

原子力規制事務所における 検査活動について

2022年10月6日

日本原子力学会 原子力安全部会
検査制度の効果的な実施に関する検討
地方版ワーキンググループ

原子力規制庁 高浜原子力規制事務所
統括原子力運転検査官(所長)
嶋崎 昭夫

本日のプレゼン内容

1. 新検査制度のポイント
2. 高浜原子力規制事務所の検査活動
3. 新検査制度導入前後で変わったこと(自分の経験から)
4. 最後に……

1. 新検査制度のポイント

【ポイント】

- ・「いつでも」「どこでも」「何にでも」、原子力規制委員会のチェックが行き届く検査
- ・安全確保の観点から事業者の取組み状況を評定
- ・これを通じて、事業者が自ら安全確保の水準を向上する取組みを促進

新検査制度（原子力規制検査）のポイント（1/2）

1. 検査の対象は事業者の全ての保安活動であり、検査官は、検査したい施設や活動や情報に自由にアクセスできる。
(フリーアクセス)
2. 検査官はより多くの時間を安全上重要なものの検査に使うとともに、実際の事業者の活動を現場で確認する。
(リスクインフォームド、パフォーマンスベースト)
3. 規制機関は事業者のあらゆる保安活動を監視し、安全上の問題を指摘することで改善活動を促進させる。

新検査制度（原子力規制検査）のポイント（2/2）

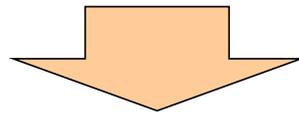
○ 実際の保安活動を重視：パフォーマンスベース

「規定されたルールや手順に従っているか」よりも、「実際の活動が、本来あるべきもの※で適正であるか」に着眼する。

※「本来あるべきもの」とは、規制要求を満たしていることに加え、（規制要求を満たす上で）事業者が自ら設定した基準や管理目標を満たしていることも含む。

○ リスク情報の活用：リスクインフォームド

定量的リスク評価や設備の重要度クラス、施設の状態、過去のトラブル事例、他施設の運転経験などのリスク情報を総合的に活用する。



検査官は、リスク情報を活用し、より重要な設備や保安活動を検査対象として選定し、現場で実際の設備の状態や保安活動の実施状況を検査する。

検査制度の改正前後の違い(まとめ)

	制度改正前	制度改正後
1	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者が安全を確保するという一義的責任を負っていることが不明確。 ・規制機関のお墨付き主義に陥る懸念。 ⇒ 改善を促進しない体系。	<ul style="list-style-type: none"> ・まずは事業者自らに検査義務等を課し、規制機関の役割は事業者の取り組みを確認するものへ。 ⇒ 事業者の責任の明確化と改善の促進。
2	<ul style="list-style-type: none"> ・重複のある複数かつ混み入った形態の検査。 ・法令において、検査対象や検査時期が細かく決められている。 ⇒ 事業者の全ての保安活動に目が行き届かない。	<ul style="list-style-type: none"> ・規制機関の全ての検査を一つの仕組みに一本化。 ・検査の対象は、事業者の全ての保安活動。 ⇒ 規制機関のチェックの目が行き届く仕組み。
3	<ul style="list-style-type: none"> ・あらかじめ決められた項目の適否をチェックする、いわゆるチェックリスト方式。 ⇒ 安全上重要なものに焦点を当てにくい体系。	<ul style="list-style-type: none"> ・安全上の重要度から検査の重点を設定。 ・リスク情報の活用や安全実績指標(PI)の反映などを取り入れた体系。 ・安全確保の視点から評価を行い、次の検査などにフィードバック。 ⇒ 安全上重要なものに注力できる体系。
4	<ul style="list-style-type: none"> ・被規制者の検査対応部門を通じた図面、記録の確認、現場巡視が中心。 ⇒ 被規制者の視点に影響される可能性。	<ul style="list-style-type: none"> ・検査官が必要と考える際に、現場の実態を直接に確認する運用。 ・規制機関が必要とする情報等に自由にアクセスできる仕組み(いわゆるフリーアクセス)を効果的に運用。

新検査制度の運用で期待される効果

新たな原子力規制検査制度では…

1. 「いつでも」「どこでも」「何にでも」、規制機関のチェックが行き届く検査となる。(事業者はいつどこに検査官が来るか分からない状態で保安活動を行う。)
 2. リスク情報や監視/評価の結果等を元に、**安全上重要な設備や事業者の保安活動、事業者の弱点などに、より注視して検査を行う**ことで、効果的に事故に至る芽を摘むことができる。
 3. 事業者の安全に対する一義的責任を明確化し、事業者の保安活動への取組状況を監視・評価することで、**事業者が自ら改善していく改善措置活動(CAP)を促す**。
- ⇒ 事業者自らの気付きと規制機関の気付きの双方が改善活動の契機となり、結果として、更なる安全性の向上が期待される。

2. 高浜原子力規制事務所の検査活動

高浜原子力規制事務所の体制(2022年10月現在)

統括原子力運転検査官 1名

原子力運転検査官 3名

(人事異動の関係で欠員あり)

原子力防災専門官 1名

上席放射線防災専門官 1名

計 6名

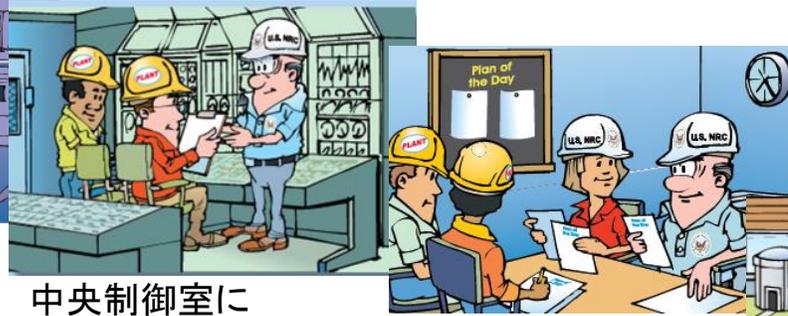
原子力規制検査を担当

主に原災法に係る業務
を担当
現場巡視等の検査業務
の補助も実施

—原子力規制事務所検査官の1日の活動例—



必要に応じ、早朝・夜間を問わず発電所へ出勤



中央制御室にてプラント状況の把握



事業者会議に同席し、不適合発生状況等の把握



検査官間でその日の検査計画を打合せ



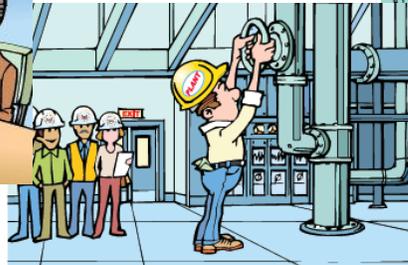
本庁検査部門との情報共有



事業者に対する指摘事項の通知



気付き事項に対する事実関係の質問



検査ガイドに基づく検査の実施



現場巡視、作業者等に対する質問

－高浜原子力規制事務所の一日(定常的なパターン)－

～08:30 出勤

08:30 事務所(OFC内)でミーティング(当日の予定の確認など)

09:00 事務所から発電所へ移動

09:30 事業者との朝の定例ミーティング

10:00～16:00

- ・本庁と原子力規制事務所との定例のTV会議(11:30～12:00)
- ・中央制御室の巡視、当直運転日誌や記録等の確認
- ・CAPなど事業者の会議の傍聴
- ・定期試験(サーベイランス)や定期事業者検査等の現場立会
- ・構内の現場ウォークダウン など

16:00 事業者との夕方のミーティング

16:30 発電所から事務所へ移動

17:00 事務所でミーティング(当日の振り返り、明日の予定の確認など)

17:15～ 帰宅

一高浜原子力規制事務所の非定常的な業務の例一

○トラブル(地震等の自然災害含む)の連絡を受けたら・・・

⇒ 休日夜間でも直ちに現場確認。確認結果は庁内関係者と情報共有

(例)高浜1, 2号機共用固体廃棄物処理建屋での火災(2022年1月31日発生)

17:43 火災発生(火災報知器動作)

18:00過ぎに事業者から連絡(所員全員、帰宅又は帰宅途中)

検査官3名、防災専門官1名事務所に参集

検査官は発電所へ移動、防災専門官は事務所にて問合せ・連絡対応

19:30～20:15 火災現場で状況確認

○発電所の起動停止などの重要な運転操作等について、休日夜間でも現場立会

○本庁(専門検査部門、核セキュリティ部門)のチーム検査にも可能な限り参加

○地元の公設消防や労働基準監督署とも連携

一高浜発電所の現況と今後の予定一

		~2021年度	2022年度	2023年度	
1, 2号機 (新規基準 対応状況) 設置許可 (2016. 4. 20) 工事計画認可 (2016. 6. 10) 運転延長認可 (2016. 6. 20)	1号		2011. 1. 10より第27回定期検査中		
			特重施設設置期限：2021. 6. 9	2023. 6. 3発電再開予定 2023. 6. 28営業運転再開予定	
	2号			2011. 11. 25より第27回定期検査中	
			特重施設設置期限：2021. 6. 9	2023. 7. 15発電再開予定 2023. 8. 9営業運転再開予定	
			特重施設完成予定：2023. 5月頃		
			特重施設完成予定：2023. 6月頃		
3, 4号機 (新規基準 対応状況) 設置許可 (2015. 2. 12) 工事計画認可 (3号：2015. 8. 4) (4号：2015. 10. 9) 使用前検査合格 (3号：2016. 2. 26) (4号：2017. 6. 16)	3号		第25回定期検査	2022秋頃 MOX燃料輸送予定あり	
			2022. 3. 1発電停止	2022. 7. 26発電再開 2022. 8. 19営業運転再開	2023. 9. 18発電停止予定
	4号		2022. 3. 30 SG伝熱管損傷 2022. 6月~7月 LCO逸脱4件発生		2023. 12. 6発電再開予定
				第24回定期検査	第25回定期検査
【特重施設の状況】 使用前検査合格 (3号：2020. 12. 11) (4号：2021. 3. 25)			2022. 6. 8発電停止	2022. 10. 24発電再開予定 2022. 11. 18営業運転再開予定	
			2022. 7. 8 SG伝熱管損傷	2023. 12. 16発電停止予定 2024. 4. 5発電再開予定	

令和3年度の高浜発電所での実績（1／3）

1. 総合評定

- 高浜発電所1～4号機について、検査指摘事項が計7件※（1～4号機共通：1件、1号機：1件、3号機：1件、4号機：4件）確認されたが、重要度及び深刻度が「緑、S L IV」であり、安全実績指標は年間を通じて「緑」であった。

※：全国の実用炉での令和3年度の原子力施設安全及び放射線安全関係の検査指摘事項は25件

- 各監視領域での活動目的の達成に向けた改善活動には、検査指摘事項の是正活動も含めて、特段の問題は確認されなかった。
- 対応区分は年間を通じて第1区分（基本検査のみ）であり、各監視領域における活動目的は満足しており、パフォーマンスの劣化が生じても自律的な改善が見込める状態であると評価する。

令和3年度の高浜発電所での実績（2 / 3）

2. 検査指摘事項（原子力施設安全及び放射線安全関係）（1 / 2）

件名	概要	重要度 深刻度
4号機 充てん／高圧注入ポンプ配管室における煙感知器の不適切な箇所への設置	検査官が、充てん／高圧注入ポンプ配管室の現場確認を実施したところ、天井に取り付けられている火災感知器のうち、煙感知器1台が換気口の空気吹き出し口から水平距離で1.5m以上必要とされているところ、約1.1m離れた箇所に設置されていたことを確認した。	緑 SL IV
3号機 ほう酸ポンプ室前の通路に設けられた煙感知器の不適切な箇所への設置	検査官が、ほう酸ポンプ室前の通路天井に設置されていたケーブルトレイを1時間耐火シートで覆ったため天井面が約90cm低くなり、煙感知器が周囲を囲まれた、くぼみに設置されていたことを確認した。	緑 SL IV
4号機 屋内消火栓元弁の不適切な管理	検査官が、4号機中間建屋1階にある屋内消火栓1台の消火水の供給元弁が、本来は全開状態であるべきところ、全閉状態であることを確認した。	緑 SL IV
固定式周辺モニタリング設備の伝送系の多様性確保に係る不備	固定式周辺モニタリング設備のモニタポストから中央制御室野外モニタ中央監視盤等への空間線量率の測定データの有線伝送が途絶えたことにより無線伝送も途絶えた。検査官が、規制要求されているデータ伝送系の多様性が確保されていないことを確認した。	緑 SL IV

令和3年度の高浜発電所での実績（3／3）

2. 検査指摘事項（原子力施設安全及び放射線安全関係）（2／2）

件名	概要	重要度 深刻度
4号機 原子炉キャビティ除染工事の身体汚染における内部摂取判断の不備	4号機原子炉キャビティ除染工事に従事していた作業者の鼻腔入口に10kcpmの汚染が計測された。検査官が、事業者マニュアルの基本フローでは核種組成等の確認、鼻腔入口の汚染を吸入することによる内部摂取の可能性を評価することになっていたが実施していなかったことを確認した。	緑 SL IV
1号機 スプリンクラー消火設備作動用の火災感知器の不適切な管理	検査官が、1号機中間建屋地上3階にある高感度主蒸気管モニタ検出器温度制御盤を消火対象としたスプリンクラー消火設備作動用の熱感知器及び煙感知器が、ビニール袋で覆われた状態であることを確認した。	緑 SL IV
4号機 B中央制御室外原子炉停止盤室の3時間耐火壁の電線管貫通部シールの未施工	検査官が、4号機B中央制御室外原子炉停止盤室入口扉の電線管貫通部について、耐火シールが施工されていないことを確認した。	緑 SL IV

令和4年度第1四半期の高浜発電所での 検査指摘事項等（原子力施設安全及び放射線安全関係）

件 名	概 要	重要度 深刻度
3号機 保守管理不備により発生したスケールによる蒸気発生器伝熱管の損傷事象（法令報告事象）	3号機第25回定期検査（令和4年3月1日～8月19日）において、事業者が蒸気発生器（以下「SG」という。）の伝熱管全数の渦流探傷試験を実施したところ、A-SG伝熱管2本及びB-SG伝熱管1本において、管支持板部付近に外面からの減肉（減肉率は、A-SGが約57%及び判定基準未満、B-SGが約41%）が認められた。	緑 SL IV
3号機 供用期間中検査の一部不実施による定期事業者検査報告書の内容変更	令和2年12月から供用を開始した重大事故等クラス1機器に係る供用期間中検査（以下「供用期間中検査」という。）について、事業者は令和4年3月1日から開始する定期事業者検査において供用期間中検査を不実施としていたが、その根拠となる供用期間中検査に係る点検計画が未策定であることを同年4月14日に検査官が確認した。	— SL IV

3. 新検査制度導入前後で変わったこと(自分の経験から)

	嶋崎の検査官としての職歴	嶋崎が感じた検査の状況
導入前	原子力安全・保安院 柏崎刈羽保安検査官事務所 (2008年～2010年) 核燃料サイクル規制課加工班 (2010年～2012年) 原子力規制庁 安全規制管理官(サイクル等担当)付加工班 (2012年～2014年)	<ul style="list-style-type: none"> ・保安規定に基づく書類や手続きをチェックする検査が主で、安全性とは直接関係のない不備を検査で指摘することが多かった(“重箱の隅”的なものあり)。 ・事業者から提供される情報を基にした検査で、検査の範囲が限定的。また事業者の情報をエビデンスを基に検証する意識が希薄で、事業者の資料や記録をそのまま検査結果として報告(規制上の要求事項や検査官自らの視点を加える検査官は希)。 ・定期検査や使用前検査等のハード側の検査について、事務所の検査官はあまり関与しなかった。 <div style="border: 1px solid black; background-color: #00a0e3; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> 主体性、客観性のない消極的な検査 </div>
導入後	原子力規制庁 高浜原子力規制事務所 (2021年8月～) ※検査官ではないが2019年～2021年に検査G 専門検査部門に所属し、新検査制度導入 の際の経過措置等を担当(総括担当)、	<ul style="list-style-type: none"> ・現地の検査官の意識が変化し、事業者のあらゆる保安活動(ソフト・ハード両面)に対し、フリーアクセスを活用して主体的・積極的に監視する姿勢に変わった。 ・新規制基準導入に伴い、技術基準等の規則・解釈・ガイドがきめ細かく整備された上に、検査ガイドが整備され、規制上の要求事項に照らした検査を客観的に実施することが可能となった。

4. 最後に……

【ご参加の皆さんの声（嶋崎の想像）】

実際のところ、現場では新検査制度の
制度設計（概念）どおりに問題なく検査が
行われているのか？

【あくまで嶋崎が一般論として考えていることですが…】

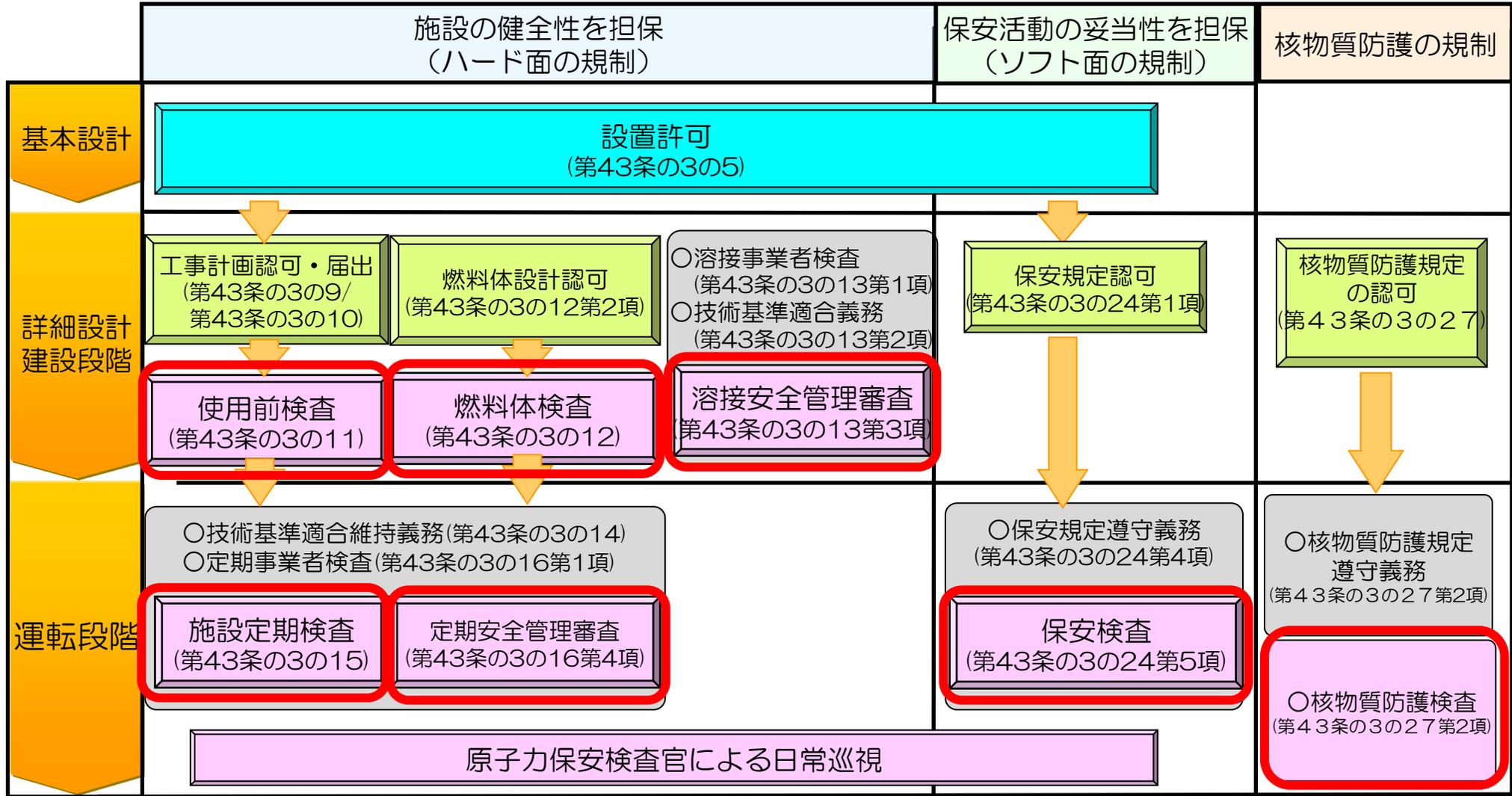
日々自問自答しています。ご意見があればよろしくお願いします。

- ・「**事業者の責任の明確化と改善の促進**」
 - ⇒ 必要以上に事業者の判断に介入していないか？
 - ⇒ 規制要求事項を独自に拡大解釈していないか？
- ・「**検査を一つの仕組みに一本化**」「**検査の対象は、事業者の全ての保安活動**」
 - ⇒ 検査の範囲が重複したり、検査官によって検査の考え方が異なったりしていないか？
- ・「**安全上の重要度から検査の重点を設定**」
 - ⇒ 安全上の重要度と関係なく、社会の風潮や上層部の意向等を必要以上に忖度していないか？
- ・「**フリーアクセス**」
 - ⇒ 事業者の保安活動の邪魔をしたり、過度の資料要求をしたりしていないか？

(参考資料)

1. 原子炉等規制法における検査体系

○原子力発電所に係る旧法規制体系（R2年3月31日以前）

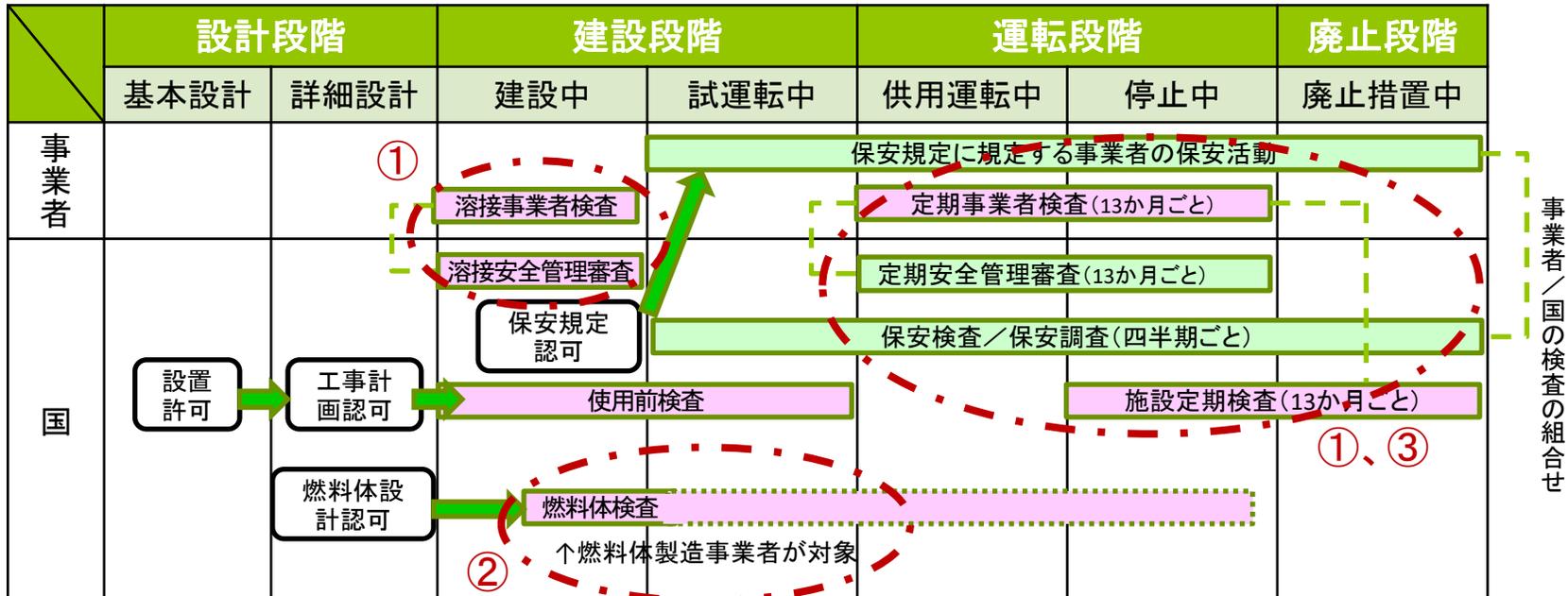


 内は、国が行う検査。

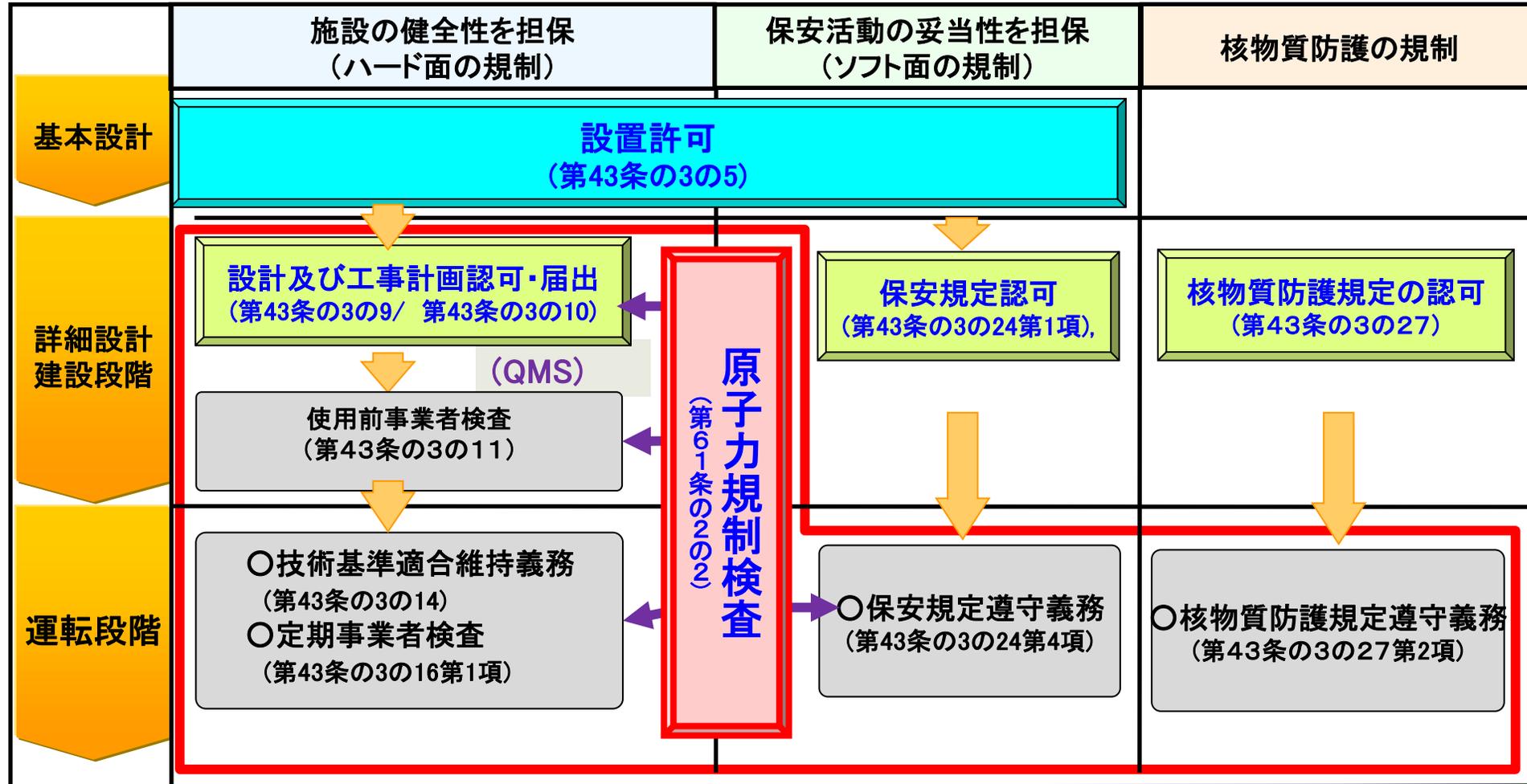
<R2.3.31以前の検査制度>

- 国が行う検査と事業者が行う検査が混在(①)
- 原子力事業者以外(下請メーカー)を対象とする検査も混在(②)
- 国の検査は、内容・実施時期が限定的、ハード/ソフト面を細切れで検査(③)

《以前の検査制度(発電用原子炉施設)》



○原子力発電所に係る法規制体系（R2年4月1日以降）



 内は、国が行う検査。

2. 新検査制度における検査・監督の 具体的な内容

原子力規制検査（基本検査）の検査ガイド

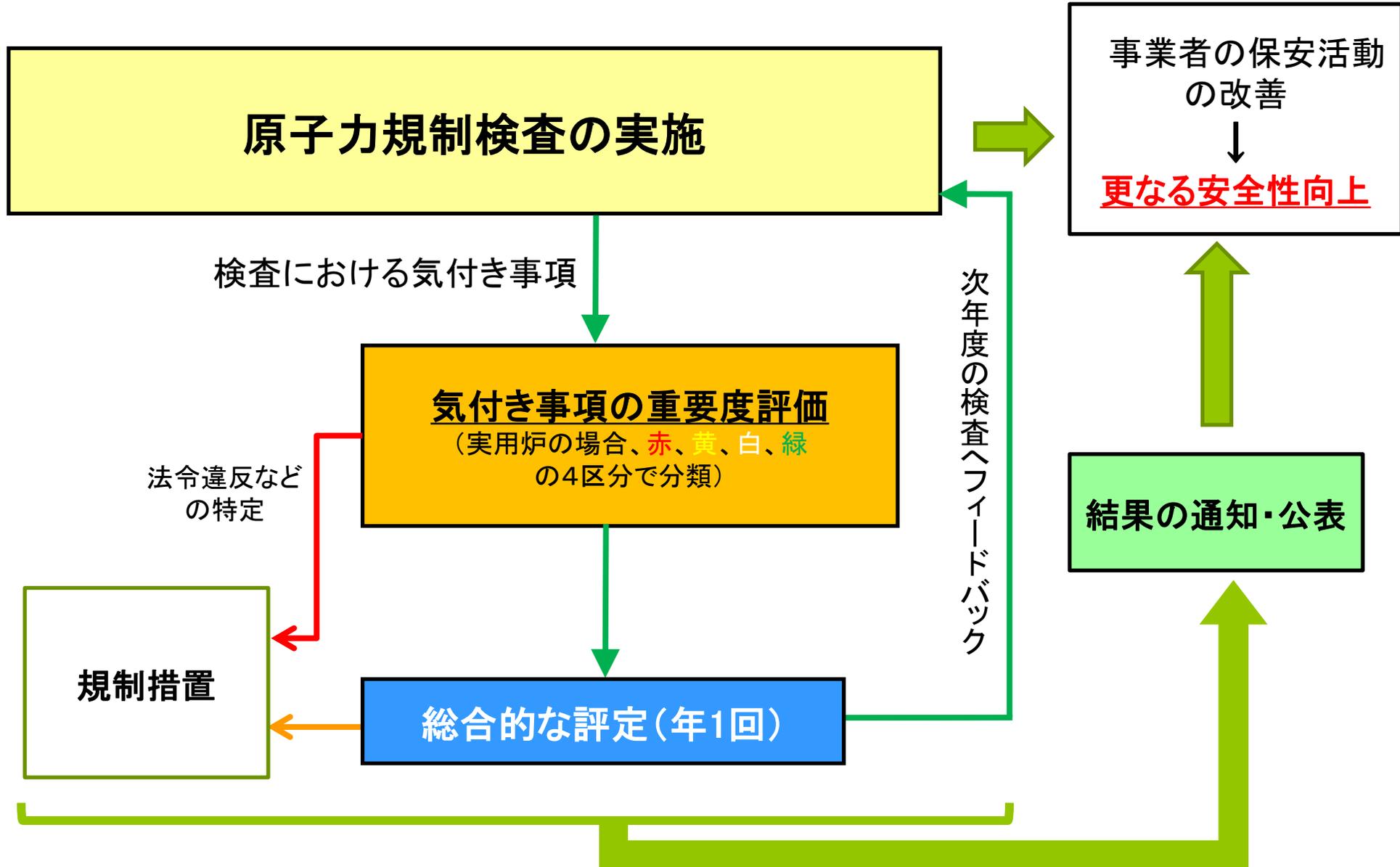
基本検査のガイド

ID	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)

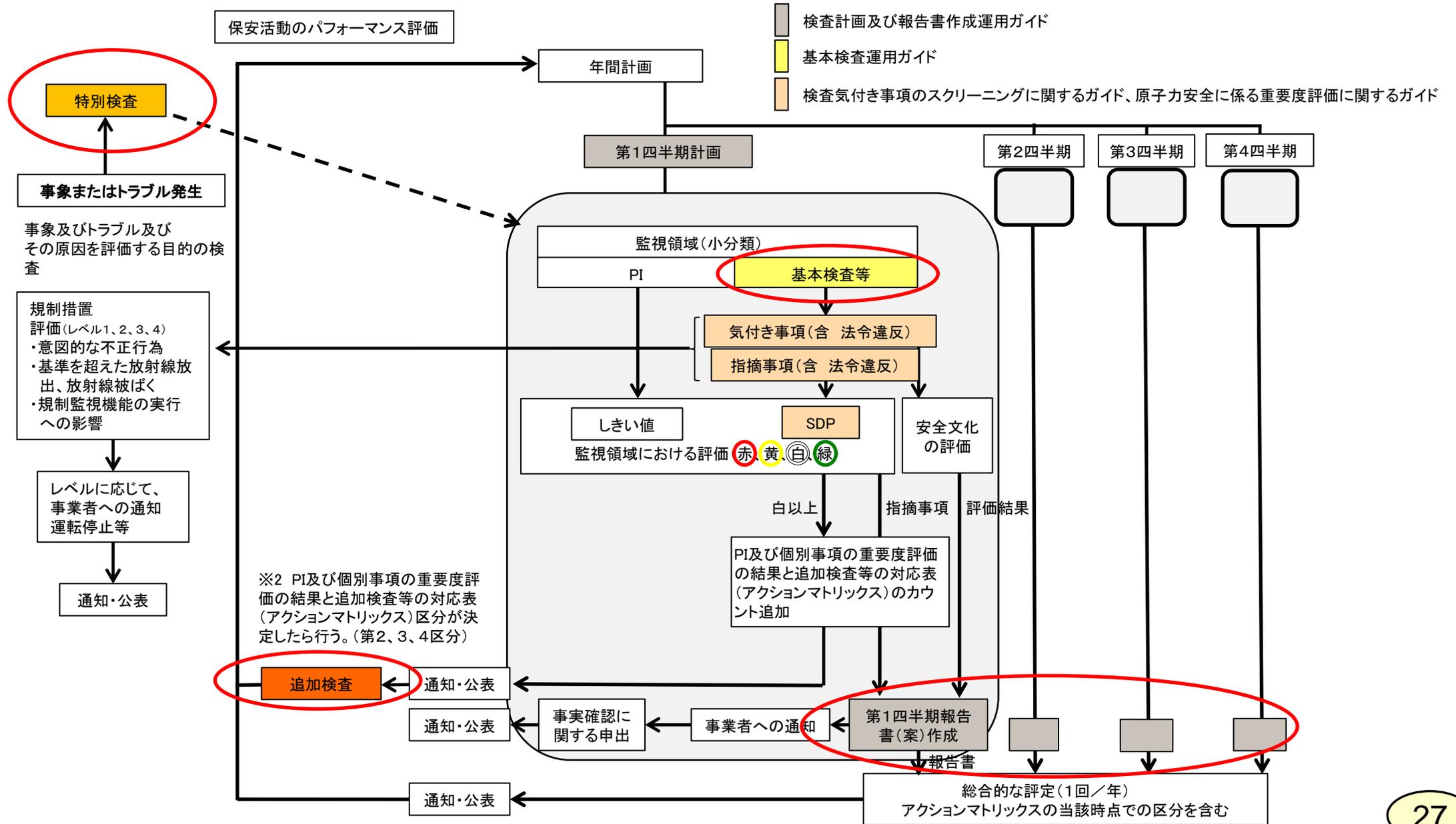
ID	管理番号	基本検査運用ガイド 文書名
21	BE0030	内部溢水防護
22	BE0040	緊急時対応組織の維持
23	BE0050	緊急時対応の準備と保全
24	BE0060	重大事故等対応要員の能力維持
25	BE0070	重大事故等対応要員の訓練評価
26	BE0080	重大事故等訓練のシナリオ評価
27	BE0090	地震防護
28	BE0100	津波防護
29	BR0010	放射線被ばくの管理
30	BR0020	放射線被ばく評価及び個人モニタリング
31	BR0030	放射線被ばくALARA活動
32	BR0040	空气中放射性物質の管理と低減
33	BR0050	放射性気体・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

※青字のガイドについては発電用原子炉は対象外

新検査制度の流れ(実用炉の場合)



新検査制度の流れの詳細な内容



指摘事項の評価結果を踏まえた追加検査等の対応

		事業者による対応	規制機関による対応	監視領域の劣化	複数／繰り返しの監視領域の劣化	許容できないパフォーマンス
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 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)
規制検査	項目	基本検査のみ(事業者の是正処置)	<ul style="list-style-type: none"> 基本検査 追加検査1(※) 	<ul style="list-style-type: none"> 基本検査 追加検査2(※) 	<ul style="list-style-type: none"> 基本検査 追加検査3(※) 	
	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 	

◎ 本アクションマトリックスは、原子力規制検査等実施要領に記載。

※ 追加検査

指摘事項の重要度評価の結果(白、黄、赤)の数により、軽重のある3つの追加検査から選択され、事業者の取組・評価について検査するもの。重い追加検査では、被規制者の安全文化に対する取組等に関しても検査する。

原子力規制検査における監視・評価の視点の設定

原子炉等規制法(目的)

第一条 この法律は、原子力基本法(昭和三十年法律第百八十六号)の精神にのっとり、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の利用が平和の目的に限られることを確保するとともに、原子力施設において重大な事故が生じた場合に放射性物質が異常な水準で当該原子力施設を設置する工場又は事業所の外へ放出されることその他の核原料物質、核燃料物質及び原子炉による**災害を防止**し、及び**核燃料物質を防護**して、公共の安全を図るために、製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業並びに原子炉の設置及び運転等に関し、大規模な自然災害及びテロリズムその他の犯罪行為の発生も想定した必要な規制を行うほか、原子力の研究、開発及び利用に関する条約その他の国際約束を実施するために、国際規制物資の使用等に関する必要な規制を行い、もって国民の生命、健康及び財産の保護、環境の保全並びに我が国の安全保障に資することを目的とする。

監視領域(大分類)

原子力施設安全

放射線安全

核物質防護

監視領域(小分類)・・・発電用原子炉の場合

(上記大分類を、深層防護の考えを踏まえ、事業者のパフォーマンスを監視・評価するための詳細の小分類として以下の7つを設定する。)

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

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

【核セキュリティ文化醸成活動、安全文化とのインターフェースに係る活動を含む。】

横断領域

(安全確保や核セキュリティを達成する様々な活動にとって共通的に重要な要素(横断領域)として、この活動を担う組織と個人が確実に活動を行うことができる基本となる①価値認識、②遂行能力、③業務プロセスを取り上げ、それぞれ①「安全文化醸成活動(核セキュリティとの調和に係る活動を含む。）」、②「要員の業務遂行能力」、③「問題の把握と解決」を設定する。)

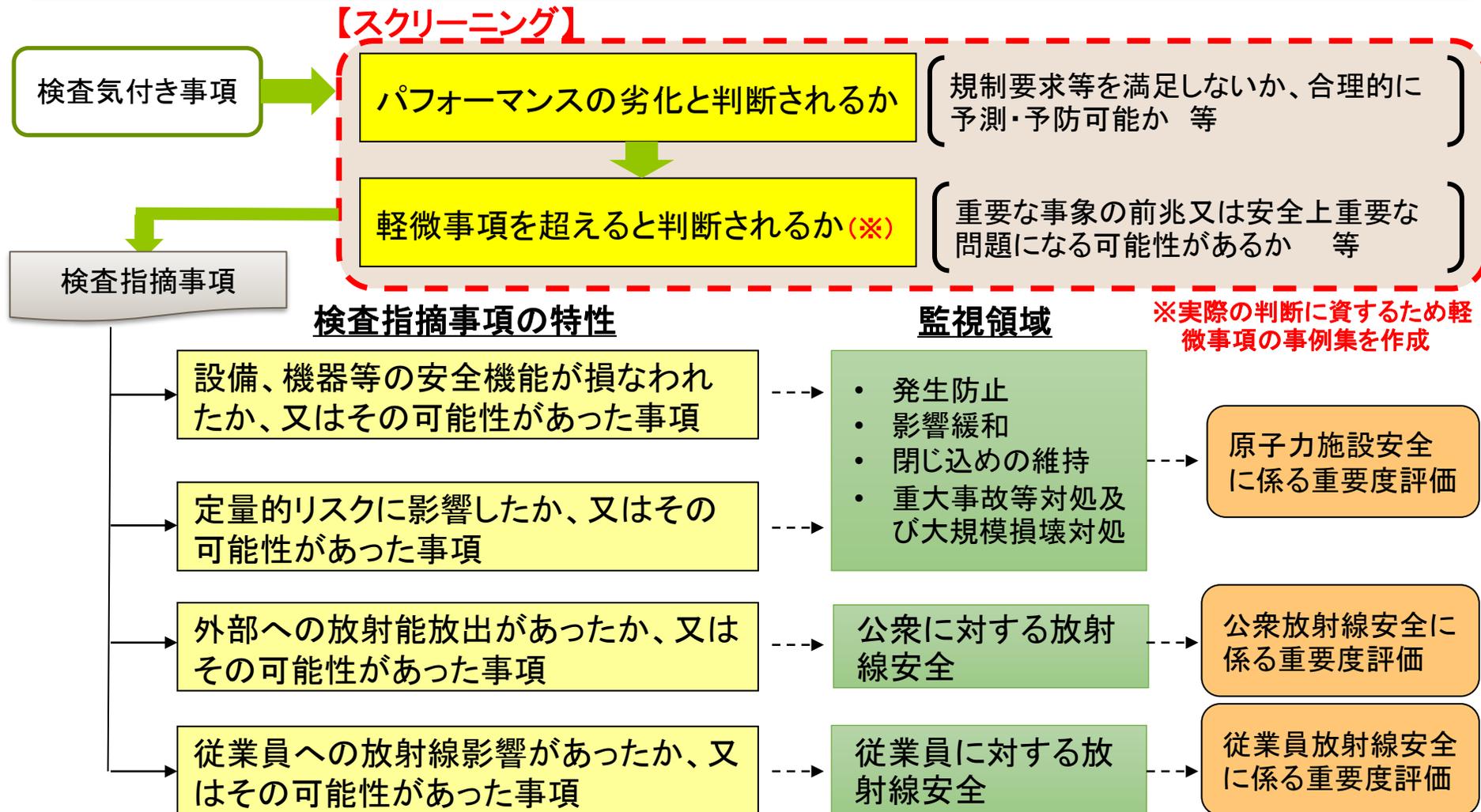
安全文化醸成活動(核セキュリティ文化とのインターフェースに係る活動を含む。)

要員の業務遂行能力

問題の把握及び解決

原子力規制検査に基づく監督（気付き事項のスクリーニングと指摘事項の分類等）

- 軽微を超えると判断するための基準（事例集等）を準備する。
- 米国のIMC609 Attachment 4の手順と同様に、指摘事項の特性に応じてどの監視領域に該当するかを判断するためのチェックシートを準備する。
（検査官が行う評価のために「検査気付き事項のスクリーニングに関するガイド」を準備する。）



3. 規制人材の確保・育成について

事故調の規制人材に関するご指摘

規制当局である保安院の専門性が低い(国会)

保安院長らは、総理から福島第一原発の原子炉の状況や原子力緊急事態宣言に関する関連法令等について問われ、これに対して十分な説明をすることができないまま時間が経過した。(政府)

原子力保安検査官が事故対応において事業者に対して何ら役立つ助言ができなかった(国会)

状況

事業者よりも高いレベルの専門性が求められる(国会)

職員は数年で入れ替わるため専門性は培われず、規制機関を実効的に監督するような能力を保有していなかった(国会)

通常の二年から三年での人事異動が行われ、専門的技術能力の蓄積が行い難い状況(政府)

原因

新しい規制組織の人材を世界でも通用するレベルにまで早期に育成(国会)

優れた専門能力を有する優秀な人材を確保できるような処遇制度の改善、職員が長期的研修や実習を経験できる機会の拡大、原子力・放射線関係を含む他の行政機関や研究機関との人事交流の実施など、職員の一貫性あるキャリア形成を可能とするような人事運用・計画(政府)

対策

研修用プラントシミュレータ整備(1/2)

✓ 整備の背景

発電炉の安全対策の仕組みや事故対策の理解、事故時のプラント状況や事故進展予測の把握等の専門能力を向上させることを目的として研修用プラントシミュレータを整備(平成27年～29年)



(シミュレータ研修室A)

BWR (BWR-5)
PWR (4ループ)



(シミュレータ研修室B)

BWR (ABWR)
PWR (3ループ)

研修用プラントシミュレータ整備(2/2)

<シミュレータ概要>

- ✓ 操作盤をグラストップパネル(タッチ機能付きモニタ)で再現。ソフトウェアを切り替えることで各炉型のシミュレータとして活用可能。
- ✓ 重大事故発生時のプラント応答模擬(4種のシナリオが同時実行可能)



<予算沿革>

- ・平成26年度補正予算: 1,580百万
グラストップパネル、BWR-5とPWR-4ループのソフト開発
- ・平成27年度補正予算: 1,585百万
ABWRとPWR3ループのソフト開発、ERSS機能の付加
- ・平成29年度当初予算: 351百万
整備したシミュレータを活用した研修の教材作成等



IAEAの能力基準

規制機関の資質能力モデル

IAEA技術文書※では、規制機関の資質能力モデルを次の四象限で表している。

※ IAEA TECDOC 1254

事務の遂行

技能

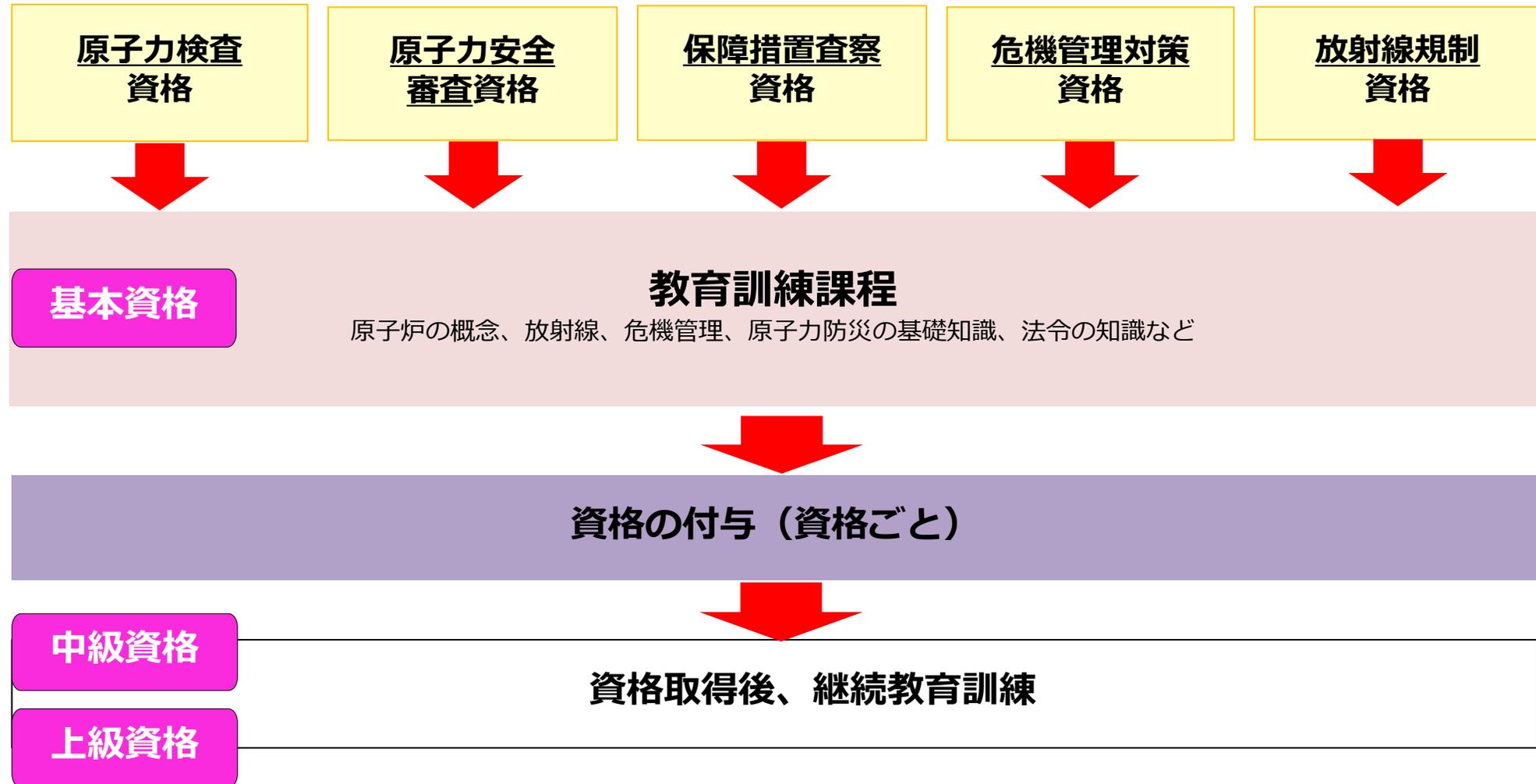
<p>4. 個人と個人間の有効性</p> <ul style="list-style-type: none">4.1 分析思考、問題解決、意思決定4.2 個人の有効性(PC, 作業管理等)4.3 コミュニケーション4.4 チームワーク4.5 マネジメント	<p>1. 法的根拠と規制プロセス</p> <ul style="list-style-type: none">1.1 法的根拠1.2 規制プロセス1.3 規制のガイドライン文書1.4 事業許可及び許認可プロセス1.5 違反措置プロセス
<p>3. 規制プラクティス</p> <ul style="list-style-type: none">3.1 (審査等を行うための)分析技法3.2 検査技術3.3 監査技術3.4 (事故・通報等に対する)調査技術	<p>2. 技術分野</p> <ul style="list-style-type: none">2.1 基礎技術(原子力工学、機械工学、土木工学等の基礎的工学知識)2.2 応用技術(炉技術、放射線防護等)2.3 専門技術(計測制御、臨界解析、防火、ヒューマンファクター、腐食化学、保健物理等)

知識

技術的な判断

任用資格制度における教育訓練課程のイメージ

- 職員が高度の専門的な知識及び経験が求められる職に就くための任用資格制度を平成29年度に創設。
- 職員は教育訓練課程の履修等により任用資格を取得した上で、専門的な業務に従事。



任用資格制度における資格付与

高度の専門的な知識及び経験が求められる職に就くための任用資格付与の方法

任用(発令)

資格付与

① 教育訓練課程修了による方法

センターの教育訓練課程(基本資格)

センター所長が課程修了証を発行

原子炉工学等の
専門的な講義等を受講

② センター所長の試験による方法

学歴又は職歴に係る要件

(例)原子力検査

理学又は工学の学科を修めた者で、原子力施設の保安行政事務に従事した経験(通算)が

基本 2年以上、中級 5年以上、上級 8年以上 など

※検査官等への任用は、本要件の他に人事上の勤務年数、年齢等の条件を満たすことが必要

試験合格証発行

口頭試問

書面審査

人事上の条件(人事評価、定員等)の検討

検査官、安全審査官等の高度の専門的な知識及び経験が求められる職に任用(発令)

③ 原子力規制委員会委員長が①及び②と同等以上の専門性を認める方法

付与した任用資格の継続のあり方

任用資格の付与

任用資格の効力を継続するため、**原則3年ごと**に以下の研修の履修を義務付け

専門性の維持：
対象分野で使用する基準や指針、
民間規格等の最新の情報を学ぶ研
修

業務管理、意思疎通能力の涵養
(中・上級資格取得者のみ)：
業務管理、意思疎通について学ぶ
研修