

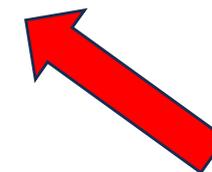


# 人と環境を守る組織であるために ～確かな規制と国民の安全～

# 目次

---

1. 原子力規制委員会とは？
2. 原子炉施設の安全規制と審査
3. 原子炉施設の「検査」とは？
4. 核セキュリティ（核物質防護）



本日のメイン

# 1. 原子力規制委員会とは？

---

- (1) 原子力委員会発足の経緯
- (2) 原子力規制委員会と原子力規制庁
- (3) 現場での監視

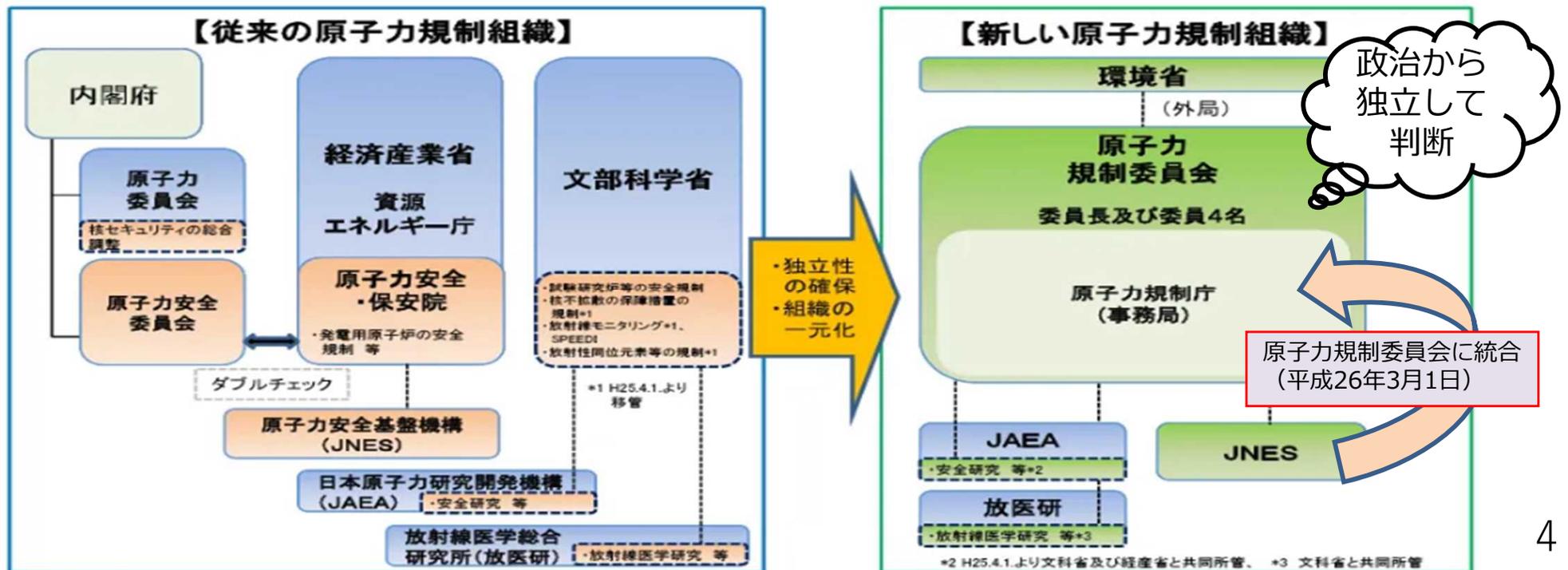
# (1) 原子力規制委員会発足の経緯

## 【独立性の確保】

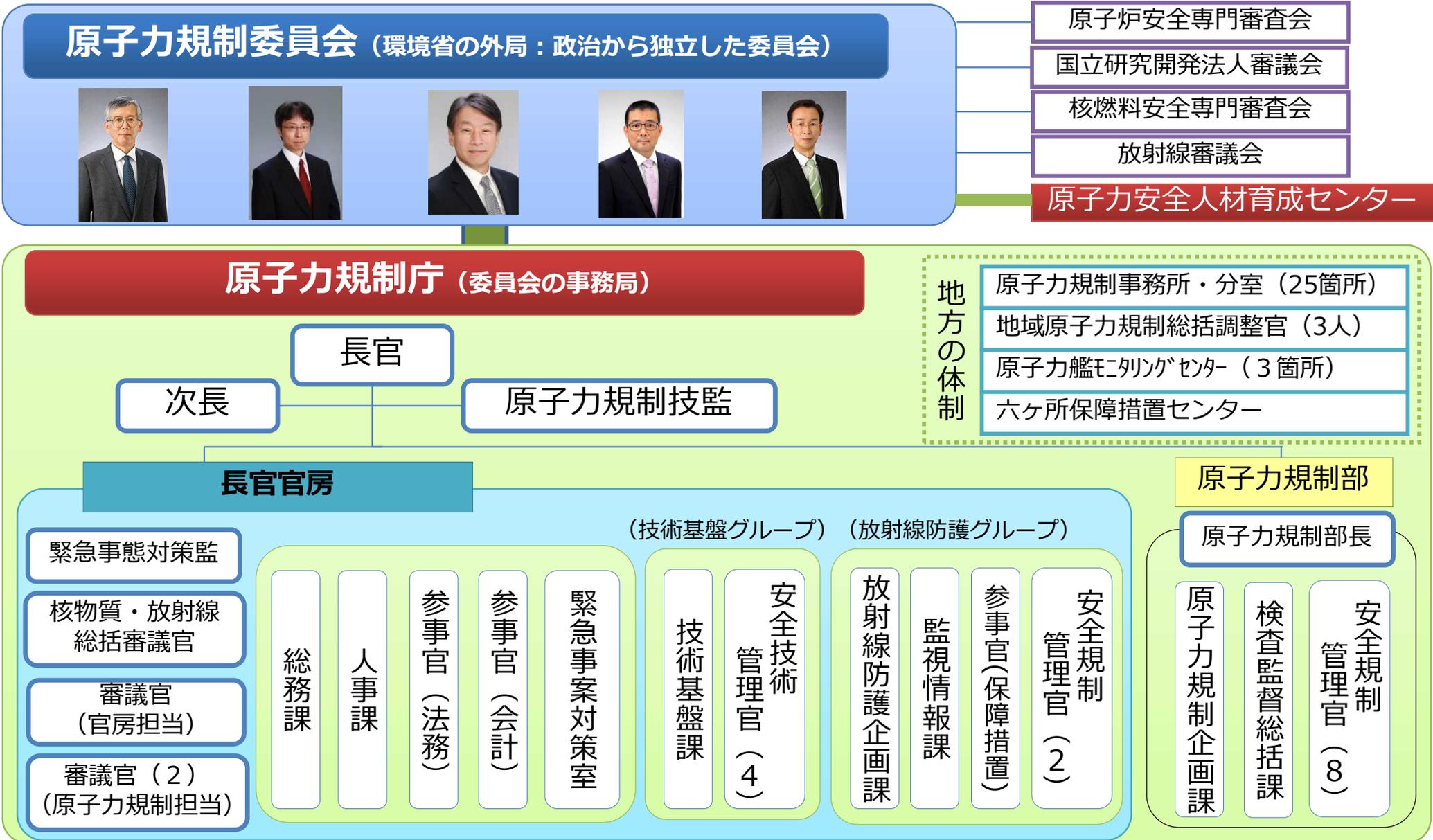
原子力利用における「推進」と「安全規制」とを分離し、専門的な知見に基づき中立・公正な立場から独立して原子力安全規制に関する職務を担う組織として、3条委員会である「原子力規制委員会」を設置

## 【原子力規制組織の一元化】

原子力安全規制、核セキュリティ、核不拡散のための保障措置、放射線モニタリング、放射性同位元素等の規制を一元化



# (2) 原子力規制委員会と原子力規制庁



# (3) 現場での監視

- 原子力施設の近くに原子力規制事務所を設置

全国22か所の  
「原子力規制事務所」



- 現場に密着した規制活動を担う
- 原子力施設の巡視や原子力規制検査の実施
  - 原子力災害が起きた時の対応



現場パトロール



事業者の保安活動の検査



原子力防災訓練

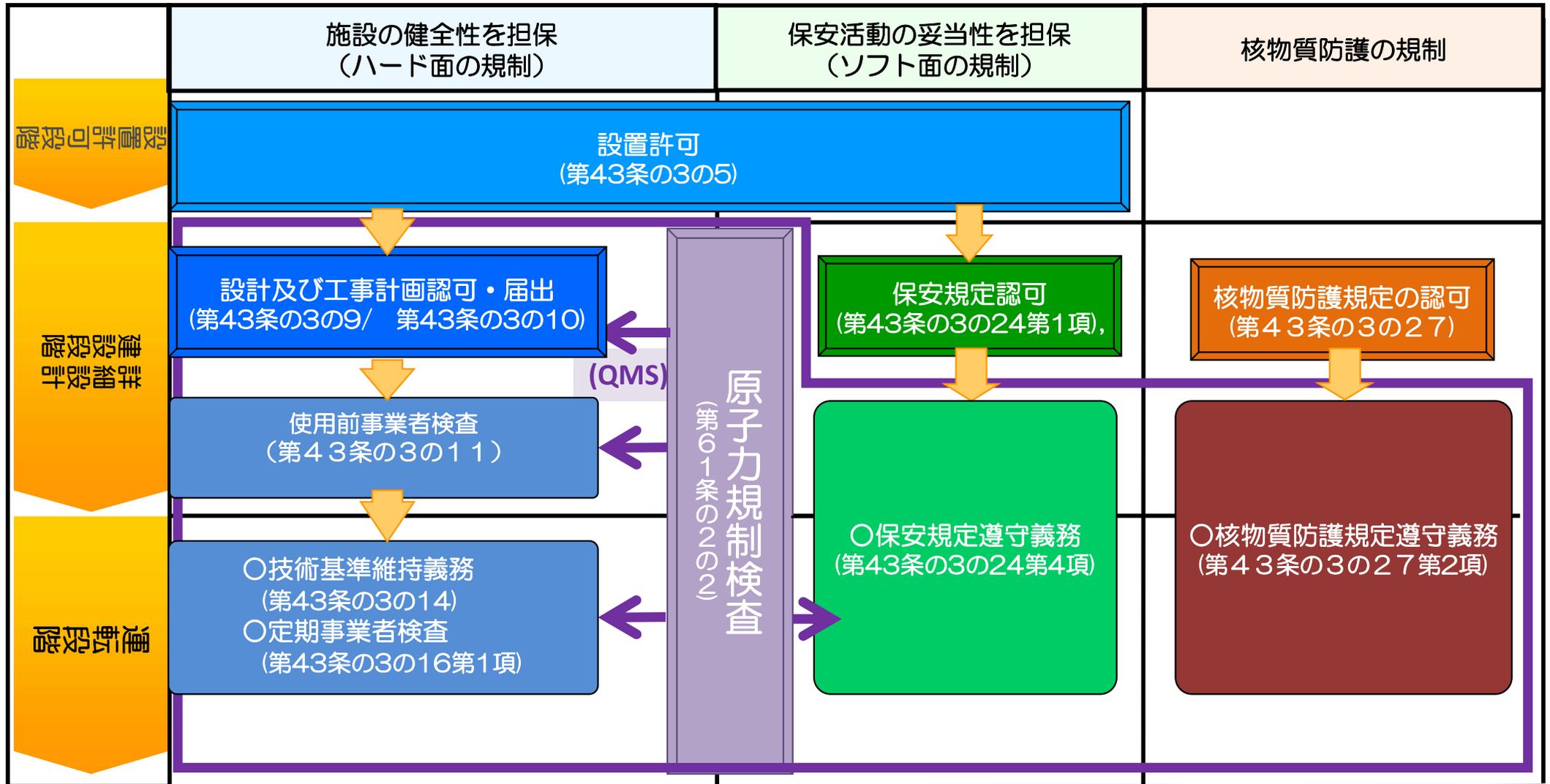
## 2. 原子炉施設の安全規制と審査

---

- (1) 原子力発電所に係る法規制体系
- (2) 福島第一原子力発電所事故における教訓
- (3) 強化した新規制基準
- (4) 原子炉等規制法に基づく発電用原子炉施設に係る規制
- (5) 柏崎刈羽原子力発電所7号炉の審査の経緯

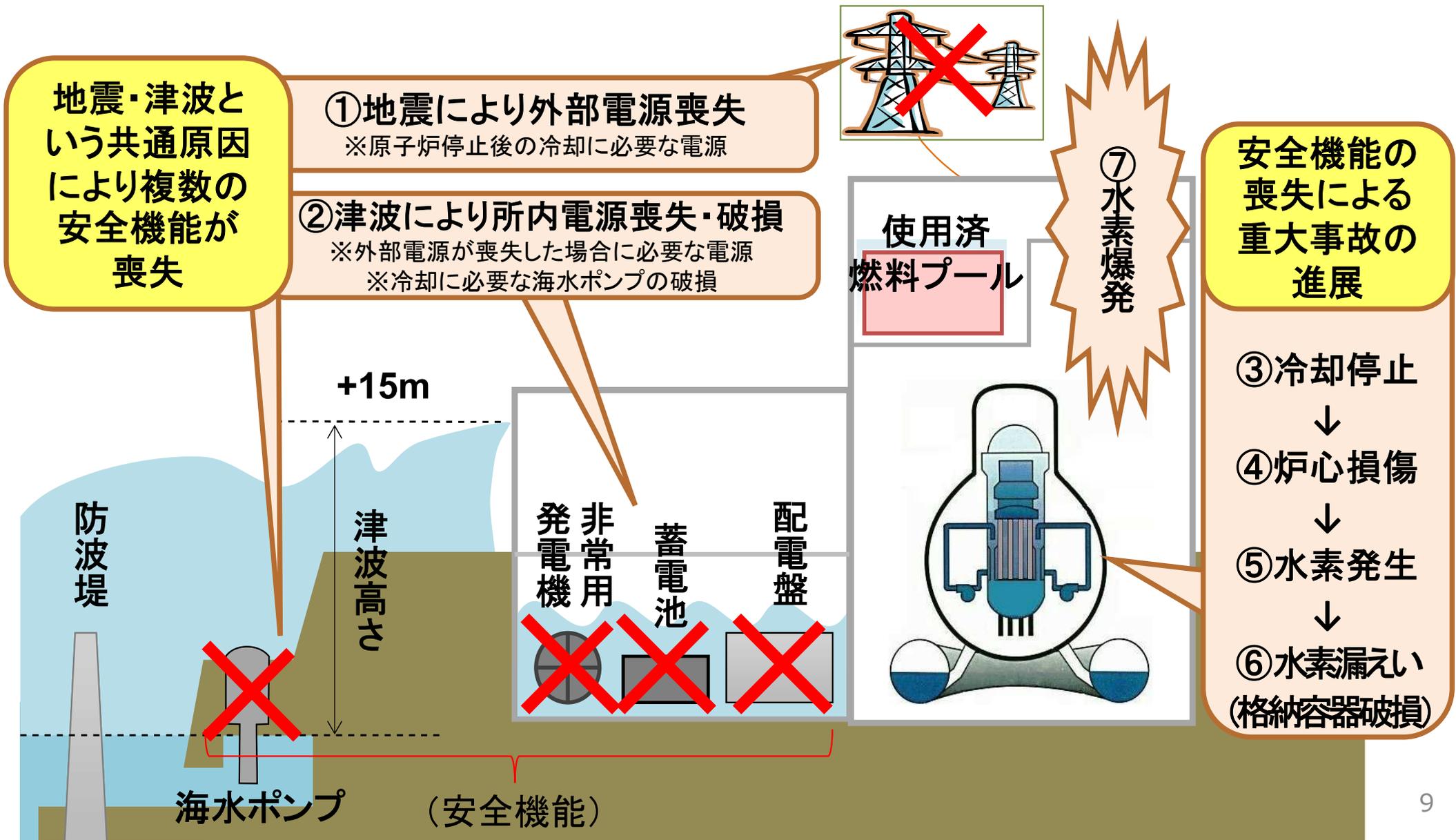
# (1) 原子力発電所に係る法規制体系

- 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（原子炉等規制法）に基づき、原子力発電所の安全規制を実施し、各段階で事業者からの申請等に基づき、基準の適合性などを確認。



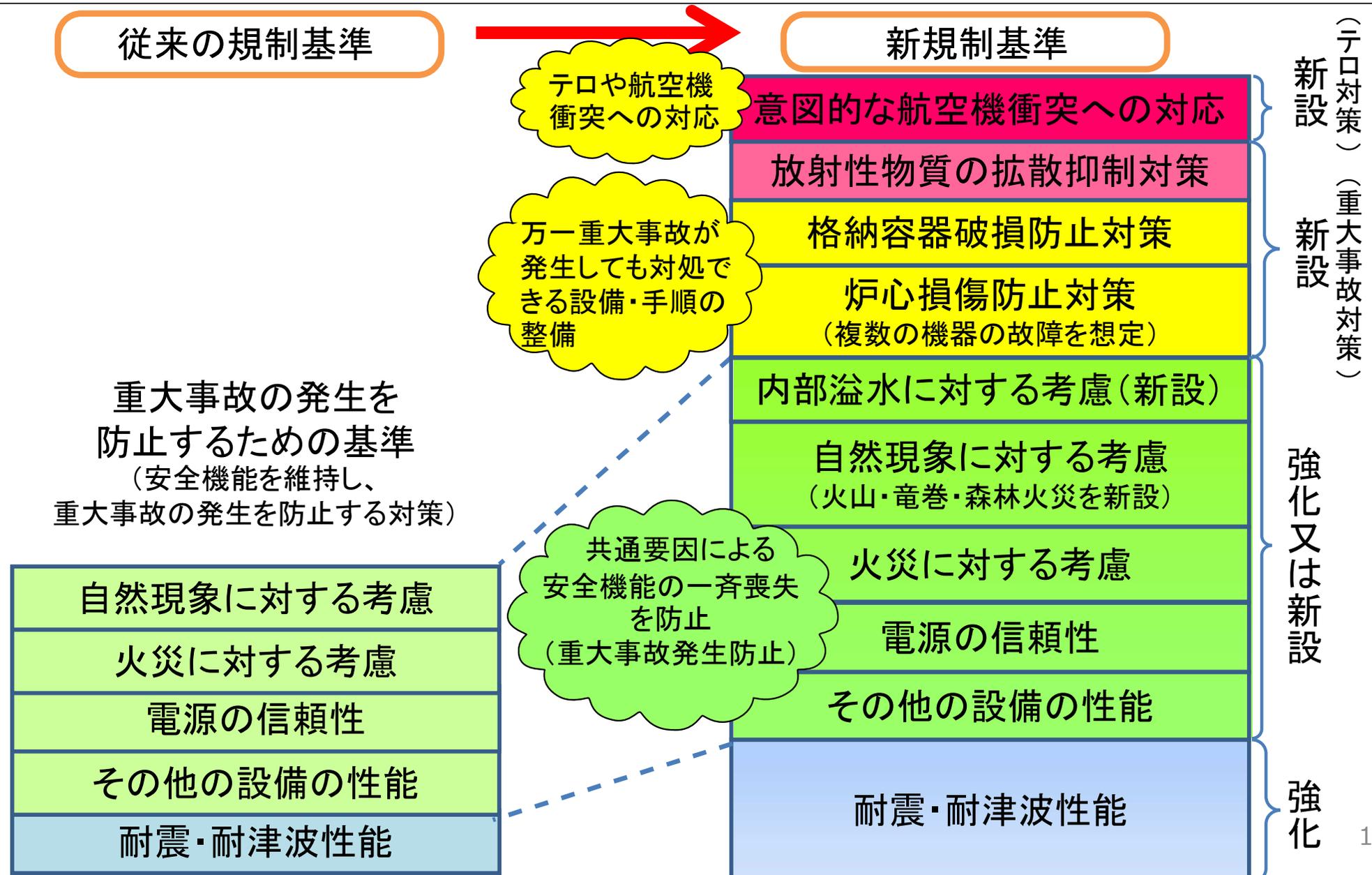
## (2) 福島第一原子力発電所事故における教訓

- 福島第一原子力発電所事故では、地震や津波などの共通原因により複数の安全機能が喪失。
- さらに、その後の重大事故(シビアアクシデント)の進展を食い止めることができなかった。



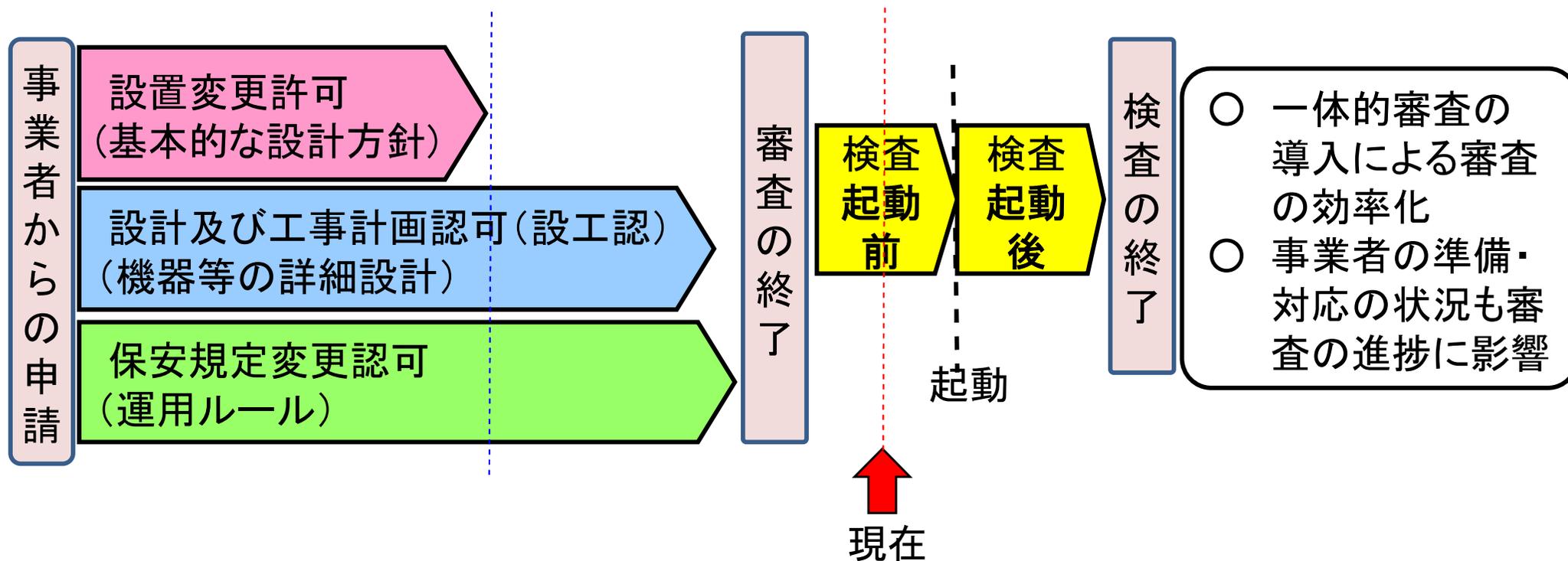
# (3) 強化した新規制基準

福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、重大事故(シビアアクシデント)の発生を防止するための基準を強化するとともに、万一重大事故やテロが発生した場合に対処するための基準を新設。



## (4) 原子炉等規制法に基づく発電用原子炉施設に係る規制①

- 新規制基準への適合性確認のためには、原子炉等規制法に基づき、設置変更許可、設計及び工事計画認可、保安規定変更認可、使用前事業者検査等の手続きが必要。
- 新規制基準適合性審査では、これら許認可に係る事業者からの申請を同時期に受け付け、同時並行的に審査を実施。



柏崎刈羽原子力発電所7号炉の新規制基準適合性審査に関する審査(設置変更許可(平成29年12月)、設計及び工事計画認可(令和2年10月)及び保安規定変更認可(令和2年10月))は全て終了。現在、使用前事業者検査等の手続きが行われている。

## (4) 原子炉等規制法に基づく発電用原子炉施設に係る規制②

設置変更許可、設計及び工事計画認可、保安規定変更認可について、地震に対する対策を例に、それぞれの段階で確認している内容を示す。

### 設置(変更)許可 (基本的な設計方針)

- 敷地周辺の断層の調査等に基づき、敷地に大きな影響を与えると予想される地震を推定し、原子力発電所の設計に用いる地震動(基準地震動)を策定。
- 基準地震動に対して重要設備が耐震性を有するようにするという基本的な設計方針を確認。

### 設計及び工事の計画 (機器等の詳細設計)

- 各設備(建物、土木構築物、機器・配管)の基準地震動に対する耐震性の計算結果を1つ1つ確認し、基準値に収まっていることを確認。

### 保安規定 (運用ルール)

- 地震発生時の原子炉停止等の必要な措置に関する事項が定められていることを確認。

## (5) 柏崎刈羽原子力発電所7号炉の審査の経緯

平成25年 7月 8日：新規制基準施行

平成25年 9月27日：東京電力が設置変更許可申請書、工事計画及び保安規定の変更申請書を提出

平成25年11月21日～ 審査会合での審査（原子力規制委員、規制庁審査官）

※163回の審査会合と5回の現地調査等を実施

※760回のヒアリングを実施

平成29年12月27日：審査書を原子力規制委員会です承し、設置変更許可

平成30年12月13日：東京電力が設置変更許可を踏まえた工事計画の補正を提出

令和元年 9月10日～ 審査会合での審査（原子力規制委員、規制庁審査官）

※14回の審査会合と1回の現地調査等を実施

※315回のヒアリングを実施

令和 2年 3月30日：東京電力が設置変更許可を踏まえた保安規定の補正を提出

令和 2年 4月21日～ 審査会合での審査（原子力規制委員、規制庁審査官）

※6回の審査会合を実施

※36回のヒアリングを実施

審査に当たって原子力規制委員会です3回の議論を実施

令和 2年10月14日：設計及び工事の計画の認可

令和 2年10月30日：保安規定の変更認可

※審査書等の全文は原子力規制委員会ホームページに掲載しています。

設置変更許可：<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndl.jp/pid/11068782/www.nsr.go.jp/data/000214696.pdf>

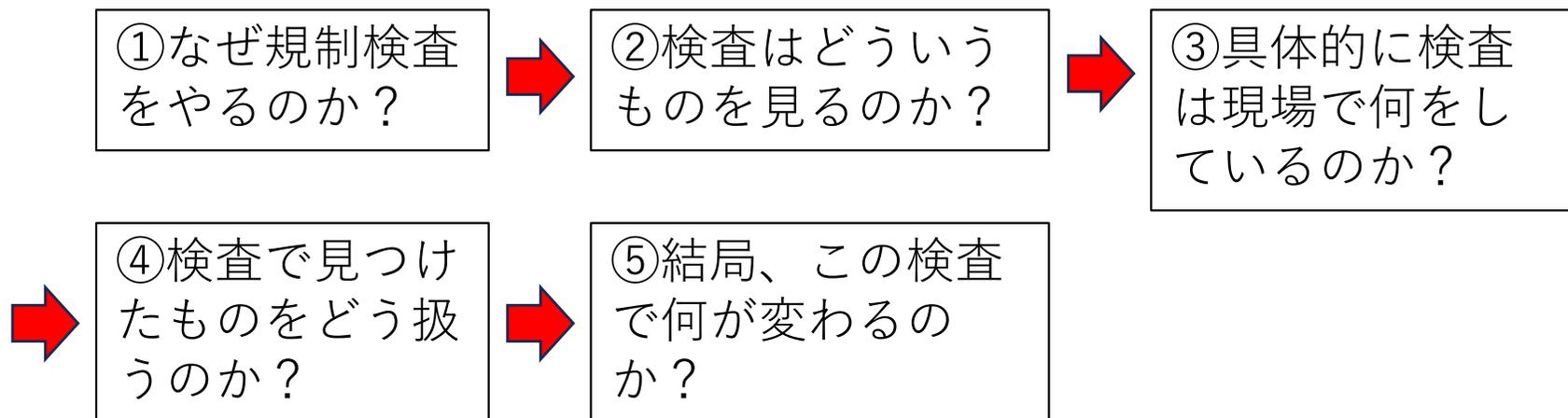
設計及び工事計画認可：<https://www.nra.go.jp/data/000331348.pdf>

保安規定変更認可：<https://www.nra.go.jp/data/000333124.pdf>

### 3. 原子炉施設の「検査」とは？

- (1) 原子力規制検査とは
- (2) 原子力規制検査の流れ
- (3) 検査の評価
- (4) 原子力規制検査まとめ

【プレゼンの流れ】



# (1) 原子力規制検査とは① (検査で何を見る?)

## 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**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決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、国際規制の資金の使用等に関する必要な規制を行い、もつて国民の生命、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。

原子力安全のためにこの目的が守らなければならない。

## 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。)

具体化

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

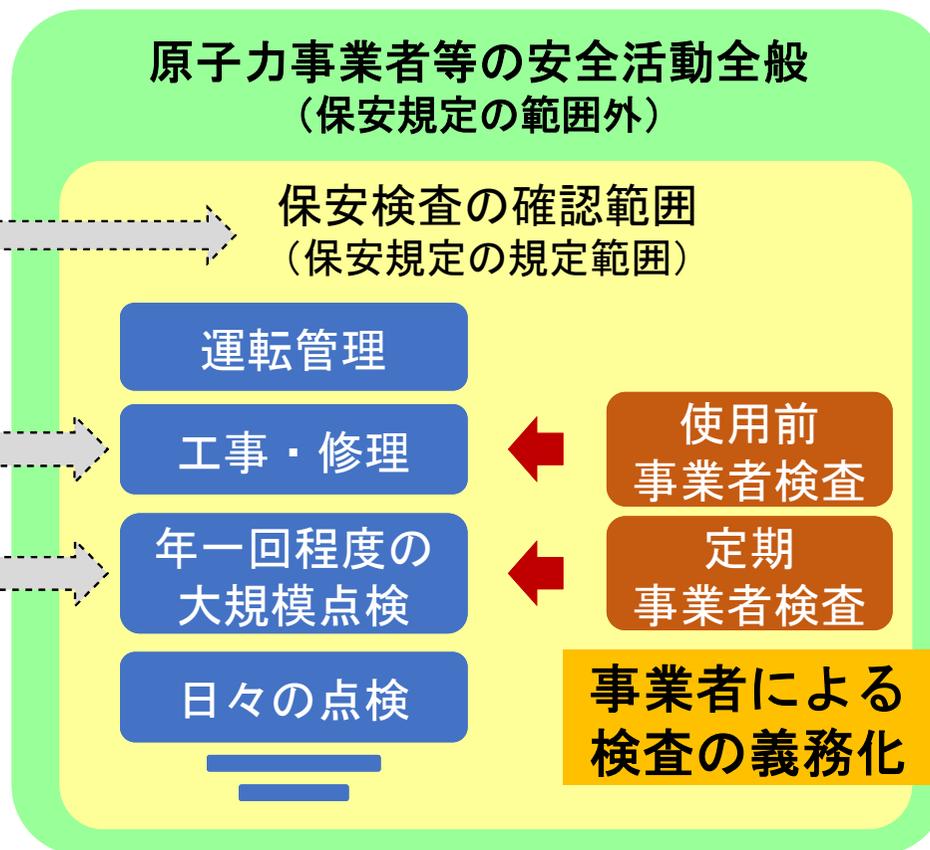
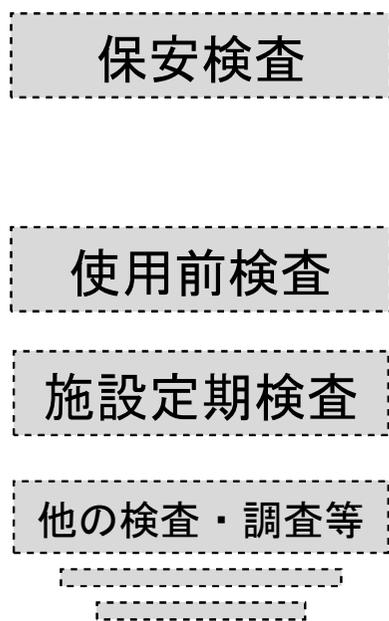
問題の把握及び解決

これらを監視するために**各種ガイド**を用いて規制検査を実施する。

# (1) 原子力規制検査とは② (過去との比較：検査の範囲)

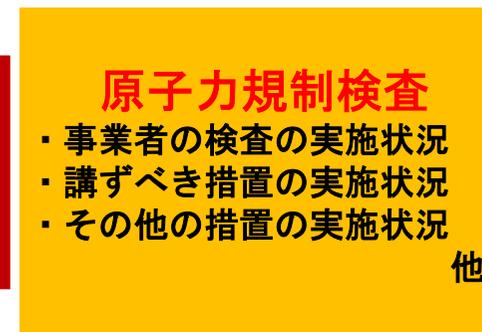
- ・規制要求への適合を維持することは、事業者の一義的責任であり、施設等の検査は事業者が実施する仕組みとした。
- ・規制機関は、事業者の全ての安全活動を監視・評価を行う。
- ・規制機関の検査は、原子力規制検査に一本化した。

## 【過去の検査】



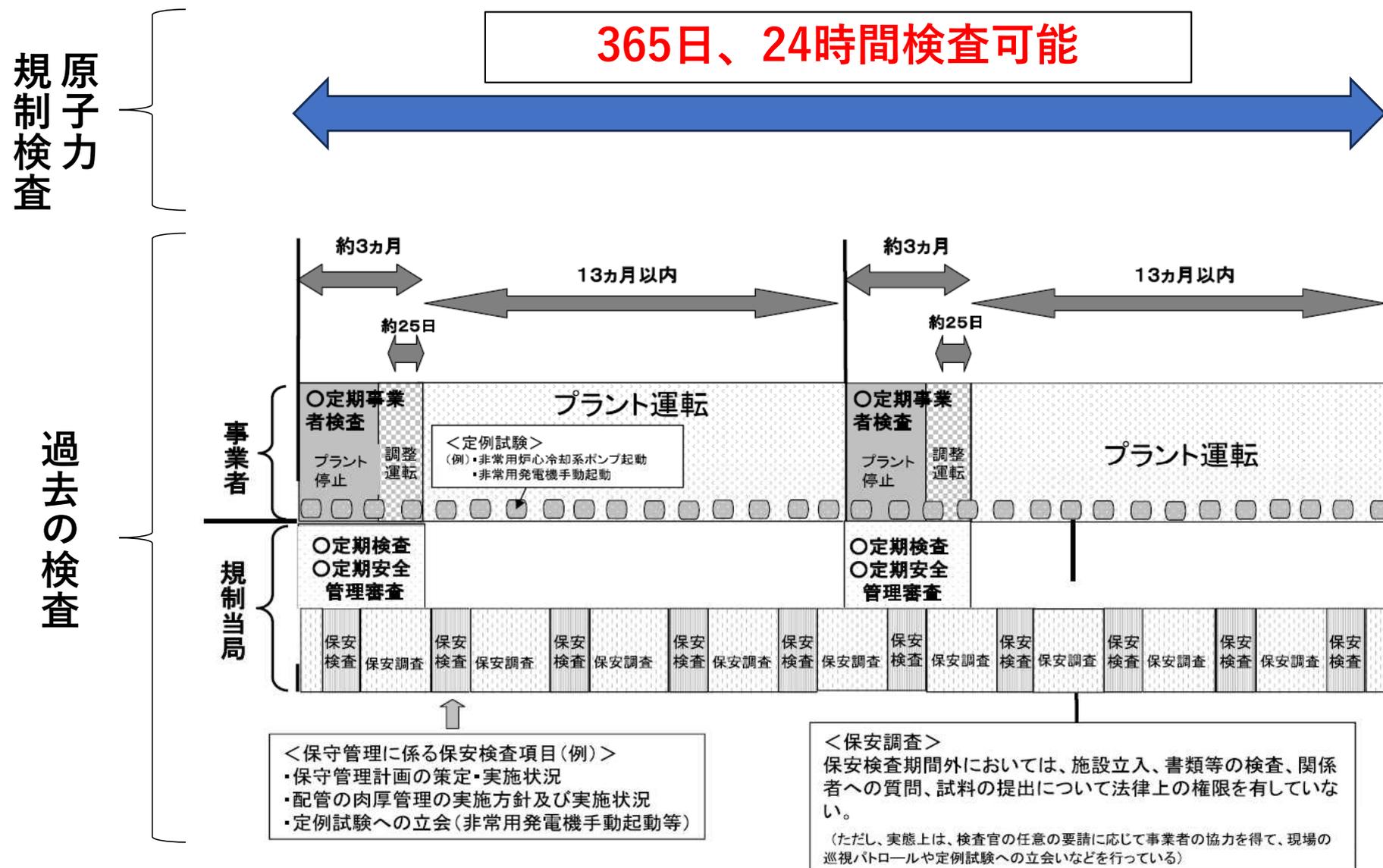
## 【原子力規制検査】

- ・包括的な監視・評価の仕組み
- ・安全活動全般を監視・評価



ポイント1：昔の検査範囲は黄色。今の検査範囲は緑。つまり原子力安全に関わる全て。

# (1) 原子力規制検査とは③ (過去との比較：検査の時期・頻度)



ポイント2：昔の検査は時期が決まっていた。今の検査時期は365日、24時間。

# (1) 原子力規制検査とは④ (検査の種類)

検査の種類別	内容	実施者
基本検査	事業者の安全活動に対して、年間を通じて行う検査であり、以下の二つの区分がある。	
日常検査	事業者の日常的な安全活動を監視する検査	各原子力規制事務所の検査官
チーム検査	特定の検査対象について専門的知見から、時期を定めて行う検査	専門的知識を有した検査官でチームを編成

基本検査の結果、  
事業者の安全活動に劣化が確認された場合

検査の種類別	内容	実施者
追加検査	劣化が確認された事項に特化した検査。劣化の程度に応じて検査を設定。	検査官でチームを編成

検査の種類別	内容	実施者
特別検査※	異常な事象等の発生した場合等に、その状況を把握するもの。	検査官等でチームを編成

※原子炉等規制法に基づく立入検査として実施

# (1) 原子力規制検査とは⑤ (検査実効性向上ツール)

---

## 1. フリーアクセス

検査対象は事業者の全ての安全活動であり、検査したい施設や活動や情報に自由にアクセスできる。

## 2. 実際の安全活動を重視：パフォーマンスベースト

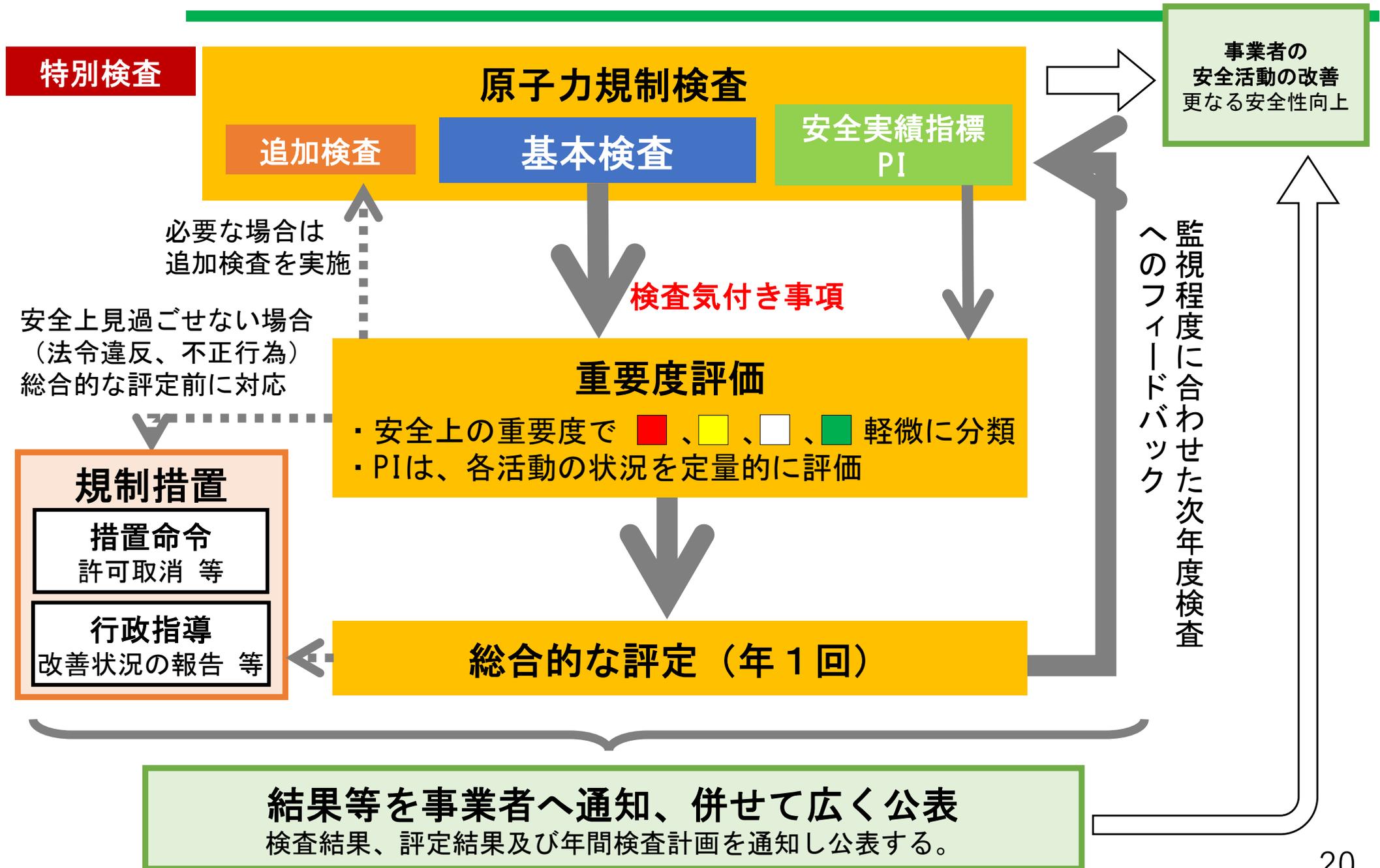
「規定されたルールや手順に従っているか」よりも、「実際の活動が、本来あるべきもの※で適正であるか」に着眼する。

※「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、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。

## 3. リスク情報の活用：リスクインフォームド

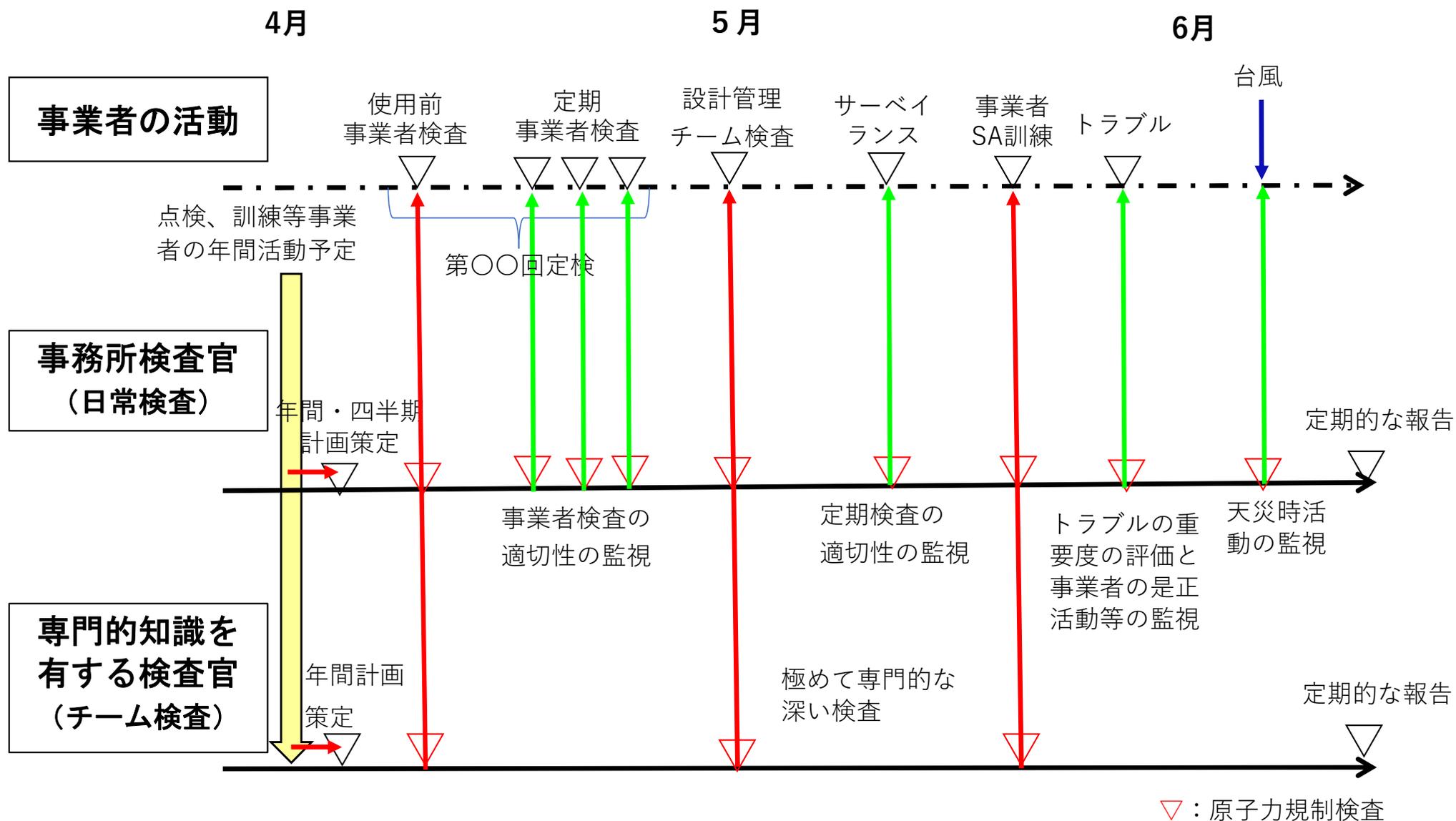
定量的リスク評価や設備の重要度クラス、施設の状態、他施設を含む運転経験などのリスク情報を活用し、より重要な設備や安全活動を検査対象として選定し、現場で設備の状態や安全活動の状況を検査する。

# (2) 原子力規制検査の流れ① (全体的な流れ)



# (2) 原子力規制検査の流れ② (事業者活動との関係)

## 【規制検査に係る検査官活動の例】



## (2) 原子力規制検査の流れ③ (規制事務所検査官の1日の活動)



### 【検査官に求められる能力】

- ① リスクや重要度に応じたスケジュールリング能力。
- ② リスクを検知する能力。状況把握能力。
- ③④⑤ 異常に気づく技術力。  
不適切さに気づくルールの把握。
- ⑤⑥⑦ コミュニケーション能力。法規の知識。

## (2) 原子力規制検査の流れ④ (検査官は現場で何を見てる?)

### ① 現場の状況や事業者の保安活動

- ・ 設備の異常や劣化
- ・ 作業前後で機器状態（弁の開閉等）の変化
- ・ 設計変更に伴う現場工事
- ・ 悪天候の襲来等に対する備えや対応
- ・ 原子炉の起動・停止など施設の操作
- ・ 火災対応や事故トラブル対応の訓練

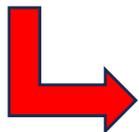


### ② 管理の手法や仕組み

- ・ 新しい作業手順の導入
- ・ 不適合などに対応した作業手順の変更

### ③ 不適合管理

- ・ 不適合への事業者の対応
- ・ 検査官指摘事項への対応
- ・ 他サイトにおける不適合等への対応（水平展開）



検査官は、検査活動を通じて判明した検査気付き事項（設備の性能低下、水漏れや油漏れなど等）について、事業者の考えや対応を質問して確認する。この確認作業は、科学的・技術的に妥当かどうか判断できるまで続け、妥当性が確認できる内容が事業者から示されなければ、法令違反等の指摘をする。

# (3) 検査の評価① (気づき事項のスクリーニング)

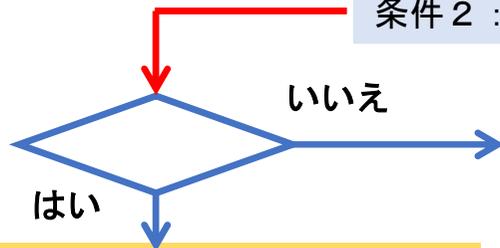
## ステップ1: パフォーマンス劣化があるか?

検査気づき事項は



条件1: 規制要求や自主基準を満足することに失敗している状態か?  
及び

条件2: それが合理的に予測可能で、予防措置を講ずることが可能か?



パフォーマンス劣化あり  
(ステップ2へ)

検査指摘事項とはしない  
(パフォーマンス劣化なし)

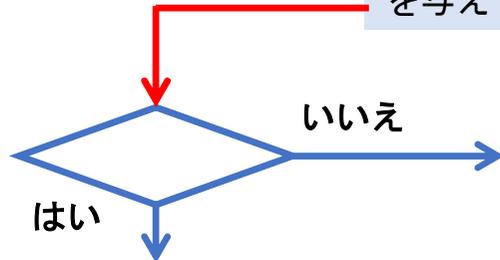
(定義) 事業者が原子力安全を維持、確保するために企図した活動をその企図に則して実施できていない状態

## ステップ2: そのパフォーマンス劣化は、「軽微」を超えるか?

そのパフォーマンス劣化は



確認されたパフォーマンス劣化は、活動目的を達成し、原子力安全を維持することに影響を与えているか?



検査指摘事項

検査指摘事項とはしない  
(軽微なパフォーマンス劣化)

# (3) 検査の評価② (重要度及び深刻度の評価)

## 検査指摘事項等

### 重要度評価

安全への影響の程度

パフォーマンス劣化が原因となって発生した劣化状態について、安全上の重要度を評価する。

### 深刻度評価 (SL)

法令違反等の程度

- ①原子力安全に実質的に影響？
- ②委員会の規制活動に影響？
- ③意図的な不正行為？

### 重要度評価結果

### 深刻度評価結果

【実用炉】

赤	重大
黄	中程度
白	小程度
緑	非常に低い
	軽微



追加検査実施 (事業者の安全活動に劣化があるレベル)
追加検査なし (事業者が自立的に改善できるレベル)

SL I	重大な事態
SL II	重要な事態
SL III	一定の影響を有する事態
SL IV	影響が限定的
軽微	極めて限定的



行政措置あり (許可取り消し、運転停止命令、指導文書など程度による)
行政措置なし

### (3) 検査の評価③ (指摘事項の評価結果を踏まえた対応区分)

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	<p>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</p> <p><b>【東京電力柏崎刈羽原子力発電所の一連の事案】</b></p> <p><b>第1区分 (通常の状態)</b></p>	<p>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</p> <p><b>第2区分</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。)</li> <li>又は、</li> <li>一つの監視領域 (大分類) において白が3生じている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>監視領域 (小分類) の劣化が繰り返し生じている又は、</li> <li>監視領域 (小分類) の劣化が2以上生じている又は、</li> <li>黄が2以上又は赤が1生じている</li> </ul> <p><b>第4区分</b></p>	<p>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)</p>
		<p>IDカード不正事案 「白」判定により変更</p>	<p>核物質防護設備の機能の一部喪失事案 「赤」判定により変更</p>		
項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>規則第3条第1項に係る基本検査</li> <li>追加検査はなし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>規則第3条第1項に係る基本検査</li> <li>規則第3条第2項第1号に係る追加検査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>規則第3条第1項に係る基本検査</li> <li>規則第3条第2項第2号に係る追加検査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>規則第3条第1項に係る基本検査</li> <li>規則第3条第2項第3号に係る追加検査</li> </ul>	
検査対応 視点等	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業者の是正処置の状況を確認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	

## (4) 原子力規制検査まとめ (期待される効果)

### 【原子力規制検査のポイント】

- ・ 「いつでも」「どこでも」「何にでも」、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り組み状況を評定
- ・ 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り組みを促進 (CAP活動等)

### 【今の検査は、トラブル発生防止に効果があるのか？】

規制機関の検査の際には、事業者の弱点や懸念点などに注視して監督を行い、結果としてトラブルに至るような芽を摘んでいく。その前提として、事業者は自ら改善活動を積極的かつ的確に運用することが必要 (CAP活動)。

⇒ 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、安全上の影響が大きい事象に至る前に、気付きが改善に結びつくことが期待される。

---

## 4. 核セキュリティ（核物質防護）

# 核セキュリティ、核物質防護

## 核セキュリティ・核物質防護

### ◆核物質防護対策

原子炉等規制法では、核燃料物質を防護し、公共の安全を図ることを目的として、事業者に対し、核燃料物質の防護措置を義務づけている。原子力規制委員会は、事業者が定める核物質防護規定を認可するとともに物質の種類、重量等に応じ、防護区域の設定、立入制限・出入管理、監視装置の設置等の防護に、その遵守状況について定期的に検査を通じて確認及び指導等を行っています。

# 核セキュリティ対策のイメージ(外部脅威)

