

## 検査制度改革の成功に必要なこと Part3

To Ensure that the Nuclear Facility Oversight Process Will  
Increase Nuclear Safety

2019.08.20

近藤 寛子

マトリクスK

東京大学



# 目次

---

**望ましい新検査制度の姿**

**米国のROP開発**

# 望ましい新検査制度の姿

## 望ましい検査制度

可能な限り早期にパフォーマンスの減退を検出し、望ましいパフォーマンス範囲の時間を最大化できるよう、迅速な是正を誘導する

### 規制機関

安全の確保上、最も重要な機器や活動にリソースをあてることができる検査プロセスであること

### 事業者

検査プロセスが客観的で、ある確立したパフォーマンス領域においては、柔軟な発電所運営ができること

### パブリック (市民・第三者)

発電所がしっかり規制され、安全なやり方で運転が行われていることに対し、明白で、理解しやすく、また信頼が持てること

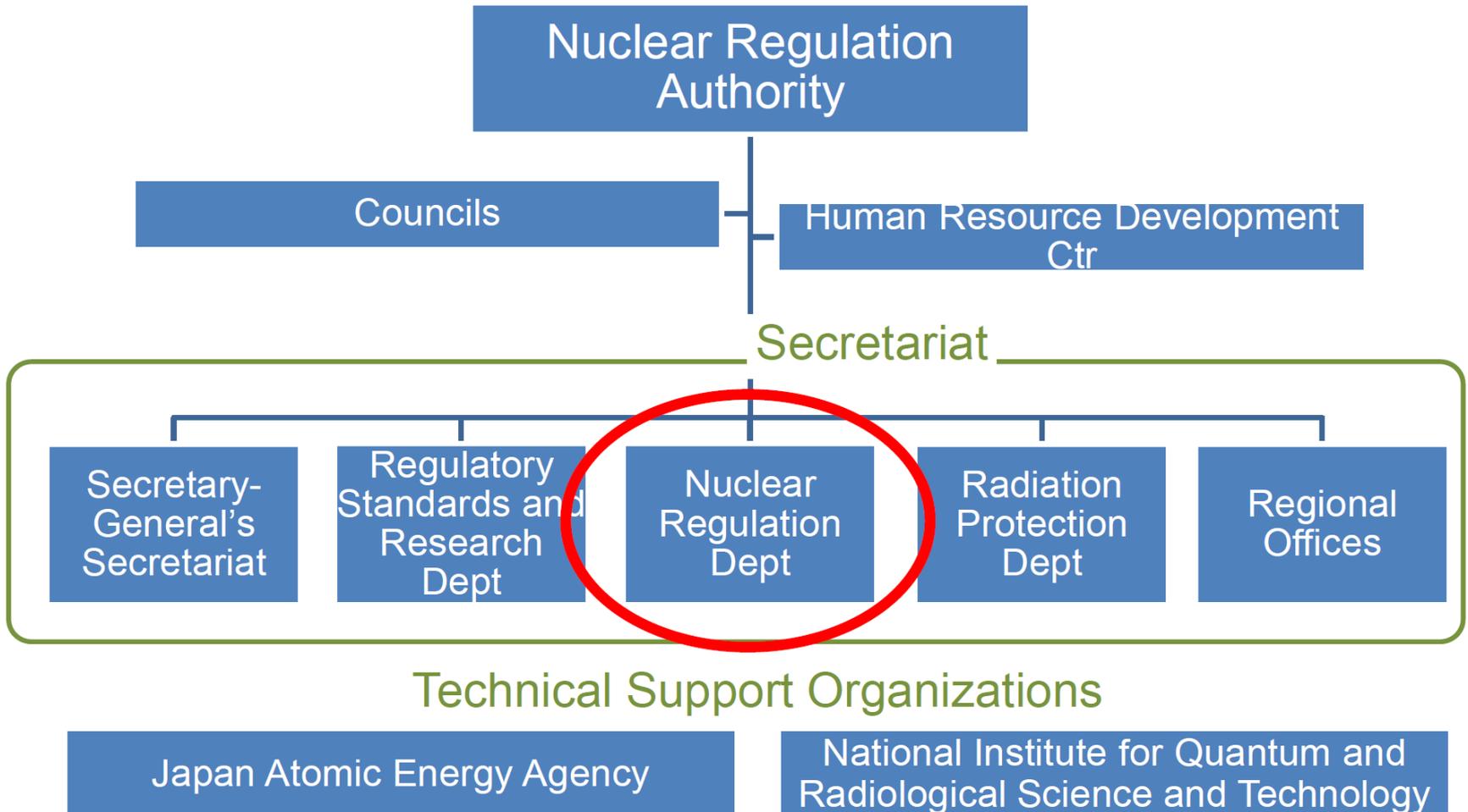
# 目次

---

**望ましい新検査制度の姿**

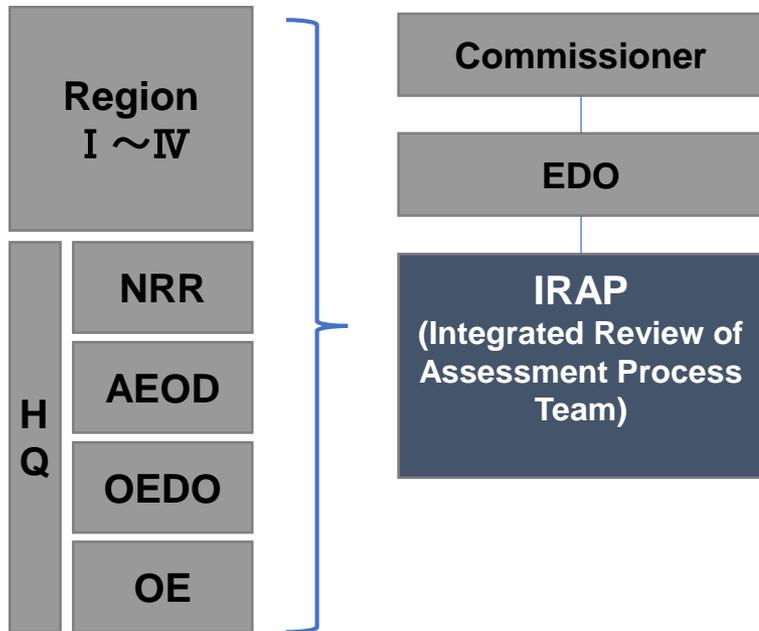
**米国のROP開発**

# 原子力規制検査の制度設計組織



# With existing departments, a cross-functional team played a key change agent role to develop a new oversight process

## NRC's Change Management Team (IRAP)



Source:NRC NRR, 1998.04.02

## Key activities for the ROP development

### Reactor licensee performance assessment

- ✓ Performance assessment process improvements
- IRAP, Industry's proposal, and performance indicators**

### Risk-informed and performance-based regulation

- ✓ Evaluation of industry proposals and rule making

### Inspection and Enforcement

- ✓ Risk-informed baseline core inspection program
- ✓ Enforcement program initiatives
- ✓ Escalated enforcement program initiatives
- "regulatory significance"/risk

Source:NRC, SECY 98-045

新検査制度に期待できること

新検査制度を一言で示すと・・・

# 新検査制度の特徴

- ✓ パフォーマンスベースド
- ✓ メリハリのついた検査
- ✓ 客観的かつ一貫性がある評価
- ✓ リスクインフォームド
- ✓ 実効的
- ✓ 米国を参考にした
- ✓ 事業者も受け入れ易い
- ✓ 事業者や専門家も検討に関与
- ✓ わかりやすい
- ✓ 社会から信頼される

True ?

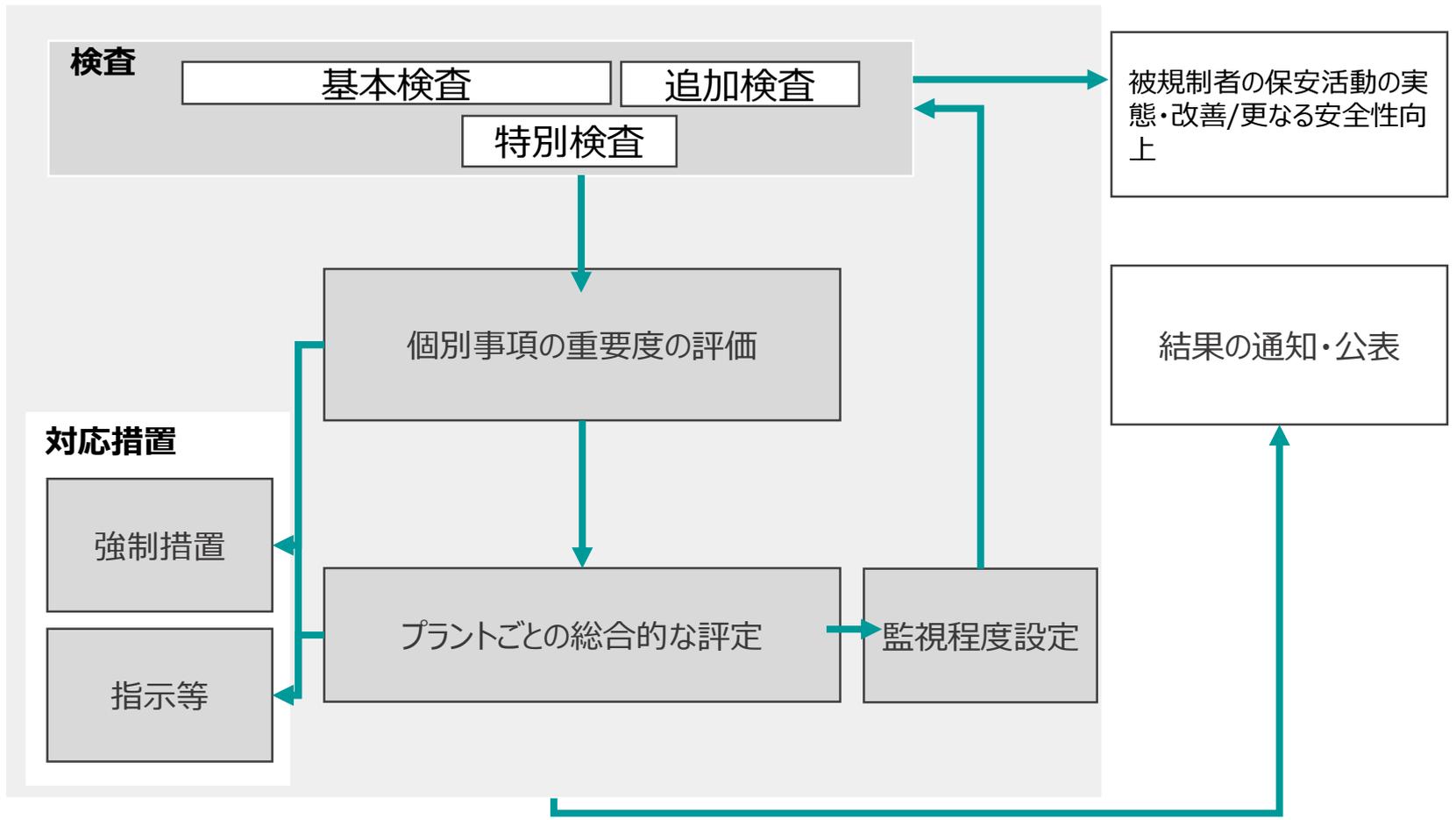
どれが目指す姿か

どこまで実現できているか？

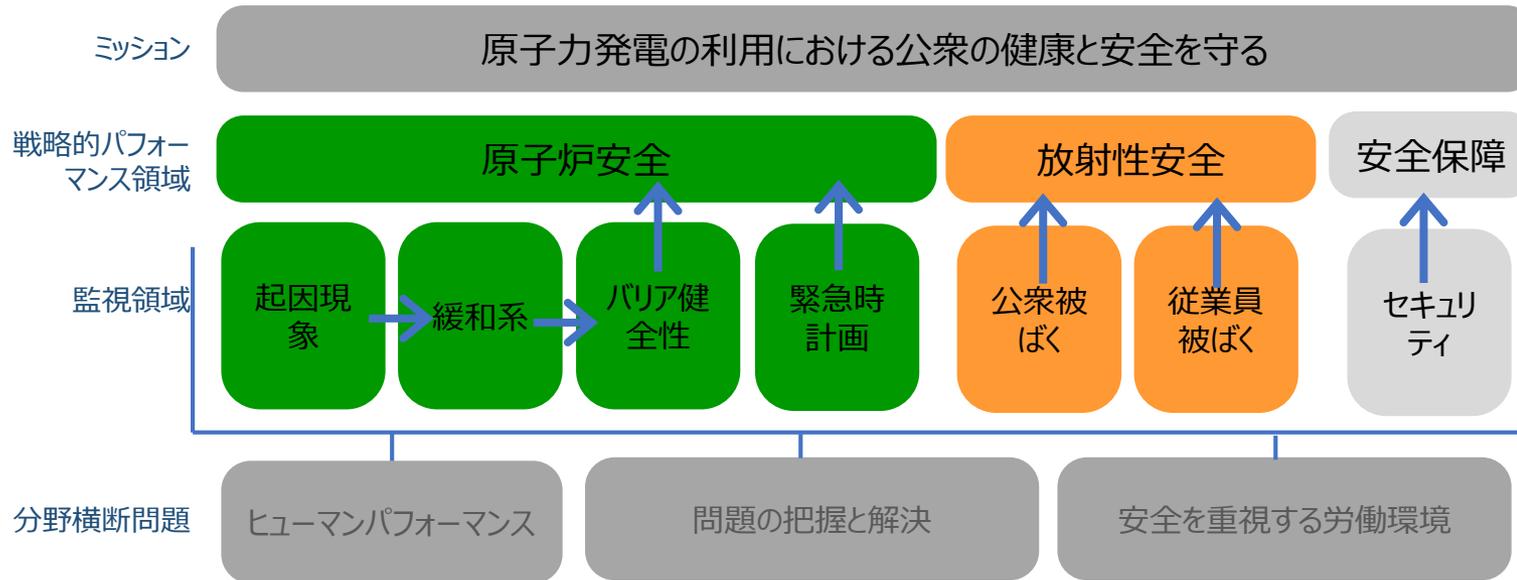
保安検査と何が違うのか？

かつての検査の在り方検討との違いは？

新検査制度を一絵で示すと・・・



# オーバーサイトの枠組み



# アクションマトリクス パフォーマンス指標

## パフォーマンス指標



## 検査所見



# 原子力規制庁の「期待」：

---

**「より高い安全水準の実現」**

**「事業者による自主的、継続的な安全性の向上」**

# 日本における新検査制度導入の提供価値について

## ・期待成果の実現

新検査制度を通じた、期待成果をいつ、どのように創出するのか。  
社会はいつその成果を得られるのか。



## ・内発型改革ゆえの実施の難しさ

「なぜ変えるのか」「なぜ今なのか」「変えられるのか」という改革の必要論や実現性に対する疑問、無関心にどう応じていくのか。

新検査制度開始後の取組例  
Risk Informed Regulationに関する  
米国NRCの取組

# NRCによるRisk-Informed Environment Initiative

---

- リスク情報の活用促進のためのプロジェクト  
2001年より3年にわたり、NRC NRRが実施。
- 目的：
  1. リスク情報活用の現状把握
  2. リスク情報活用状況の改善
  3. 目指すリスク情報活用の姿に向けた課題の特定
  4. リスク情報活用による実効性の評価
- 範囲：  
リスク情報の活用方針の策定から、検査等NRCの各業務におけるリスク情報活用の実践まで

# プロジェクト発足の背景

---

## 1. リスク情報活用に対する部門間での認識ギャップ

“Internal -- we have **too many organizational conflicts/silos**. Silos cause poor communication. NRR risk vs. RES risk vs. NMSS risk -- all are different perceptions and definitions. **Too many terms**: risk-informed, risk based, design based, deterministic etc. None of this is English. It's either risky or not“

## 2. トレーニング提供不足

“If we don't have good communication internally how can we have it externally? Levels of understanding are inconsistent. Not improving much in this area. **I have not had training in this area. I was given a book about understanding risk...that was supposed to explain it all to me, but I found it impenetrable.**”

# Risk-Informed Environment Initiativeにおける課題と施策

1. リスク情報の活用、RIDMのビジョン共有
2. PRAを職員の役割、業務内容に落とし込み
3. リスク情報の活用に関する知識、経験レベルの改善
4. オープンコミュニケーションのチャネル
5. PRAに関する誤解の解消
6. リスク手法活用の促進

- ✓ コミュニケーション施策
- ✓ トレーニング
- ✓ 業務プロセスの見直し
- ✓ プロジェクトチームによる、各部署への個別サポート
- ✓ 良好事例の提供（NRC部署、事業者）
- ✓ 産業界や第三者との共同ワークショップ

# Risk-Informed Environment Initiativeの示唆

## 1. 「制度は一度設計したら終わり」「変わり続けていくことは不安」を打破る必要がある

米国ROPは、運用時に事業者・第三者も交えて、改善・進展プロセスを運用し続けている。単に改善プロセスを設計しただけでは、形骸化を回避することはできない。プロセスの運用状況を健全にし続けるための工夫が必要。

## 2. 事業者にもチェンジマネジメントが必要になる

「規制は対応するもの」から「自主保安・安全性向上の枠組みの中で規制を活用する」という行動・思考様式転換が必要。そのためのチェンジマネジメントが事業者・協力会社に必要。

## 3. 第三者による検査制度の検討や提案の活発化

制度の「変化」を「進展」「改善」にするためには、規制する側・される側による検討に加え、一歩引いた観点から制度に対し助言を得ることが有用。検査内容が実務的であればあるほど、周囲へ検査について知ってもらう・関心を持ってもらう・検討してもらう働きかけが必要になる。

そして、情報へアクセスできる第三者は、**検査制度の進展・改善のための検討や提言により、積極的に関与していく**よう自ら働きかける。

---

第三者集団による問題提起と研究活動の紹介

「新検査制度の効果的な実施に関する検討」ワーキンググループ

# WG発足の経緯

---

- 3月14日  
原子力安全部会幹事会にてWG設置の提案
- 3月22日  
原子力安全部会企画セッションにおいて、新検査制度に関する議論を実施
- 4月19日  
原子力安全部会幹事会にて、WG設置の承認。  
設置形態としては、原子力安全部会にWGを設置

# WGの目的と研究内容

- 原子力安全・規制の研究や、学会内外の専門家との協力により原子力安全に係る事項を議論・検討する安全部会にWGを設立し、新検査制度の効果的な実施を研究する。
- 試運用段階での研究では、原理原則のみならず、以下に挙げる項目について、実務レベルを含めた検討を行う。

## 検討項目

1. 複数プラントにおける試運用状況の現地確認
2. 制度の設計・試運用に関する当事者からの適時の情報提供に基づく、問題点・改善事項の整理・分析
3. 制度設計・試運用上の問題点、改善事項、改善方法の調査及び検討
4. 解決の方向性・方策のオプションの策定に関する検討
5. 当WGによる制度研究の有用性と改善点に関する自己評価

# WGの実施スケジュール

- 実施期間は2019年05月初旬 ～ 2021年08月末。
- WGは、3か月に1度程度の頻度で開催。

## WGの実施スケジュール

	2019					2020				2021	
	3月	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q
新検査制度	試Ph1	試 Ph2	試 Ph3			本運用					
WG											
安全部会 提案・報告	幹事 会 ▲	春の 大会 ▲	審議 ▲	フォローアップ セミナー ▲			▲		▲		▲
WG開催		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
WGでの検討		検討									とりまとめ

# WGの実施体制

- WGにおける研究を進める上で、検査制度の準備・検討状況の情報共有、現場での試運用状況の把握などについて、原子力規制庁の担当部門からの協力を得る。
- WG開催には原子力規制庁の担当部門の同席により、研究内容を共有するなど、制度運用主体と密接に連携する。

## WGの実施体制（敬称略）

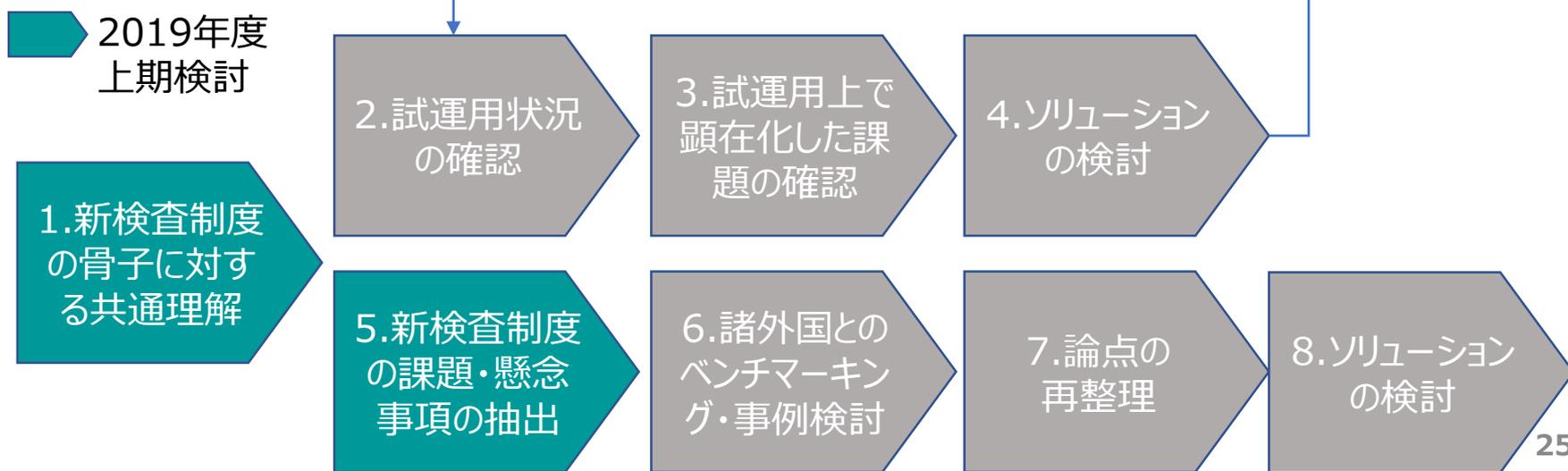
- 主査 : 近藤 寛子（東京大学/マトリクスK）
- 幹事 : 山本 章夫（名古屋大学）
- 幹事 : 河村 篤志（電気事業連合会/ 原子力エネルギー協議会）
- 委員 : 関村 直人（東京大学）
- 委員 : 高橋 信（東北大学）
- 委員 : 中島 健（京都大学）
- 委員 : 尾野 昌之（原子力安全推進協会）
- 委員 : 穴原 直樹（東京電力）
- 委員 : 爾見 豊（関西電力）

# 今年度のWGの進め方

- 本WGは、新検査制度の骨子に対する理解を踏まえつつ、試運用状況の確認および、新検査制度の課題・懸念事項の抽出から検討を開始する。
- 新検査制度の骨子および試運用の状況を適切に理解・確認できるよう、本WGは、制度設計・運用者から、制度の検討状況や試運用の実情に関し、最新の情報提供を受ける。
- 同制度先行国において行われた、制度検討開始時の課題評価および試運用評価等とのベンチマーキング分析を行い、日本の検査制度の課題・懸念事項・良好点等を考察する。海外の規制機関関係者等からも助言を得る。考察された事項に対し、解決の方策を検討する。

## 検討アプローチ

WGでの検討期間中、数回にわたり同サイクルをまわす



# まとめ

## 1. 「制度は一度設計したら終わり」「変わり続けていくことは不安」を打ち破る必要がある

米国ROPは、運用時に事業者・第三者も交えて、改善・進展プロセスを運用し続けている。単に改善プロセスを設計しただけでは、形骸化を回避することはできない。プロセスの運用状況を健全にし続けるための工夫が必要。

## 2. 事業者にもチェンジマネジメントが必要になる

「規制は対応するもの」から「自主保安・安全性向上の枠組みの中で規制を活用する」という行動・思考様式転換が必要。そのためのチェンジマネジメントが事業者・協力会社に必要。

## 3. 第三者による検査制度の検討や提案の活発化

制度の「変化」を「進展」「改善」にするためには、規制する側・される側による検討に加え、一歩引いた観点から制度に対し助言を得ることが有用。検査内容が実務的であればあるほど、周囲へ検査について知ってもらう・関心を持ってもらう・検討してもらう働きかけが必要になる。

そして、情報へアクセスできる第三者は、**検査制度の進展・改善のための検討や提言により、積極的に関与していく**よう自ら働きかける。