

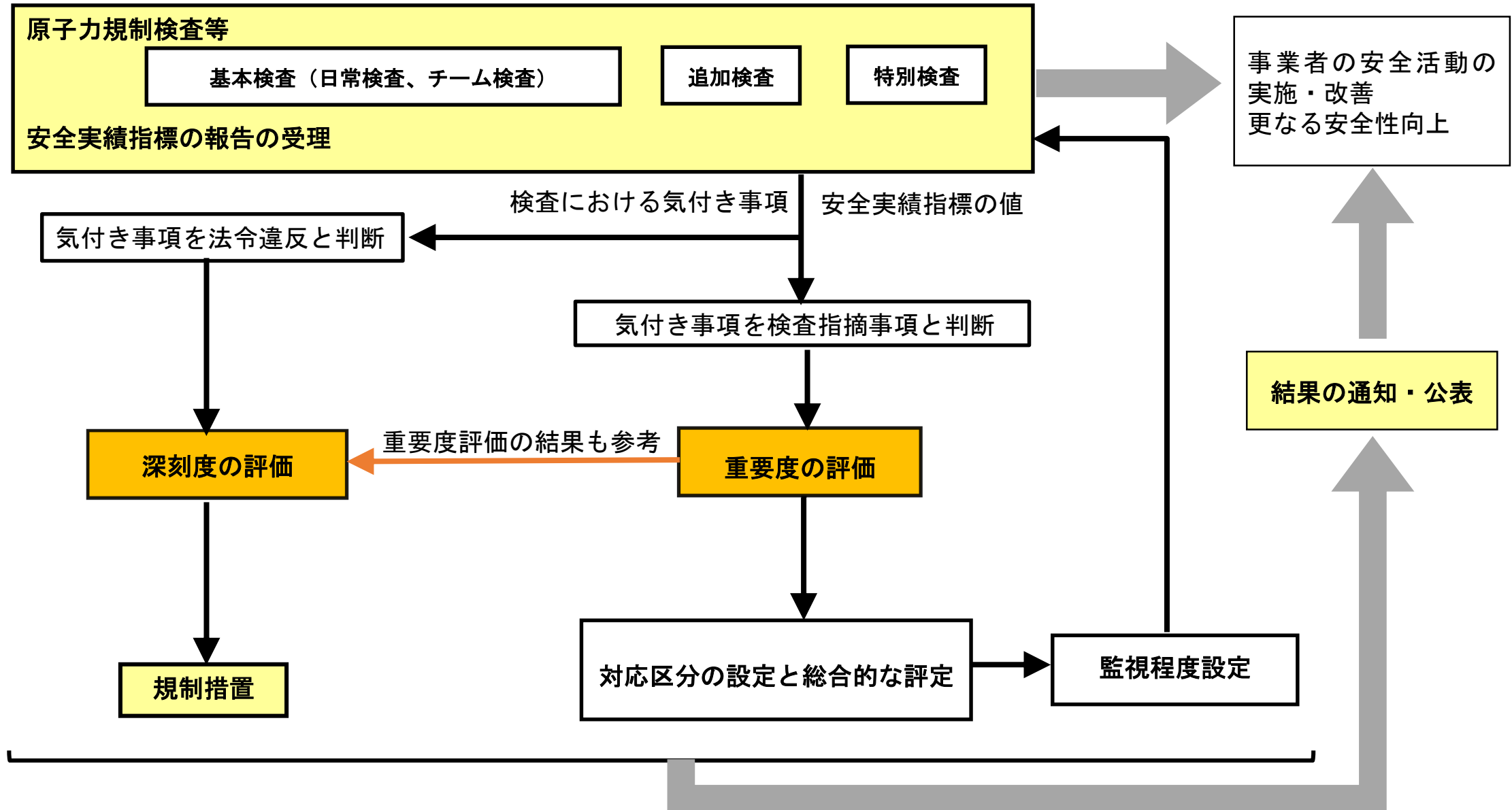
原子力規制検査の実績と課題

－ 実用炉を中心に－

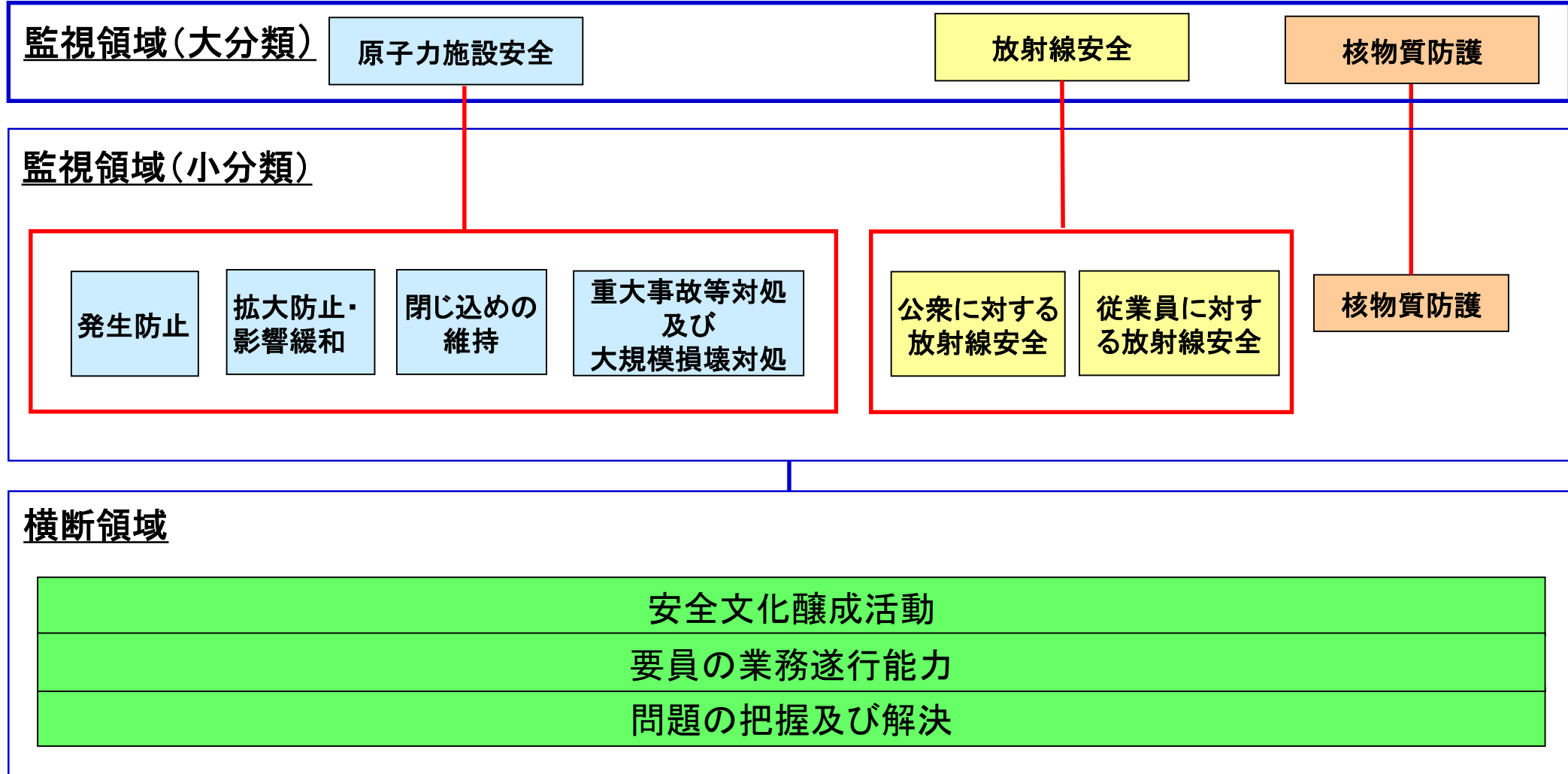
令和4年11月15日

原子力規制庁検査監督総括課長
武山 松次

原子力規制検査に基づく監督のプロセスと構成要素



監視領域の分類



監視領域の目的

監視領域		目的
原子力施設安全	発生防止	出力運転時及び停止時において、プラントの安定性に支障を及ぼし、重要な安全機能に問題を生じさせる事象の発生を抑制すること。
	拡大防止・影響緩和	望ましくない結果（すなわち、炉心損傷）を防止するために起因事象に対応する系統、設備の動作可能性、信頼性及び機能性を確保すること。
	閉じ込めの維持	物理的設計バリア（燃料被覆管、原子炉冷却系及び格納容器）が公衆を事故又は事象による放射性核種の放出から守ることについて合理的な保証をもたらすこと。
	重大事故等対処及び大規模損壊対処	重大事故等及び大規模な損壊に対処するための事業者の体制及び設備が適切に整備され、使用する設備の動作可能性、信頼性及び機能性を確保すること。
放射線安全	公衆に対する放射線安全	通常の商品原子炉の運転の結果として公衆の区域へ放出される放射性物質の被ばくから公衆の健康と安全を適切に守ることを確保すること。
	従業員に対する放射線安全	通常の商品原子炉の運転における放射性物質による被ばくから従業員の健康と安全を適切に守ることを確保すること。
核物質防護	核物質防護	特定核燃料物質の盗取、特定核燃料物質の取扱いに対する妨害行為又は特定核燃料物質が置かれている施設若しくは防護設備等に対する破壊行為を防止すること。

検査指摘事項の重要度及び安全実績指標の値の分類

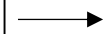
緑	安全確保の機能又は性能への影響があるが、限定的かつ極めて小さなものであり、事業者の改善措置活動により改善が見込める水準 (安全実績指標については、安全確保の機能又は性能に影響のない場合も含む。)
白	安全確保の機能又は性能への影響があり、安全裕度の低下は小さいものの、規制関与の下で改善を図るべき水準
黄	安全確保の機能又は性能への影響があり、安全裕度の低下が大きい水準
赤	安全確保の機能又は性能への影響が大きい水準

対応区分

区分		第1区分	第2区分	第3区分	第4区分	第5区分
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
評価基準		全ての安全実績指標が緑※ ¹ であって、かつ、検査指摘事項がない場合又は検査指摘事項がある場合においてその全ての評価が緑のとき	一つの監視領域（大分類）において白が1又は2生じている	<ul style="list-style-type: none"> 一つの監視領域（小分類）において白が3以上又は黄が1生じている（以下「監視領域（小分類）の劣化」という。）又は、 一つの監視領域（大分類）において白が3生じている 	<ul style="list-style-type: none"> 監視領域（小分類）の劣化が繰り返し生じている※²又は、 監視領域（小分類）の劣化が2以上生じている又は、 黄が2以上又は赤が1生じている 	事業者が国民の健康と安全性の保護を確保するための安全活動を実施し、又は実施することができるという妥当な確信が原子力規制委員会にない状況（施設の許認可、技術基準その他規制要求又は命令の違反が複数あり、悪化している場合等）
検査対応	項目	<ul style="list-style-type: none"> 規則第3条第1項に係る基本検査 追加検査はなし 	<ul style="list-style-type: none"> 規則第3条第1項に係る基本検査 規則第3条第2項第1号に係る追加検査 	<ul style="list-style-type: none"> 規則第3条第1項に係る基本検査 規則第3条第2項第2号に係る追加検査 	<ul style="list-style-type: none"> 規則第3条第1項に係る基本検査 規則第3条第2項第3号に係る追加検査 	
	視点等	<ul style="list-style-type: none"> 事業者の是正処置の状況を確認する 	<ul style="list-style-type: none"> 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 根本原因分析の結果の評価並びに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 	<ul style="list-style-type: none"> 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、それに関連するQMS要素の中から追加検査項目を選定 根本原因分析の結果の評価並びに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 	<ul style="list-style-type: none"> 全体的な事業者の安全活動と、全てのQMS要素の中から追加検査項目を選定 根本原因分析の結果の評価並びに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 	

深刻度の分類

原子力安全又は核物質防護に実質的な影響を及ぼすものであったか、
原子力規制委員会の規制活動に対する影響を与えたか、又は意図的な不正行為があったか。



軽微を超えるものとして検討

深刻度	適用対象		規制措置
軽微	原子力安全上又は核物質防護上の影響が極めて限定的なもの、又はそうした状況になり得たもの		規制措置は不要であり、原子力規制検査の検査報告書にも記載しない。
SLIV (通知なし)	原子力安全上又は核物質防護上の影響が限定的であるもの、又はそうした状況になり得たもの	以下の全てを満たしているもの。ただし、重要度評価において、「緑」と判断されたものについては、以下のc.は適用しない。 a.既に、再発防止のため改善措置活動（CAP）など適切な是正が行われている。 b.当該違反が特定された後で速やかに法令要求等を満足する状態に回復している又はその見込みがある。 c.当該違反が不適切な是正処置又は未然防止処置の結果として再発又は発生したものではない。 d.当該違反に意図的な不正行為は含まれない。	規制措置は不要とする。
SLIV (通知あり)		上記以外のもの。	事業者へ規制措置を通知する。 具体的な規制措置の内容については、深刻度レベルに加えて、事業者による違反等の特定の有無及び是正処置の適切さを考慮し、必要に応じて原子炉等規制法に基づく報告徴収命令や立入検査の実施についても検討する。
SL III	原子力安全上又は核物質防護上一定の影響を有する事態をもたらしたものの、又はそうした事態になり得たもの		【行政指導】 【法に基づく措置命令】
SL II	原子力安全上又は核物質防護上重要な事態をもたらしたものの、又はそうした事態になり得たもの		
SL I	原子力安全上又は核物質防護上重大な事態をもたらしたものの、又はそうした事態になり得たもの		

基本検査運用ガイド

I D	管理番号	基本検査運用ガイド 文書名
1	BM0010	使用前事業者検査に対する監督
2	BM0020	定期事業者検査に対する監督
3	BM1040	ヒートシンク性能
4	BM1050	供用期間中検査に対する監督
5	BM0060	保全の有効性評価
6	BM0100	設計管理
7	BM0110	作業管理
8	BO0010	サーベイランス試験
9	BO1020	設備の系統構成
10	BO1030	原子炉起動・停止
11	BO1040	動作可能性判断及び機能性評価
12	BO1050	取替炉心の安全性
13	BO0060	燃料体管理(運搬・貯蔵)
14	BO1070	運転員能力
15	BO2010	運転管理
16	BO2020	臨界安全管理
17	BO2030	実験
18	BE0010	自然災害防護
19	BE0020	火災防護
20	BE1021	火災防護(3年)

I D	管理番号	基本検査運用ガイド 文書名
21	BE0030	内部溢水防護
22	BE0040	緊急時対応組織の維持
23	BE0050	緊急時対応の準備と保全
24	BE0060	重大事故等対応要員の能力維持
25	BE0070	重大事故等対応要員の訓練評価
26	BE0080	重大事故等訓練のシナリオ評価
27	BE0090	地震防護
28	BE0100	津波防護
29	BR0010	放射線被ばくの管理
30	BR0020	放射線被ばく評価及び個人モニタリング
31	BR0030	放射線被ばくALARA活動
32	BR0040	空气中放射性物質の管理と低減
33	BR0050	放射性気体・液体廃棄物の管理
34	BR0070	放射性固体廃棄物等の管理
35	BR0080	放射線環境監視プログラム
36	BR0090	放射線モニタリング設備
37	BQ0010	品質マネジメントシステムの運用
38	BQ0040	安全実績指標の検証
39	BQ0050	事象発生時の初動対応
40	BZ2010	非該当使用者等

検査ガイドの参考資料としてのJEAC,JEAG

JEAC4209-2007 原子力発電所の保守管理規程

JEAG4210 原子力発電所の保守管理指針

JEAC4207 軽水炉原子力発電所用機器の供用期間中検査における超音波探傷試験規程

JEAC4203 原子炉格納容器の漏えい率試験規程

JEAG4208 軽水型原子力発電所用蒸気発生器伝熱管の供用期間中検査における渦流探傷試験指針

JEAC4211-2018 取替炉心の安全性確認規程

JEAC4626-2010 原子力発電所の火災防護規程

JEAG4607-2010 原子力発電所の火災防護指針

JEAG4103-2010 原子力発電所の火災防護管理指針

JEAG4610-2015 個人モニタリング指針

JEAG4606 原子力発電所放射線モニタリング指針

JEAG4121 原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC4111-2013）の適用指針

JEAG4221-2007 原子力発電所の設備診断に関する技術指針－回転機械振動診断技術

JEAC4620-2008 安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程

令和2年度～令和4年度第1四半期の実用炉の実績

重要度	件数
緑	57
白	1
赤	1
該当無し	3

深刻度	件数
SLIV（通知なし）	59
SLIV（通知あり）	1
SLIII	1
SLI	1

発見者	件数
検査官	29
事業者	21
事象発生	12

検査種別	件数
日常	29
チーム	33

令和2年度～令和4年度第1四半期の実用炉の実績

【保安活動】

パフォーマンス劣化	件数
技術基準違反	13
業務計画、保全計画又は点検計画の不備	11
不適合管理、是正処置又は未然防止処置の不備	5
放射線管理の不備	5
業務管理の不備	4
施設管理の不備	4
工事計画に従った評価又は施工の不備	2
調達管理の不備	1
設計管理の不備	1
作業管理の不備	1
該当無し	1

【防護活動】

パフォーマンス劣化	件数
閉止措置が十分でない開口部の存在	2
出入口における所定の点検の未実施	2
核物質防護設備の機能の一部喪失	1
無停電電源装置の不適切な保全	1
区域境界に管理されていない通路扉の存在	1
I Dカードの不正使用	1
I Dカードの無効化措置の未実施	1
一時立入者に対する立入承認手続の一部未実施	1
証明書不所持による立入り	1
証明書の不適切な発行	1
車両の出入管理の不備	1
情報管理の不徹底	1

令和2年度～令和4年度第1四半期の実用炉の実績

監視領域（小分類）	件数
拡大防止・影響緩和	21
核物質防護	14
閉じ込めの維持	7
従業員に対する放射線安全	6
発生防止	5
公衆に対する放射線安全	4
重大事故等対処及び大規模損壊対処	2
該当無し	3

属性	件数
構築物、系統又は機器のパフォーマンス	24
外的要因に対する防護	9
ヒューマン・パフォーマンス	6
物理的防護	6 ※1
立入承認	6 ※2
プログラム及びプロセス	5
出入管理	3 ※3
該当無し	3
系統構成管理	1
核物質防護情報の管理	1

※1 立入承認も伴っているもの1件を含む。

※2 物理的防護又は出入管理も伴っているもの2件を含む。

※3 立入承認も伴っているもの1件を含む。

課題

○検査手法、検査対象

1. 横断領域に係る検査
2. 核燃料施設等の重要度評価手法の整備
3. P R A モデルの改善及び範囲拡大
4. 事業者の機微情報へのアクセスの手順の明確化
5. 設計管理及び火災防護に係る検査の改善
6. リスク情報を踏まえた設工認及び使用前事業者検査の対象範囲の検討
7. 政令 41 条非該当使用者における放射線測定機器の校正

○検査官の力量向上

8. 検査官交流
9. 検査指摘事項の判断の参考事例集の整備
10. 核物質防護分野に関する検査官の力量向上

○検査結果等の発信

11. 立地地域自治体等の関係者とのコミュニケーション
12. 総合的な評定の在り方