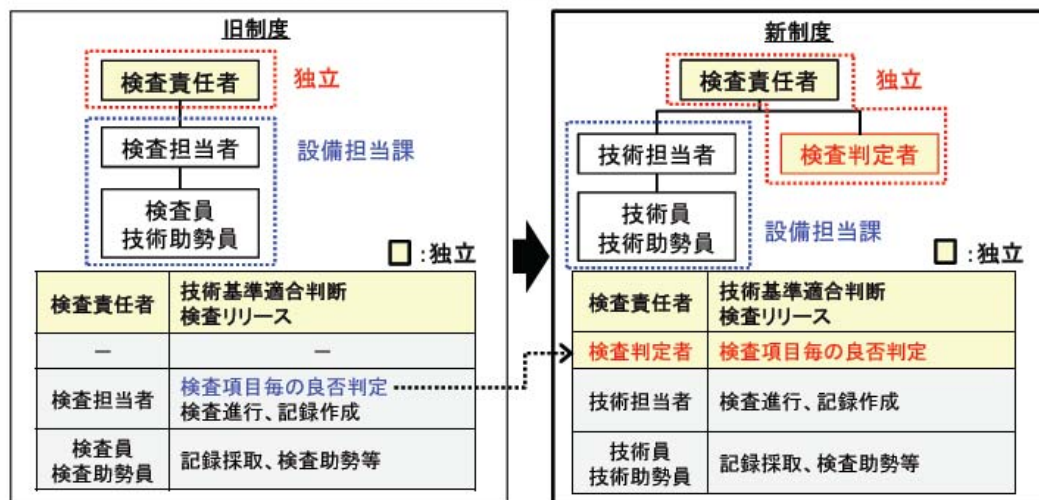
「新検査制度における四国電力の取り組み」 (2022年1月14日), 19 ページ

事業者検査の独立性確保 (例)

19

○ 検査体制の変更イメージ

- ▶ 原子力規制検査の導入前から、独立した検査責任者のもとで定期事業者検査を実施してきた。原子力規制検査の導入後は、良否判定業務も独立性を確保した「検査判定者」が実施し、信頼性の高い検査体制を構築している。
- ▶ 当該設備に精通した設備担当課も引き続き関与させることで、安全性と作業品質を維持している。



炉安審・燃安審基本部会
審査委員コメント等回答

中国電力株式会社
2022年2月18日

審査委員より頂いたコメント等に対する回答

| | | |
|---|--------------------------------------|----------|
| 9 炉基 3 燃基-1 | 委員名／所属審査会 | 黒崎委員／燃安審 |
| 審議会 議題 | 9 炉基部会・3 燃基部会 1. 原子力規制検査の実施状況について | |
| <p>定期事業者検査においては、検査の独立性確保が重要であると理解した。独立性確保のためには、検査しうる力量を持った検査者を確保しなければならない。人的リソースが限られている中、各電力会社において、このあたりどのように対応・工夫しているか、教えてほしい。</p> | | |

当社の定期事業者検査についても、検査の独立性確保の観点を考慮すると人的リソースが限られることから、工事実施箇所とは独立している複数部署から検査実施責任者及び検査員を選任し、検査を行うこととしています。

ただ、工事実施箇所と違う部署からの検査要員の選任であることから、検査要員の力量付与を目的に「検査要員となるための教育」により定期事業者検査に係る知識付与を行っています。また、検査要員が受持つ検査に関する更なる知識向上を目的に、「各検査の判定基準根拠の明確化（例：性能検査であれば判定基準がどの書類の設定値を使用しているか等）」といった工夫を実施しています。

審査委員より頂いたコメント等に対する回答

| | | |
|--|--------------------------------------|----------|
| 9 炉基 3 燃基-2 | 委員名／所属審査会 | 黒崎委員／燃安審 |
| 審議会 議題 | 9 炉基部会・3 燃基部会 1. 原子力規制検査の実施状況について | |
| CAP 活動に関しては、効率的に情報を収集・分析・判断できるようなシステム化が重要であると理解した。各電力会社においていろんな創意工夫がなされているが、より効率的にすすめようとするならば、電力会社間の横のつながりが重要なのではないか？電力会社間の横のつながりの状況や、今後に向けての展望を教えてください。 | | |

当社のCAPシステムは、電力大での検討を踏まえて構築したものを運用しています。

現在、検査制度見直し以降約2年が経過し、CAPシステムの運用により課題や改善すべき点も見えてきたため、これを議論するための電力大のCAP実務者作業会が設置されています。

この場において、懸案や改善事項について検討、良好事例を共有しています。

当社としてもこの場で得られた改善策や良好事例を踏まえ、自社システムの改善を行っていきたいと考えています。

審査委員より頂いたコメント等に対する回答

| | | |
|---|--------------------------------------|----------|
| 9 炉基 3 燃基-7 | 委員名／所属審査会 | 山本会長／燃安審 |
| 審議会 議題 | 9 炉基部会・3 燃基部会 1. 原子力規制検査の実施状況について | |
| 資料 1-4(中国電力への質問) p. 9:PI の設定については、改善の余地はあるか？改善の余地があるとすれば、どのような観点か、説明をお願いしたい。 | | |

新検査制度開始に伴う P I の設定，採取を開始してから 2 年足らずであること，また，当社の全プラントが停止中のため，設定している P I の全てが採取出来ている状況ではないこともあり，データの蓄積自体が十分でないと考えています。

そのため，引き続きデータ収集に取り組むとともに，データが十分に蓄積された時点で，P I の設定に係る改善検討を図ってまいります。