

原子力規制庁 御中

令和 7 年度 原子力規制検査の運用の継続的改善に 向けた調査

報告書(概要版)

目次

1. 本事業の概要	1
1.1 背景・目的.....	1
1.2 実施内容.....	1
1.2.1 Web アンケートを用いた検査活動に係る検査官の意識調査.....	1
1.2.2 米国における核物質防護に係る検査制度等に関する調査	2
1.2.3 検査官等に関する現状分析及び評価.....	2
1.2.4 ワークショップ等の開催及び改善策の取りまとめ	2
1.2.5 原子力規制庁への提言	2
2. Web アンケートを用いた検査活動に係る検査官の意識調査.....	3
2.1 はじめに	3
2.1.1 検査官へのアンケート調査の概要.....	3
2.1.2 アンケート調査の位置づけと設問の設定方針.....	3
2.2 アンケートの結果および分析	3
2.2.1 原子力規制検査の基本コンセプトについて.....	4
2.2.2 検査活動、指摘事項の評価について.....	6
2.2.3 日常検査の運用やシステムについて	8
2.2.4 日常検査の運用開始に対して	9
3. 米国における核物質防護に係る検査制度等に関する調査.....	11
3.1 文献調査結果のまとめ.....	11
4. 検査官等に関する現状分析及び評価.....	12
4.1 はじめに	12
4.2 原子力規制検査制度運用の継続的改善に資する論点の整理	12
4.2.1 アンケート結果に基づく整理.....	12
4.2.2 文献調査に基づく整理.....	14
4.3 ワークショップに向けた論点の整理.....	15
5. ワークショップ等の開催及び改善策の取りまとめ	17

6. 原子力規制庁への提言	21
6.1 提言における 3 つの方向性.....	21
6.2 まとめ	22

目次

図 1 本事業の全体像.....	1
図 2 パフォーマンスベストの理解度.....	4
図 3 リスクインフォームドの理解度.....	4
図 4 フリーアクセスの理解度.....	5
図 5 PPCAP について仕組みの有効活用(R7)、理解度(R6).....	5
図 6 パフォーマンスベストの実践度.....	5
図 7 リスクインフォームドの実践度.....	6
図 8 フリーアクセスの実践度.....	6
図 9 検査ガイドを用いた適切な検査の実践に関する認識.....	7
図 10 初期スクリーニングの判定の迷い.....	7
図 11 規制庁内の評価基準への認識.....	7
図 12 原子力規制検査へのやりがい.....	8
図 13 原子力規制検査の問題点や課題.....	8
図 14 事業者とのコミュニケーション度合い.....	8
図 15 本庁と事業所とのコミュニケーション度合い.....	9
図 16 核物質防護の日常検査の必要性.....	9
図 17 核物質防護の日常検査の実施回数への認識.....	10

表 目次

表 1 検査官へのアンケート調査実施概要.....	3
---------------------------	---

1. 本事業の概要

1.1 背景・目的

原子力規制庁は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく原子力規制検査により、令和2年4月から事業者の安全活動の実施状況を確認している。核物質防護に関しては、令和6年4月に原子力規制事務所の原子力検査官(以下「検査官」という。)による日常検査を開始したことも踏まえ、本事業では、現時点における核物質防護に係る検査を担当する検査官の原子力規制検査制度に対する理解度等及び同制度の運用実態を把握して、現状の運用に係る課題、良好事例並びに今後の検査活動に反映すべき事項について抽出し、これらを基に、同制度をさらに実効的なものとするための検討を行い、今後の制度運用の継続的改善に資することを目的とした。なお、今後の定期的な制度の見直し等に活用するため、定点観測を念頭において調査を行った。

1.2 実施内容

本事業の実施内容は、主に「1. Web アンケートを用いた検査活動に係る検査官への意識調査」、「2. 米国における核物質防護に係る検査制度等に関する調査」、「3. 検査官等に関する現状分析及び評価」、「4. ワークショップ等の開催及び改善策の取りまとめ」、「5. 原子力規制庁への提言」、「6. 報告書の作成」から構成される。本事業の全体像を図 1 に示す。

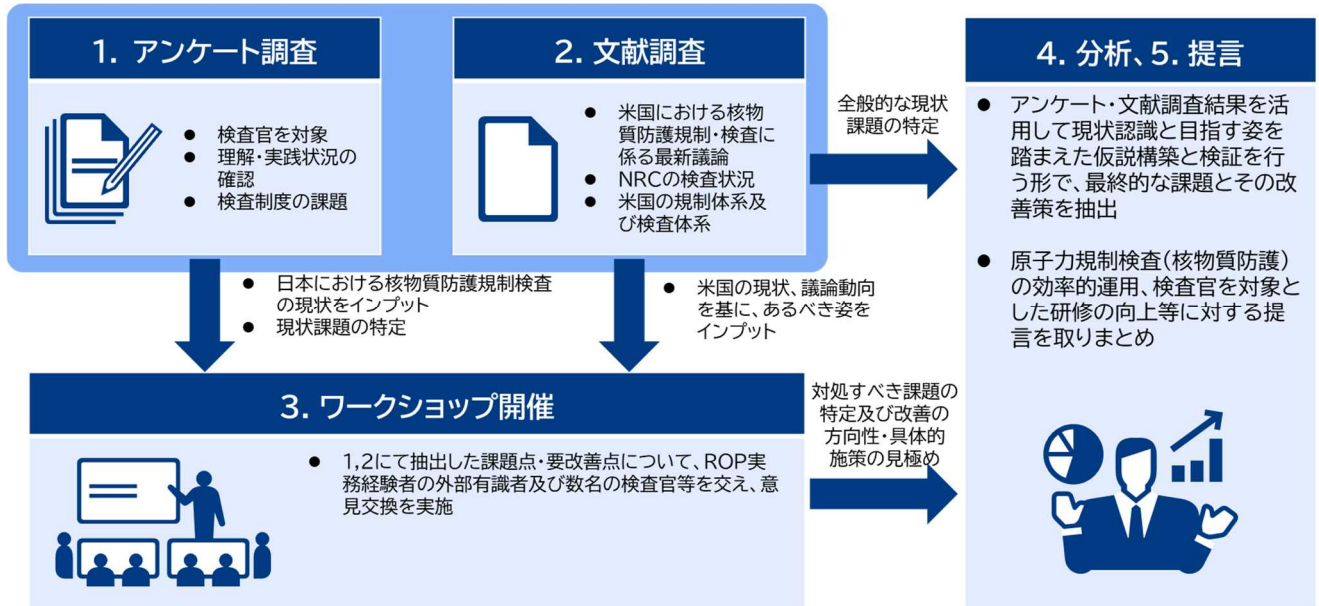


図 1 本事業の全体像

1.2.1 Web アンケートを用いた検査活動に係る検査官の意識調査

検査官を対象とし、原子力規制検査制度に対する理解度等及び同制度の運用実態を把握するため、調査方針・調査方法及び調査結果の分析・評価方法について検討を行い、検査官へのアンケート調査を実施した。本検討は、昨年度に核物質防護検査官に対して実施したアンケート調査の結果及び検査

制度に関する意見交換会合での議論を踏まえ、原子力規制庁担当官とも意見交換しつつ実施した。

1.2.2 米国における核物質防護に係る検査制度等に関する調査

米国原子力規制委員会(NRC)における核物質防護の規制体系・検査体系について調査を実施し、結果を取りまとめた。核物質防護に係る規制体系及び検査体系については、10CFR、規制ガイド、検査マニュアル、検査手順書等を参照した。最近の革新炉動向等を踏まえた核物質防護の考え方及び規制要件の変更に係る動向や議論内容についても調査した。加えて、NRCにおいて検査官に求められる力量やトレーニング項目について定めたマニュアル IMC1245 について調査を行った。

1.2.3 検査官等に関する現状分析及び評価

アンケート調査及び文献調査の結果を踏まえて、現状を分析・評価し、要改善点等についてまとめた。

1.2.4 ワークショップ等の開催及び改善策の取りまとめ

実施内容 1.2.3 において抽出した課題及び要改善点や原子力規制検査制度の運用について、ROP 実務経験者の外部有識者及び数名の検査官等を交え、意見交換を実施し、とりまとめに向けてはアンケート・文献調査結果を活用して現状認識と目指す姿を踏まえた仮説構築と検証を行う形で、最終的な課題とその改善策を検討した。

1.2.5 原子力規制庁への提言

これまでの調査結果や元 NRC 検査官の有識者に対するヒアリング調査の結果を踏まえ、原子力規制庁として原子力規制検査(核物質防護)の効率的運用、検査官を対象として研修の向上等に対する提言を作成し、とりまとめた。

2. Web アンケートを用いた検査活動に係る検査官の意識調査

2.1 はじめに

本章では、検査活動に係る検査官の意識調査として、令和6年4月から開始された核物質防護の日常検査に関連して、検査活動に係る理解・実践状況、日々の検査業務の問題点及び要改善点などをWeb アンケートによって収集して取りまとめ、今後の検査活動、制度運用の改善に資することを目的として実施した。

2.1.1 検査官へのアンケート調査の概要

昨年度までに実施したアンケート調査の内容も踏まえ、アンケート設問項目を再整理・設定したうえで、Web によるアンケート調査を行った。調査の対象者や実施期間等は表1に示す通りである。本アンケートは回答率98%(55/56)と高く、検査官全体の意見を概ね反映していると考えられる。

表1 検査官へのアンケート調査実施概要

項目	Web アンケート調査
対象者	原子力検査官(本庁、現場含む)
実施期間	2025年10月8日(水)9:00~10月29日(水)17:00
回答率	98%(回答55件、配布人数56人)
設問数	49問(うち7問は経歴・職級等の基本情報)

2.1.2 アンケート調査の位置づけと設問の設定方針

アンケート調査の位置づけは、アンケート調査によって得られる結果の分析を通じて原子力規制検査の課題を把握するとともに、効果的なワークショップ(WS)開催に向けたインプットとすることである。アンケート調査の傾向、自由記述の内容を通じ、WSにおける議題設定の参考とすることを目指した。

アンケート調査の設問項目の内容は大きく、択一選択式設問と自由記述式の設問から構成されている。択一選択式設問については、過年度調査からの継続的な傾向や課題を定量的に確認・把握することを主目的とした。自由記述式設問については、その後のWS開催に向けての議題設定に向けた、原子力規制検査の制度や運用に係る課題意識や、現状認識の抽出を目的とした。

2.2 アンケートの結果および分析

本項では、アンケート調査の結果を集計し、過年度のアンケート結果との比較等を通じた分析を実施した。なお、アンケートの設問項目は、下記の5つのカテゴリで分類し、集計・分析を実施した。

- 基本情報
- 原子力規制検査の基本コンセプトについて
- 検査活動、指摘事項の評価について

- 原子力規制検査の運用やシステムについて
- 日常検査の運用開始について

2.2.1 原子力規制検査の基本コンセプトについて

原子力規制検査の 4 つの基本コンセプトについて、検査官の自己認識に基づく理解・実践状況を把握するとともに、課題意識を抽出するためアンケート調査を実施した。選択式設問及び自由記述式設問における回答傾向を踏まえた、基本コンセプトの理解・実践状況に係るポイントは以下の通りである。

- 基本コンセプト(リスクインフォームド、パフォーマンスベースト、フリーアクセス、PPCAP)の理解については、「十分できている」又は「多少できている」とする回答が大半を占め、制度の基本的な考え方は浸透している。理解度に関する項目をそれぞれ図 2、図 3、図 4、図 5 に示す。

核物質防護の検査活動における「パフォーマンスベースト」について、自身で理解できていると思いますか。

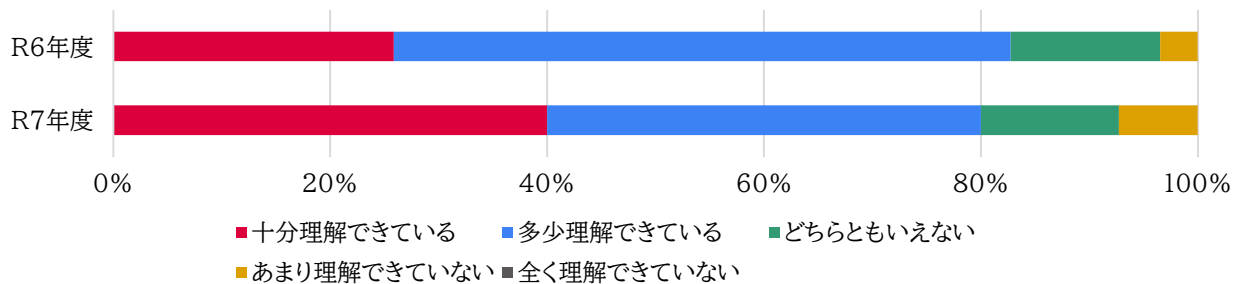


図 2 パフォーマンスベーストの理解度

核物質防護の検査活動における「リスクインフォームド」について、自身で理解できていると思いますか。

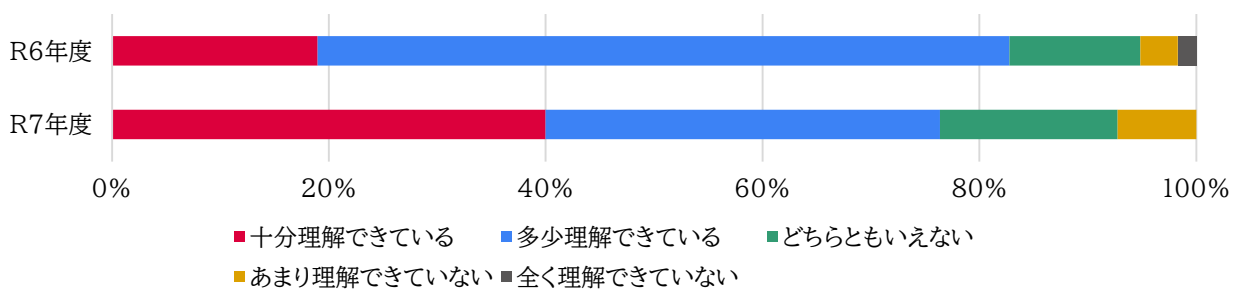


図 3 リスクインフォームドの理解度

核物質防護の検査活動における「フリーアクセス」について、自身で理解できていると思いますか。

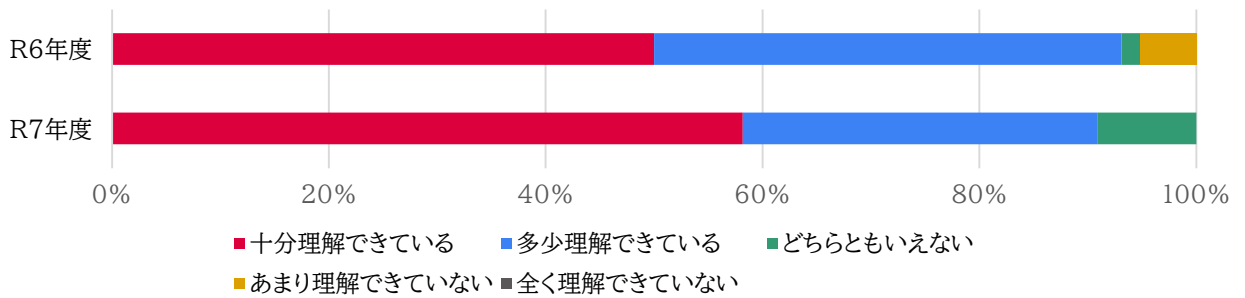


図 4 フリーアクセスの理解度

PPCAPについて、(R7)検査官の立場として仕組みを有効に活用できていると思いますか。(R6)理解できていると思いますか。

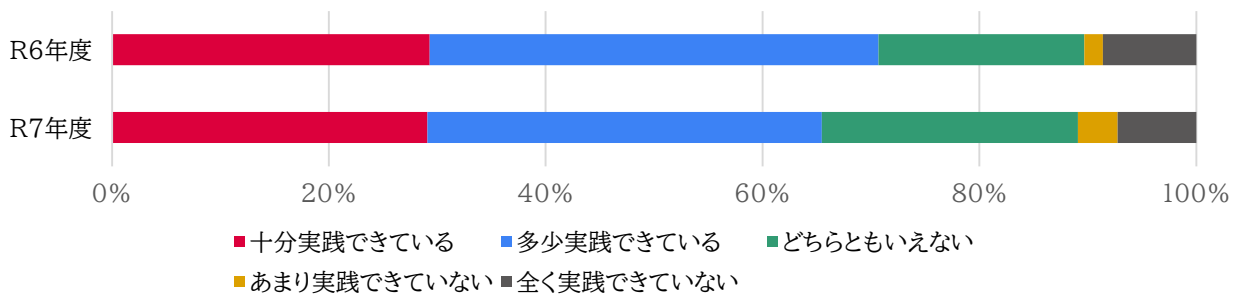


図 5 PPCAP について仕組みの有効活用(R7)、理解度(R6)

- 特にパフォーマンスベスト、リスクインフォームドの項目については「十分理解できている」との回答が40%まで増加している。
- 一方で、昨年度結果と同様に実践度については理解度と比較して低下する傾向が見られ、特にフリーアクセスでは実践できているとする回答割合が低い。実践度合に関する回答結果をそれぞれ、図 6、図 7、図 8 に示す。

核物質防護の検査活動における「パフォーマンスベスト」について、自身の検査活動において実践できていると思いますか。

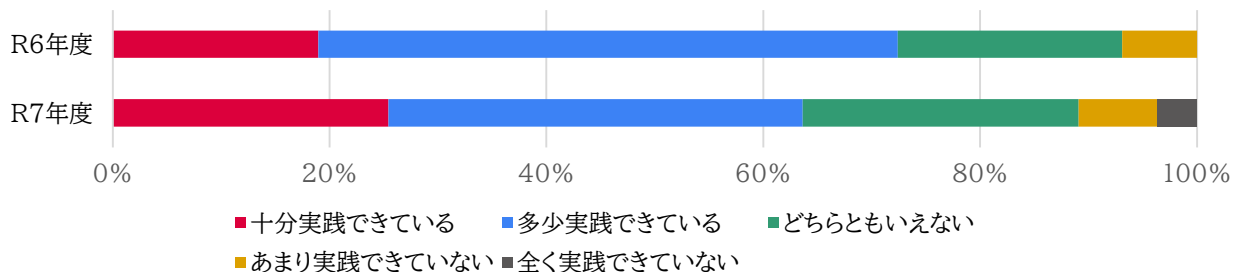


図 6 パフォーマンスベストの実践度

核物質防護の検査活動における「リスクインフォームド」について、自身の検査活動において実践できていると思いますか。

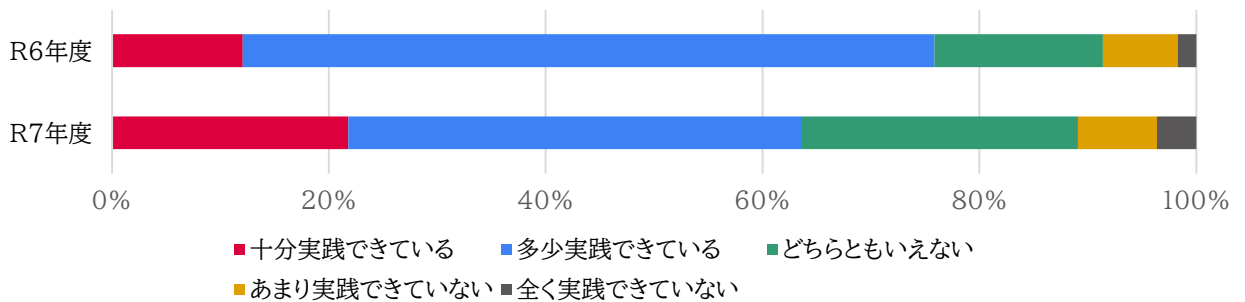


図 7 リスクインフォームドの実践度

核物質防護の検査活動における「フリーアクセス」について、自身の検査活動において実践できていると思いますか。

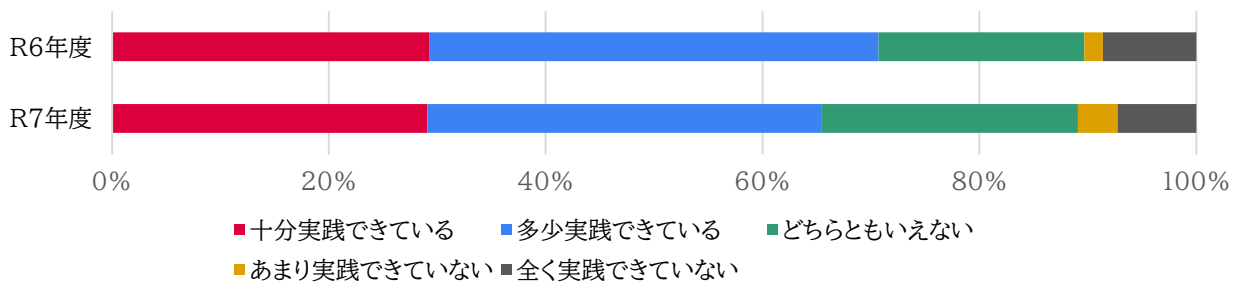


図 8 フリーアクセスの実践度

- 昨年度までと比較しフリーアクセスの理念の理解度は増加傾向にあるが、昨年度までと同様に 2 人ルールや事業者への準備依頼が必要な点について言及する記載が散見された。一方で、実情と照らし合わせ運用上の問題がないという意見も多く見られた。
- PPCAP の活用に関する自由記述においては、仕組みを活用できていない点として報告時期の遅れやスピード感といった運用上の課題に加え、原因分析や是正措置といった質的課題に関する指摘も見られた一方で、検査指摘事項となる案件を確認できているという意見や、早い段階で報告を受ける関係が構築できているというような意見も見られた。

2.2.2 検査活動、指摘事項の評価について

検査官による原子力規制検査の活動の実態を把握するため、検査活動における懸念事項や、適切な検査活動への自信等を聴取した。選択式設問及び自由記述式設問における回答傾向を踏まえた、検査活動、指摘事項の評価に係るポイントは以下の通りである。

- 検査ガイドの利用については、図 9 に示す通り基本的に昨年度までと変わらず概ね適切に活用されているとの回答が多く、検査手順の定着は進んでいる。

検査ガイドを用いて、適切に検査を実践できていると思いますか。

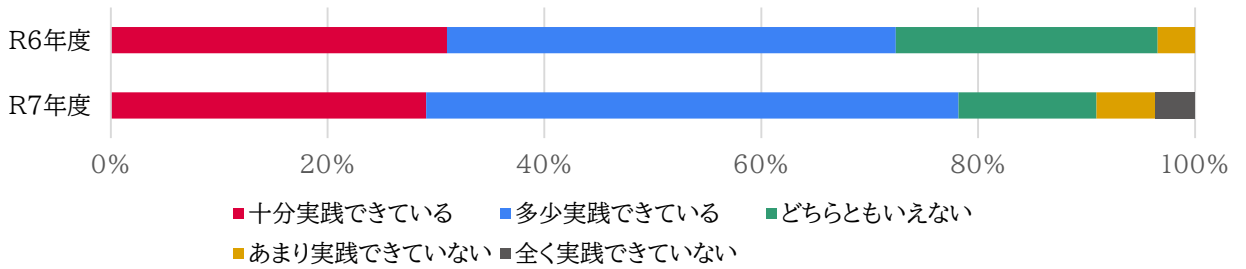


図 9 検査ガイドを用いた適切な検査の実践に関する認識

- スクリーニングに係る判断については、図 10 に示す通り昨年度に続き多くの検査官が何らかの迷いを経験している。相場観の違いや価値観のすり合わせについての自由記述によるとこれらの課題については、事業者との丁寧なコミュニケーションや過去事例の参照にて解決しているとの記載が見られた。

検査気づき事項の初期スクリーニングで、判定に迷ったことはありますか。

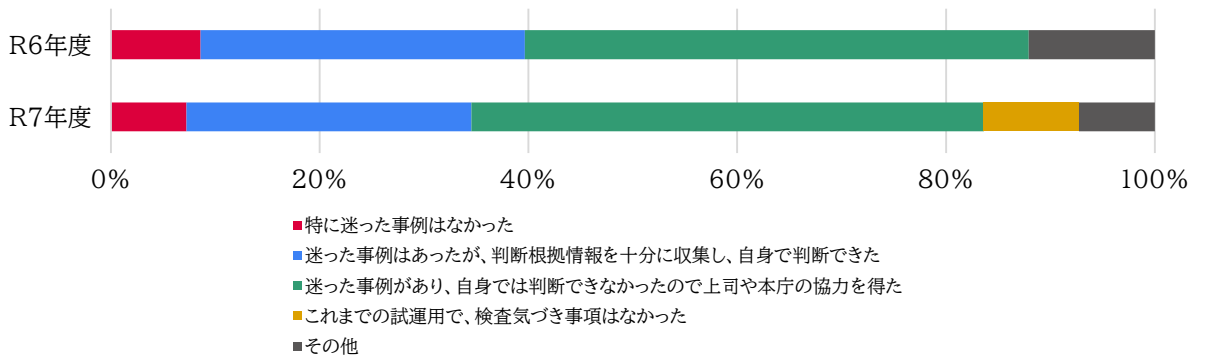


図 10 初期スクリーニングの判定の迷い

- また、「軽微」か「検査指摘事項」かの評価に係る庁内での相場観について、昨年度と比較し「あまり揃っていない」との回答割合は半減していることに加え「非常に揃っている」もしくは「ほぼ揃っている」と回答した割合は 10% 程度上昇した。該当するアンケート結果を図 11 に示す。

「軽微」か「検査指摘事項」とする際の評価について、規制庁内の評価基準は揃っていると思いますか。

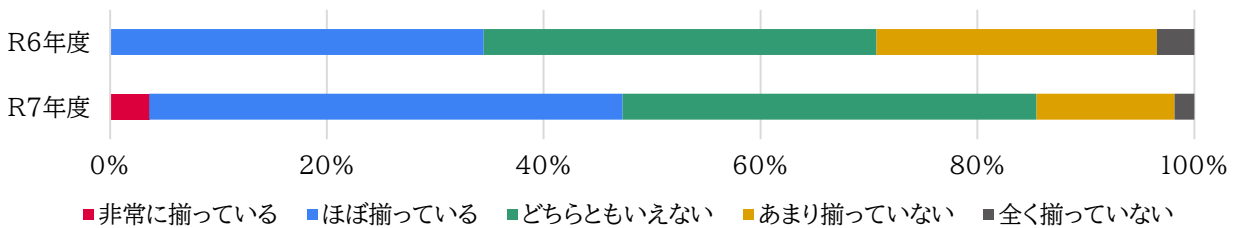


図 11 規制庁内の評価基準への認識

2.2.3 日常検査の運用やシステムについて

原子力規制検査の運用・システムに関するアンケートとして、やりがいや現状感じている課題感、また特にコミュニケーションに関する意見や課題感について聴取した。

- 検査業務に対するやりがいについては、図 12 に示す通り約 7 割が肯定的に回答しており、特に「非常にやりがいを感じている」とする層は約 20%から 40%へと大きく増加傾向が見られた。

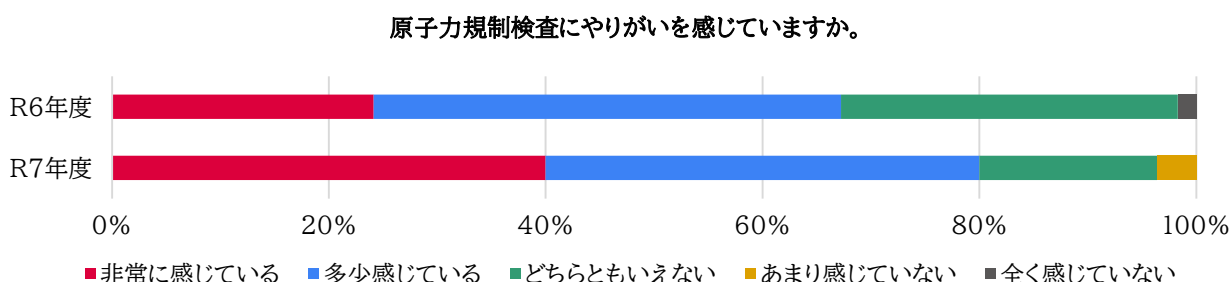


図 12 原子力規制検査へのやりがい

- 一方で、図 13 に示す通り制度運用に関して課題を感じているとする回答も多く、改善余地があるとの認識が広く共有されている。

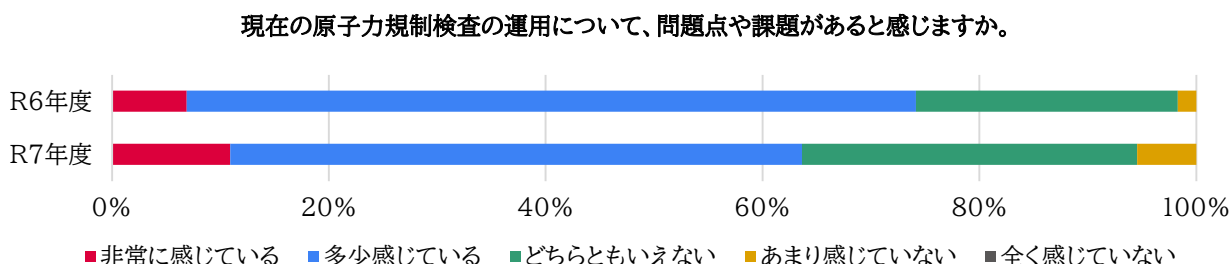


図 13 原子力規制検査の問題点や課題

- 図 14 及び図 15 に示す通り、事業者とのコミュニケーションについては概ね良好との評価が多い一方で、本庁と現場検査官とのコミュニケーションについては相対的に課題が多く指摘された。

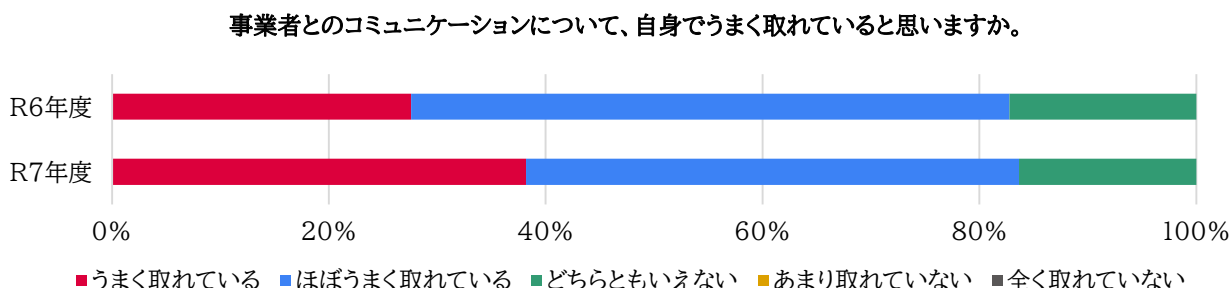


図 14 事業者とのコミュニケーション度合い

本庁と事務所とのコミュニケーションについて、自身でうまく取れていると思いますか。

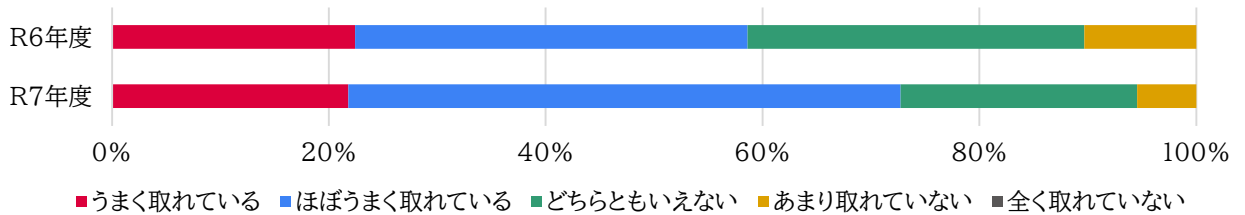


図 15 本庁と事業所とのコミュニケーション度合い

- 事業者とのコミュニケーションについては、昨年度同様に「あまり取れていない」もしくは「全く取れていない」とする回答はゼロであるが、事業者とのコミュニケーションについては昨年度よりも「うまく取れている」とする回答の割合は約 10%増加している。一方で「どちらともいえない」とする回答は昨年度同様に約 20%を占めている。
- 本庁と事務所のコミュニケーションにつき、全体的な傾向として「うまく取れている」とする層は昨年度同様に 20%程度であり、「ほぼうまく取れている」とする層は10%程度の増加傾向にあった。また「あまり取れていない」とする割合は減少し、昨年度同様に「全く取れていない」とする回答はなかった。
- 自由記述では、コミュニケーションに関する課題と合わせ、現状の事務所の環境や本庁との関係性を自由記述にて聴取した。回答の中には、コミュニケーションは十分であるとする意見が見られたが、コミュニケーションの質的課題、量的課題への具体的な指摘に加え、その改善方法につき具体的に記載するものも見られた。

2.2.4 日常検査の運用開始に対して

核物質防護に係る日常検査の運用開始に関し、必要性や有効性を確認するためのアンケート項目と結果を本節にて示す。自由記述にて、具体的な改善案や期待されるサポート等を聴取した。

- 図 16 にて示す通り、日常検査の必要性については、8 割以上が肯定的に評価しており、制度としての有効性は概ね認識されている。

核物質防護検査活動において、チーム検査に加えて日常検査を行うことの必要性を感じますか。

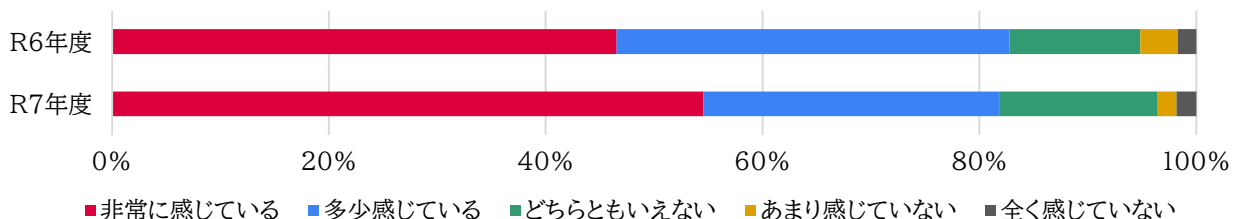


図 16 核物質防護の日常検査の必要性

- 一方で図 17 にて示す通り、実施量の適切さについて、適切であると「非常に感じている」もしくは「多少感じている」という意見は、合わせて 20%程度から 40%程度まで増加傾向にあった。また、

昨年度より引き続き「どちらともいえない」との回答が50%を超えていた。

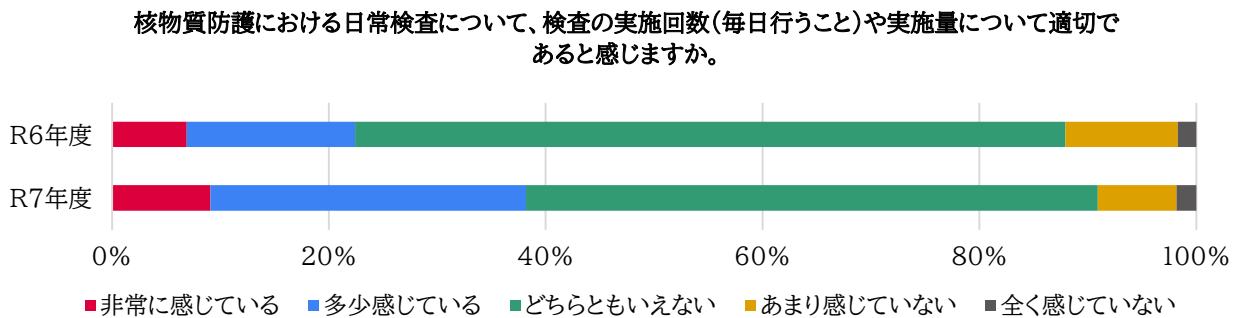


図 17 核物質防護の日常検査の実施回数への認識

- 自由記述では、日常検査の導入により、効率的に確認すべき事項を把握できるようになり、検査の実効性が向上したとの意見が多く見られた。
- 一方で、検査項目の重複や業務負担、サンプリング方法等に関する課題も指摘されている。
- また、現場検査官の人員体制や、他分野検査官との連携、知識継承に関する課題も挙げられた。
- 勉強会や情報共有の充実を求める意見が多く、特に検査事例の共有や他サイトの取組の共有に対するニーズが高い。
- スクリーニング判断に関する基準の明確化や事例の蓄積・共有を求める意見が多く見られた。
- 組織体制については、現場検査官の負担軽減や人員強化、現場理解の促進を求める意見が挙げられた。

3. 米国における核物質防護に係る検査制度等に関する調査

3.1 文献調査結果のまとめ

近年、原子力施設を取り巻く脅威環境が物理的侵入のみならず、デジタル空間における攻撃へと拡大していること。安全・セキュリティ・緊急時対応(SSEP)機能について、情報システムとの関与度合いが高まる中、サイバー攻撃による機能喪失は、物理的な核物質防護と同等以上の重大なリスクをもたらし得る。米国原子力規制委員会(NRC)は、10 CFR Part 73.54”Protection of Digital Computer and Communication System and Networks”においてサイバーセキュリティに係る規制枠組みを整備しており、これらを中心に、サイバーセキュリティに求められる規制要求や、物理的防護との関係性について整理を行った。加えて、核物質防護に係る NRC の検査実績、検査手順に関する検討状況、教育・訓練プログラムに係る検討内容、公開情報に基づいた軽微事例の情報を整理した。

また、近年動向を踏まえ AI 戦略、規制ギャップの動向についても調査し、AI 戦略プラン、核セキュリティに係る AI 規制の動向を整理した。

文献調査の結果から、米国原子力規制委員会(NRC)における核物質防護に係る検査制度は、リスクインフォームド及びパフォーマンスベースの考え方を基盤としつつ、検査手順の体系化、検査判断の共有、検査官の教育・訓練制度の整備などにより、検査制度の運用を継続的に改善していく仕組みが構築されていることが確認された。

特に、検査官の判断の一貫性を確保する観点から、検査手順書や検査マニュアルによる制度設計に加え、過去の検査事例の蓄積や組織内での議論の場の活用など、制度運用を通じた知見の共有が重視されている点が特徴として挙げられる。また、検査官の教育・訓練についても体系的な資格制度が整備されており、検査官の専門性の維持・向上を制度的に担保する仕組みが構築されている。

さらに、検査体制の観点では、専門検査官と常駐検査官の役割分担や、検査制度の定期的な見直しを通じて、検査制度の効率性と実効性の両立が図られていることが確認された。このような制度運用は、原子力規制検査プログラムを「継続的に改善されるプログラム」として位置付ける考え方に基づくものであり、制度導入後も評価と改善を繰り返すことで、制度の成熟を図っている点が特徴である。

4. 検査官等に関する現状分析及び評価

4.1 はじめに

本章では、本事業で実施したアンケート調査、文献調査及び有識者との意見交換の結果を踏まえ、核物質防護に係る原子力規制検査の運用の現状について分析・評価を行うとともに、今後の制度運用の継続的改善に資する課題及び論点の整理を行った。

具体的には、第 2 章で整理した検査官へのアンケート調査結果を通じて、検査活動の実態や検査官が日常業務の中で感じている課題認識を把握するとともに、第 3 章で整理した米国原子力規制委員会(NRC)における核物質防護に係る検査制度や運用事例等の文献調査結果を参照しながら、制度運用上の特徴や改善の方向性について検討を行った。

これらの調査結果から、核物質防護における原子力規制検査の運用に関して、検査制度の基本コンセプトの理解・実践、検査判断の一貫性の確保、検査官の体制や能力向上、本庁と現地検査官の連携、事業者とのコミュニケーションなど、制度運用の継続的改善に資する複数の論点が抽出された。

本章では、まずアンケート調査結果及び文献調査結果を踏まえ、核物質防護における原子力規制検査の運用に関する論点を整理する。さらに、これらの論点を基に、次章で実施したワークショップにおける議論の方向性を整理し、今後の制度運用の改善に向けた検討の基礎とする。

4.2 原子力規制検査制度運用の継続的改善に資する論点の整理

4.2.1 アンケート結果に基づく整理

実施したアンケート調査より、核物質防護における原子力規制検査の継続的改善に資する論点を以下の通り整理した。

核物質防護における原子力規制検査の運用の継続的改善に資する論点(アンケート調査)
<p>(1) <u>リスクインフォームド及びパフォーマンスベーストの実務への具体的な適用方法</u></p> <p>原子力規制検査の基本コンセプトである「リスクインフォームド」及び「パフォーマンスベースト」については、理解度については改善傾向が見られる一方、実際の検査活動における具体的な適用方法について検査官が悩みを抱えている状況が確認された。</p> <p>自由記述では、リスク評価の定量的な指標や判断基準が十分に示されていないことから、検査官の主観に依存した判断になりやすいとの指摘が多く見られた。また、概念として理解していても検査活動へどのように落とし込むべきかが明確ではないとの意見も確認された。</p> <p>このことから、基本コンセプトの理解促進に加え、実際の検査活動においてどのように判断に適用するかについて、具体的な事例や判断基準の共有を通じた運用の明確化が課題として挙げられる。</p>

(2) 検査判断に係る基準及び事例の蓄積・共有

検査気づき事項の評価や「軽微」か「指摘事項」かの判断について、判断に迷うケースが存在することが確認された。

アンケートでは、

- 評価基準が検査官間で必ずしも統一されていないと感じる
- 過去事例が十分に共有されていない
- 先例が少ない場合の判断が難しい
といった意見が見られた。

一方で、過去事例を参照しながら判断するなど、検査官自身が判断の一貫性を確保しようとする取組も確認された。

このため、検査判断の一貫性を高める観点から、過去事例の体系的な蓄積及び共有、検査官が容易にアクセスできる情報基盤の整備が重要な論点として挙げられる。

(3) 現地検査官の体制及び知識・経験の継承

アンケートでは、現地検査官が原則 1 名配置となっていることに伴い、判断に迷った際に相談できる相手が限られることや、業務負担の集中などに関する懸念が複数挙げられた。

また、出向者や任期付き検査官が多いことから、専門知識や経験の継承が十分に行われない可能性についても指摘されている。特に今後の退職者増加を見据えた知識継承の必要性について懸念する意見も見られた。

このことから、検査官の人員配置の在り方や、知識・経験の体系的な継承の仕組みの整備が重要な論点として挙げられる。

(4) 本庁と現地検査官との連携及び情報共有の在り方

本庁と現地検査官のコミュニケーションについては概ね良好との回答が多かったものの、情報共有の内容や質に関して課題を感じる意見も確認された。

アンケートでは特に、

- 本庁と現地で認識に差異が生じる場合がある
- 本庁の判断や方針が十分に共有されていない
- 本庁と事業者の直接的なやり取りが現地検査官に共有されないことがある

といった指摘が見られた。

このことから、検査判断や方針の共有を含めた、本庁と現地検査官の情報共有の仕組みの強化が論点として挙げられる。

(5) 日常検査の運用方法及び検査負担の適正化

日常検査の導入については、気づき事項の増加や事業者の緊張感の維持など、制度上の有効性を評価する意見が多く確認された。

一方でアンケートでは、

- 検査が形式的になりやすい
- 日常検査と他業務との両立による負担増
- 検査項目の優先度の整理が必要

といった課題も指摘されている。

このため、日常検査の実施方法や検査項目の設定について、検査の実効性と業務負担のバランスを踏まえた運用の見直しが論点として挙げられる。

(6) 事業者とのコミュニケーション及び自主的改善活動との関係

事業者とのコミュニケーションについては概ね良好であるとの回答が多かったが、解釈の違いが生じるケースも確認された。

また、検査官の指摘に対して事業者が十分に納得していない可能性を感じるという意見も見られ、検査官と事業者の認識の共有の重要性が示唆された。

さらに、事業者の是正措置プログラム(PPCAP)については、検査活動の気付き事項の共有や改善活動の促進に寄与している一方で、報告のタイミングや原因分析の質などに課題があるとの指摘も見られた。

このことから、検査官と事業者のコミュニケーションの在り方や、事業者の自主的改善活動との関係の整理が論点として挙げられる。

(7) サイバーセキュリティ分野への対応及び検査官の能力向上

サイバーセキュリティに関する検査については、物理的防護と比較して専門性が高く、現地検査官の知識や経験が十分ではないとの意見が多く見られた。

現地検査官がサイバー検査に関与する場合には、

- 基礎的な知識の習得
- 専門的研修の充実
- 本庁サイバー班との連携強化

が必要であるとの意見が多く確認された。

また、現地検査官の業務負担を踏まえ、専門人材の配置や役割分担の整理の必要性も指摘されている。

このことから、サイバーセキュリティ分野への対応に向けた検査官の能力向上と体制整備が論点として挙げられる。

4.2.2 文献調査に基づく整理

文献調査では、主に米国原子力規制委員会(NRC)における核物質防護に係る規制体系、検査制度、検査手順、教育・訓練制度及び検査事例等について整理を行った。前節に記述したアンケート結果に基づく論点の整理への反映について、我が国の原子力規制検査制度の運用の継続的改善に資する観点

から、以下を抽出した。

核物質防護における原子力規制検査の運用の継続的改善に資する論点(文献調査)
<p>(1) 検査判断の一貫性を確保するための仕組み</p> <p>NRCの検査制度では、検査官の判断の一貫性を確保するため、検査マニュアル(Inspection Manual)や検査手順書(Inspection Procedure)により検査方法を体系的に規定している。</p> <p>また、検査気づき事項や違反事例については検査報告書として整理され、検査官が参照可能な形で蓄積されている。さらに、検査判断に迷う事例については、組織内のフォーラムやレビュー会合を通じて議論され、検査制度の改善にも反映される仕組みが整備されている。</p> <p>加えて、軽微な問題と指摘事項の判断基準についてはIMC0612等に基づくスクリーニングプロセスが整備されており、軽微事例の例示などを通じて判断の参考となる情報が提供されている。</p> <p>このことから、検査判断の一貫性を確保するための事例の蓄積や共有、組織的な議論の場の活用など、制度運用の仕組みの整備が論点として挙げられる。</p>
<p>(2) 検査官の能力向上及び教育・訓練制度</p> <p>NRCでは、IMC1245に基づき、検査官の資格取得及び能力維持に関する教育・訓練制度が体系的に整備されている。</p> <p>この制度では、基本レベルの訓練から専門分野に応じた技術的訓練まで段階的な教育体系が構築されており、資格取得後も継続的な訓練や能力評価を通じて検査官の専門性の維持が図られている。</p> <p>また、現地検査官については、実務経験を通じた能力向上を重視しつつ、定期的な研修や技術訓練を通じて専門知識を更新する仕組みが整備されている。</p> <p>このことから、核物質防護分野においても、検査官の専門性を継続的に向上させるための教育・訓練体系の整備や実務経験を通じた能力向上の仕組みが論点として挙げられる。</p>

ここまで整理した具体的な論点を基にさらに今後課題となる点についてまとめると、今後の制度改善においては以下の取組みが重要となると考えられる。

- 検査判断の一貫性を確保するための事例共有
- 検査官の能力向上及び教育・研修の充実
- 組織内の情報共有及び知識継承の強化
- 制度改善を継続的に実施する仕組みの整備

4.3 ワークショップに向けた論点の整理

本事業では、アンケート調査及び文献調査により抽出された課題認識を踏まえ、核物質防護における原子力規制検査の運用改善に向けた論点の整理を行った。

アンケート調査では、検査官の実務経験に基づく課題認識として、原子力規制検査の基本コンセプトの理解及び実践、検査判断に係る基準の明確化、検査官体制及び知識継承、本庁と現地検査官の連携、事業者とのコミュニケーションなどの観点から課題が指摘された。

一方、文献調査では、米国原子力規制委員会(NRC)の検査制度において、リスクインフォームド及びパフォーマンスベーストの考え方を基盤とした検査制度の設計、検査判断の一貫性を確保するための事例共有の仕組み、検査官教育・訓練制度の体系化、検査体制の役割分担、検査制度の継続的改善の仕組みなどが確認された。

これらの結果を総合すると、核物質防護における原子力規制検査の継続的改善に向けて検討すべき主要な論点は、概ね以下の観点に整理することができる。

- 原子力規制検査の基本コンセプト(リスクインフォームド、パフォーマンスベースト及びフリーアクセス)の理解及び実践
- 検査活動及び検査指摘事項の評価に係る判断基準の整理
- 本庁と現地検査官及び検査官間のコミュニケーションの在り方
- 検査官と事業者とのコミュニケーション及び自主的改善活動との関係

これらの論点は、アンケート調査で示された現場の課題認識と、文献調査により整理した海外制度の知見の双方に関連するものであり、今後の制度運用の改善に向けて重点的に検討する必要がある事項と考えられる。

本事業では、これらの論点についてより具体的な示唆を得るため、米国の有識者を招聘したワークショップを実施し、各論点について意見交換及び議論を行った。次章では、その結果について整理する。

5. ワークショップ等の開催及び改善策の取りまとめ

アンケート調査及び文献調査より抽出した核物質防護の検査活動に係る現状課題に関して、米国有識者を招聘したワークショップを実施した。本ワークショップは、アンケート調査及び文献調査から抽出された論点について、米国の制度運用経験を踏まえた知見を得ることを目的として実施したものである。

米国有識者ワークショップでの論点(トピック)
(1) 基本コンセプトの理解 リスクインフォームド、パフォーマンスベースト及びフリーアクセスについて、参考としている米国 NRC の基本コンセプトの考え方を正しく理解し、核物質防護の検査にどのように理解・実践し、落とし込むべきか
(2) 検査活動、指摘事項の評価について 核物質防護の検査官が自信を持って適切に判断できるようになるためには、どのような取組みや検査官としての振る舞いをすべきか
(3) コミュニケーション(本庁・他事務所)について 現地検査官と本庁および現地検査官の間について、実効的なコミュニケーションを進めるためにどのようにすべきか
(4) コミュニケーション(検査官-事業者間)について 事業者と核物質防護の検査の目的に対して共通認識を持ち、日々の検査活動を実効的に進めていくために、事業者と検査官のコミュニケーションのあり方はどうあるべきか。また、事業者の自主的な改善活動を促すために、検査官はどのように振る舞うべきか

以下に、各トピックに関する米国有識者との意見交換・議論内容について概要を整理した。

(1) 基本コンセプトの理解

- リスクインフォームドの考え方は定量的な指標のみに依拠するものではなく、検査官の専門的判断や経験に基づく定性的判断を含めて適用することが重要である。定性的洞察は検査官にとっての判断の迷いに繋がる。その際 NRC での対処として、他の NRA 検査官と議論すること、社内のガイダンスに従うかどうかを確認すること、上司への相談を行い、最終的にはエキスパートからの判断を仰ぐことを実施している。
- パフォーマンスベーストの考え方については、規制要求への適合確認にとどまらず、検査対象の目的達成状況を踏まえて柔軟に評価することが求められる。パフォーマンスに基づいた規制(PBR: Performance-Based Regulation)とは、望ましい結果や成果(パフォーマンス指標を意味すること)と同様に、パフォーマンスに焦点を当てた規制のアプローチであるため、望ましい結果や成果がどのように得られるかよりも、何を達成しなければならないかを重視するという点で、従来の

規範的な規制のアプローチとは異なるものである。

- PBR は、行政上の問題、事業者のプログラム、管理システム等の検査に重点を置くべきではない。
- パフォーマンスベースとリスクインフォームドを併せ、発電所の問題点(何が正しくないか)を特定、その問題点がパフォーマンス劣化であるかどうか(事業者はそれを合理的に防止できたかどうか)を判断、そして該当するリスク情報を適用しながら関連する安全・セキュリティ上の重要性を決定という流れができる。
- フリーアクセスについては、原則として規制側が主体的にアクセスできることが重要である一方で、セキュリティ上の制約とのバランスを踏まえた運用が必要である。フリーアクセスに関する事業者の制限は、検査官の規制監督役割の遂行を不必要に妨げるべきではない。また、検査官がフリーアクセスを実施することで、検査官が安全でない状況や危険な状況に置かれたり、事業者が発電所を安全かつ効果的に運転する能力が妨げられたりすることがあってはならない。
- NRC ではグレーテッドアプローチの視点として施設や機器の安全上のリスク、重要度に応じて、規制や管理の厳しさを最適化するような視点を入れた検査を取り入れ、検査リソースを調整している。グレーテッドアプローチの重要な要因として、核燃料がサイト内に存在するか否かという点がある。リスクが低下するほど、検査の厳しさも下がるような仕組みである。

(2) 検査活動、指摘事項の評価について

- NRC は、検査プログラムが客観的で再現可能であること、つまり予測可能で信頼性が高く、透明性が高いことを重視している。
- NRC において検査員は、他の検査員、上司、本部の内容領域専門家、幹部と日常的にコミュニケーションをとり、潜在的な検査指摘事項についてコンセンサスを得る。検査官は、定められたプログラムガイドに従うことが不可欠であるが、ガイドが明確でない場合は、正式なフィードバックプログラムを通じて、書面によるフィードバックを提供すべきである。
- 極めて重要なことだが、改訂された原子力規制検査プログラム(ROP)は「生きている」プログラムである。プログラムは時間の経過とともに進化し、適切な監視があれば、あいまいな指針は改善される。NRC はそのために、定期的かつ包括的な評価プログラムを実施している。
- アセスメントプログラムの参加対象は、検査官、その上司、管理職までが対象となる。アセスメントプログラムは必要に応じて開催されるが、場合によっては一週間程度の間隔で開催することもある。課題意識を抱えている検査官が参加し、現状の困りごとを議論する場である。そして、他の検査官の勉強のための SIF を開催するための詳細な議事録を作成し、全体に共有している。
- 判断の一貫性を確保するためには、事例の蓄積及び共有が重要である。判断に迷う場合には、検査官同士や上司との議論を通じて意思決定を行う仕組みが必要であり、米国では判断に係る議論の場(フォーラム)やレビュー体制を通じて、判断の共有と制度改善が行われている。
- 核物質防護プログラムについては、検査官と管理者の間で多くの議論が行われるのが一般的である。日常的な事項については、セキュリティ課題フォーラム(Security Issues Forum, SIF)が NRC で開発された。グリーン(緑)より重大な可能性のある指摘事項については、重要度評価・規制措置会合(Significance and Enforcement Review Panel, SERP)が招集される。

- NRC は違反を伴わない限り軽微な問題を追跡・保管しない。おそらく NRC との大きな差異として、軽微な問題であれば、NRC として必要以上の労力をかけないことも重要であるとの考えが根底に存在する。軽微な問題であっても、違反に繋がった場合には無視せず文書化して残すことになる。無論もし違反があれば、事業者は直ちに是正すべきである。例えば複数の軽微な事象が起きた場合に複合的に違反になるのではないかという懸念も考えられるが、あくまで NRC の考え方としては、違反に繋がらない軽微な事象は労力をかけることの意義が薄いということが基本的なものである。
- NRC の根本的な考え方として事業者には提言や助言を行わないというものがある。トピック 4 にも関連するが、事業者目線での意見や慣習は検査結果には一切反映するべきではない。重要な考え方として、規制当局は独立性を強く持つべきである。
-

(3) コミュニケーション(本庁-他事務所間)について

- 現場検査官と本庁のコミュニケーションについてはチャット・ウェブ会議・電話等を活用して十分にとられているという意見が多数あり、本庁と現場間のコミュニケーションが進むなど令和6年度のアンケート結果から改善傾向にある。
- 一方、コミュニケーションの中身については課題もあり、業務量が増加していることに対する不満など、現場検査官が持つ負担・不満に対して適切にコミュニケーションが取れていないといった意見も見られる。
- NRC では、情報が確実に広まり議論されるよう、複数のコミュニケーション戦略が用いられている。
 - 毎日の発電所状況報告に関する、短い電話会議
 - 通常年 2 回の検査官同士の会議
 - サイトの客観性視察
 - 検査官の再教育
 - 検査官ニュースレター
 - バックアップサイトの割り当て
 - チーム検査への参加
 - セキュリティ課題フォーラム(SIF)
 - セキュリティ検査官同士の頻繁な交流(NRCでは地域ベースであるため、これは容易である)
- 現場検査官の関与なしに本庁が事業者へとコミュニケーションを取るべきではない。本庁は、事業者に連絡したい際には、まず現場検査官と連絡を取るべきである。現場検査官と本庁の間の信頼関係が崩れることを懸念している。
- 現場検査官を 1 名から 2 名にすべきという意見がアンケート結果から散見されたが、検討は慎重に行うべきである。参考までに NRC では、核セキュリティの専門検査官は現場配置ではなく基本的に本庁配属である。現場検査官は出向人材を約 2 年間配置するという制度にも、再検討の余地はある。日本独自の歴史的経緯により、核セキュリティの専門検査官の現地配置に繋がったことは十分に理解しているが、2 年間という短いスパンで警察からの出向者を配置することが現状の課題に繋がっていると考えている。NRC の核セキュリティ検査官は地域ごとに配置されており、常駐

検査官は本庁の核セキュリティの現場評価で十分にセキュリティ検査が保証できると考えている。

(4) コミュニケーション(検査官-事業者間)について

- アンケート調査では、事業者との相場観の違いについて規定が曖昧であるために解釈の違いが発生していると感じている検査官が多く、事業者に対して丁寧な説明を行い、また事業者の意見をしっかり聞くなど双方向でのコミュニケーションを実施することで解釈の違いをすり合わせているという事例も多数確認された。また、日々事業者とコミュニケーションを取りながら価値観のすり合わせを実施することで相違・問題が発生しないという回答もあり、事業者とのコミュニケーションは比較的良好に実施されている実態を確認した。
- 事業者は、第一義的に安全に責任を負うことと併せ、独立した規制機関として、判断は事業者の意見や見解を考慮した上で行われるべきであるが、事業者の意見に基づいてはならない。
- 規制当局と事業者の間で意見や情報を何度もやりとりするようなコミュニケーションは、ある程度は普通のことであり、奨励されることでもある。しかし、規制当局は議論に没頭しすぎてはならない。事業者は、その重大性にかかわらず、パフォーマンス劣化を避けるために多大な努力をすることを忘れてはならない。
- 検査指摘事項の文書化は、規制当局の判断の根拠を簡潔かつ明確に示すべきである。
- 検査官は、事業者の是正措置プログラム(CAP)をいかなる形でも指導すべきではない。検査官の仕事は、事業者の是正措置が、劣化した状態の再発を防ぐために十分に徹底されていることを確認することである。
- なお、検査官の心得として以下7条を挙げる。
 1. 事業者が率直に話し合おうとするような、尊重し合える関係を築き、維持するよう努めること。
 2. 覚えておいてほしいのは、事業者は通常、あなたよりも発電所についてずっと詳しいので、彼らの知識・知恵を活用すれば良いということです。
 3. 情報が必要なときや、事業者の視点をよりよく理解する必要があるときは、「理解するのを手伝ってください」というフレーズを使ってください。
 4. 事業者とのコミュニケーションにおいて、本当は知っていることを知らないふりをして「駆け引き」をすることは決してない。
 5. 定期的な部門会議を設置し、検査活動の状況を共有するとともに、事業者に質問、情報提供、見解共有の機会を与えること。
 6. 規制事項に関して最終的な権限を持つ「規制当局大物」のように大見得を切りたいという衝動を抑えること。
 7. 検査官も事業者も、日本国民のための原子力安全とセキュリティという共通の目標を共有していることを事業者に指摘すること。

6. 原子力規制庁への提言

本事業では、検査官へのアンケート調査、米国における核物質防護に係る検査制度に関する文献調査及び米国有識者とのワークショップを通じて、核物質防護における原子力規制検査の運用の現状と課題について整理を行った。

その結果、原子力規制検査制度の基本的枠組みは概ね定着しつつあるものの、検査官の判断の一貫性の確保、検査官の能力向上、組織内の情報共有、検査体制の整備などの観点から、制度運用の継続的改善に向けて検討すべき事項が存在することが明らかとなった。本事業で得られた知見を踏まえ、制度運用の改善を単発的な見直しにとどめるのではなく、ワークショップや有識者との継続的な意見交換を通じて知見を蓄積し、制度改善に反映していく継続的な学習プロセスとして位置付けることが重要である。そのためには、制度運用の改善を段階的に進めるとともに、検査制度を継続的に改善していく仕組みを構築していくことが重要である。本事業では、核物質防護に係る原子力規制検査の実効性を更に高めていく観点から、以下の三つの方向性を提言する。

- 提言 1 検査情報の蓄積と共有
- 提言 2 検査官育成と力量向上
- 提言 3 制度運用の継続的改善

6.1 提言における 3 つの方向性

(1) 検査情報の蓄積と共有

核物質防護における原子力規制検査では、検査気づき事項の評価や検査指摘事項の判断において、定量的な判断基準等の不足により、検査官が判断に迷う場面があるとの意見がアンケート調査により確認された。

また、過去の判断事例が十分に共有されていないことや、検査官ごとに経験の差があることにより、判断の相場観の共有が課題となっている可能性も示唆された。このため、検査判断の一貫性を確保し、検査官が自信を持って判断できる環境を整備することが重要である。具体的には、まず過去の検査事例や判断事例を整理し、検査官が容易に参照できる形で共有する仕組みを整備することが望まれる。具体的には、検査指摘事項や判断事例の概要を整理し、検索可能な形で蓄積することにより、類似事例を参照しながら判断できる環境を整えることが考えられる。また今後、検査手順書等の改善を進めることで、検査判断の根拠となるガイダンスの明確化を図ることが重要である。また、検査官同士の議論の場や意見交換の機会を設けることにより、判断事例や考え方を共有し、組織としての判断能力を向上させることが期待される。

(2) 検査官育成と力量向上

アンケート調査では、リスクインフォームド及びパフォーマンスベーストの概念について一定の理解が進んでいる一方で、実際の検査活動においてどのように適用すべきかについて迷いが生じていることが確認された。また、サイバーセキュリティ分野など専門性の高い領域については、検査官の知識や経験が十分ではないとする意見も見られた。

このため、検査官が基本コンセプトを理解するだけでなく、実際の検査活動において適切に適用できる能力を身につけることが重要である。そのためにまず短期的に、検査官向けの教育や情報共有を充実させることが重要である。具体的には、検査官交流や勉強会、もしくは検査指摘事項データベース構築などを通じて、各検査官が経験した検査事例や着眼点を共有することにより、検査能力の底上げを図ることが期待される。その上で、検査官の教育・研修体系の充実を図ることが望まれる。リスクインフォームド及びパフォーマンスベースの考え方を実務に適用するためには、実際の検査事例を踏まえた教育やOJTを通じた経験の蓄積が重要となる。また、サイバーセキュリティなど専門分野に関する研修の充実も重要である。これらの取り組みにより長期的に、検査官の能力向上を継続的に支える仕組みを整備することが望まれる。例えば、教育・研修体系を体系的に整備し、検査官の専門性を維持・向上させる制度を構築することにより、組織としての検査能力の向上が期待される。

(3) 制度運用の継続的改善

文献調査とワークショップを通じ、米国 NRC において、検査制度を継続的に改善する仕組みが制度的に整備されていることが確認された。NRC では、検査制度を「継続的に改善されるプログラム」と位置付け、制度運用の状況を定期的に評価し、その結果を検査手順や制度設計の改善に反映している。我が国においても、制度導入後の運用状況を踏まえた制度改善の仕組みを構築していくことが重要である。具体的には、本庁と現地検査官との情報共有を強化し、現場で得られた知見を組織内で共有する仕組みを整備することが望まれる。その上で、継続的に検査制度の運用状況を評価し、制度改善につなげる仕組みを整備することが重要である。例えば、検査官からの意見や課題を収集し、制度改善の検討に反映する仕組みを整備することが考えられる。また、国際的な制度動向や海外規制機関の知見を継続的に収集し、制度運用に反映していくことも重要である。

6.2 まとめ

本事業では、核物質防護に係る原子力規制検査の運用の継続的改善に向けて、検査官へのアンケート調査、米国原子力規制委員会(NRC)における検査制度に関する文献調査及び米国有識者とのワークショップを通じて、現状の制度運用の課題及び改善の方向性について整理を行った。その結果、原子力規制検査制度の基本的枠組みは概ね定着しつつある一方で、検査判断の一貫性の確保、検査官の能力向上、組織内の情報共有、検査体制の整備などの観点から、制度運用の成熟に向けて引き続き取り組むべき課題が存在することが明らかとなった。

核物質防護に係る原子力規制検査は2020年より導入されており、中でも核物質防護に係る日常検査は比較的新しい制度である。その中で、運用経験の蓄積を踏まえながら制度を継続的に改善していくことは不可欠であると言える。本報告書で整理した提言及びロードマップは、そのような継続的改善の過程において、制度運用の方向性の策定に資することを目指すものである。今後、検査官の実務経験や現場で得られた知見を制度改善に反映する仕組みを構築し、制度運用の評価と改善を継続的に行うことにより、核物質防護に係る原子力規制検査制度の実効性がさらに高まり、我が国の原子力施設の安全確保及び核セキュリティの強化に資することが期待される。

令和 7 年度原子力規制検査の運用の継続的改善に向けた調査報告書

2026 年 3 月

株式会社三菱総合研究所
インフラ・都市政策本部
