

原子力規制委員会

第3回検査制度に関する意見交換会合提出資料

原子力規制検査制度の効果的運用に向けて

2020年12月22日

近藤寛子

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WG

東京大学

内容

1. はじめに
2. 検討アプローチ
3. 設計～試運用時の取組と課題
4. 開始後半年間の運用に対する考察
5. まとめ

検査制度を検討する第三者集団

- 「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」（以下、WG）は、「日本原子力学会 原子力安全部会」に設置されているワーキンググループ。
- 2019年5月に発足。検査制度試運用時に検討開始。
- 専門性・学際性は原子力安全確保の検討において重要との観点から、検査制度に関心を寄せる多様なメンバーからWGを構成。加えて、トピックに応じ新たな出席者を交えながら、検討を実施。
- 検査制度関係者との対話、そしてより開かれたコミュニケーションに努め、検査制度の効果的運用に寄与していく。
- 検査制度については多くの関係者が理解途上にあることを背景に、効果的な制度運用のあり方や、制度の信頼性と透明性の向上、という制度の質の向上に関する検討を行う。

2. 検討アプローチ

検査制度の実施が効果的であるために検討すべきこと

- 制度の運用に対し、検討すべきことを定義し、ぶれない視点から検討を行う。

検査制度の効果的な実施に関する15の検討項目

期待成果	制度メカニズム	実現手段		制度運営
1.安全確保 検査制度は原子力安全確保に有効か	4.パフォーマンスベースド パフォーマンスベースドを実現しているか	7.組織的向上心 検査制度には新しい知見や技術に対する受容性があるか	10.当事者の共通理解 当事者は検査制度の特徴や現行制度との違いを適切に認識しているか	13.課題・リスク管理 制度設計・運用の課題をマネージできているか
2.更なる安全性向上 事業者のさらなる安全性向上に役立っているか	5.リスクインフォームド リスク情報の活用を取り入れ、リスクに沿った行動・実践をしているか	8.実効ある行動 検査制度は無駄な手続きを軽減できる制度になっているか	11.透明性 制度に対するNRA外の有用な意見を取り込むプロセスは機能しているか	14.実効ある行動 制度設計・試運用時の作業計画とアウトプットをマネージできているか
3.社会の信頼 検査制度は透明性と社会からの信頼を獲得しているか	6.継続的改善 検査制度を改善させるメカニズムは機能しているか	9.実効ある行動 制度設計・試運用ノウハウを継承・活用しているか	12.開かれた組織 パブリックとのコミュニケーションプロセスを向上させているか	15.独立した意思決定 規制体系に対する検査制度の影響を特定しているか

効果的検討に必要な3つの着眼点

保安検査における課題への着眼

NRAの行動指針への着眼

制度設計に対する普遍的な着眼

3. 設計～試運用時の取組と課題

検査制度の効果的運用が定着するには「変革」を伴う

- 検査制度と制度が根ざす考え方は、この10年でもっとも大きく変わる部分の一つである。

「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、事業者、規制機関双方において、安全神話に陥ることなく継続的改善に向けた努力を続けていく必要がある。」

原子力規制庁「検査制度の見直しに関する中間取りまとめ IV. 新たな監視・評価の仕組みの構築に向けた考え方」2016年8月

2016年当時の制度が抱えていた問題

- 事業者の一義的責任の不徹底
- 複雑・細分化された検査体系
 - 検査の種類の細分化
 - 検査の種類による不統一
 - 品質保証に係る検査の重複、細切れ化
- ハード面の検査の偏重
- 柔軟性の低い検査の仕組み
- 有効かつ効率的な検査手法導入の必要性
- 検査の結果と行政上の措置
(原子力規制庁「検査制度の見直しに関する中間取りまとめ」2016年)



明らかになった問題への対処

IAEAの勧告（検査制度）

- 効率的でパフォーマンスベースの、より規範的でない、リスク情報を活用した原子力安全と放射線安全の規制
(IAEA IRRS 2016年)

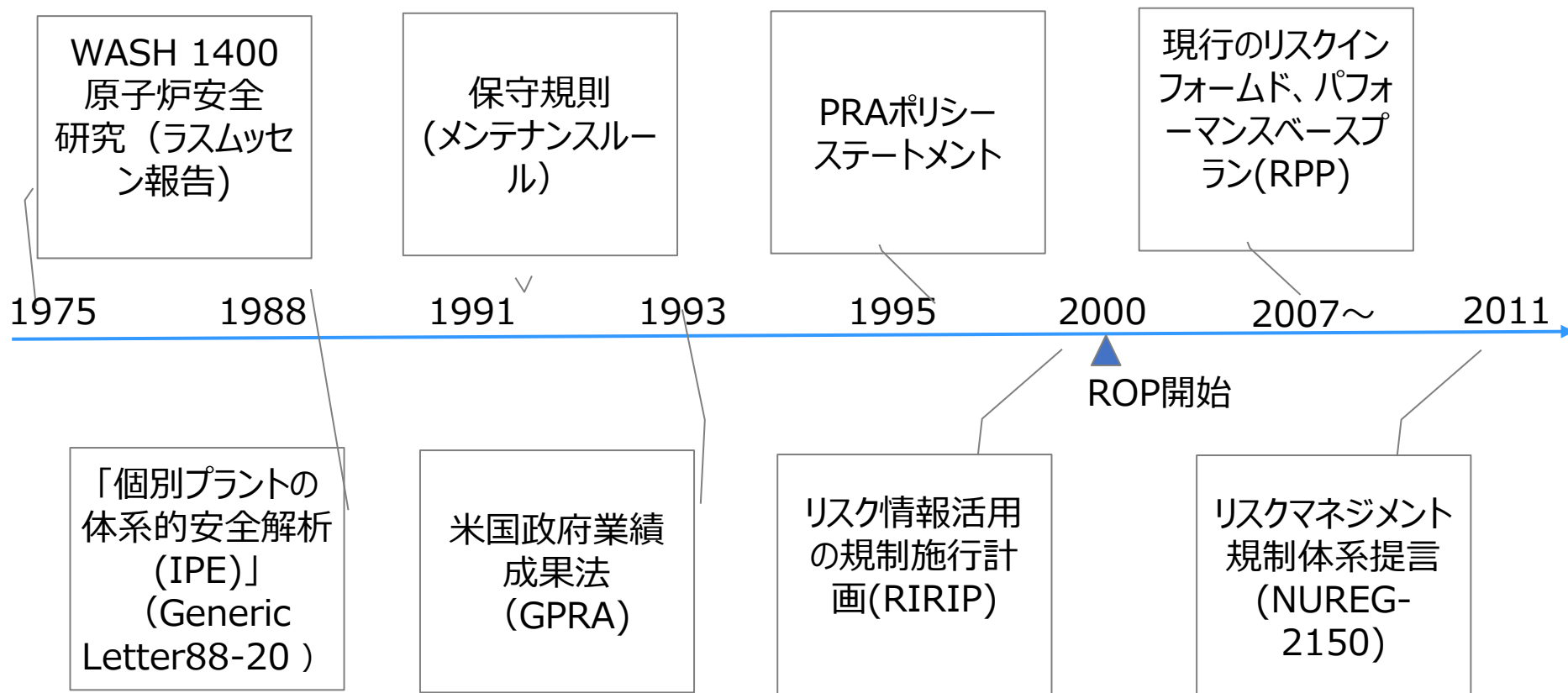


米国ROPを参照し、新制度を導入

日米の違い 「リスク情報を活用した規制」とROP開発

- 日本が米国ROP運用を参照する際の課題として、「リスク情報を活用した規制」を挙げる。米国では長年にわたりリスク情報を活用した規制に取り組み、リスク情報を活用したROP運用に至っている。

米国における「リスク情報を活用した規制」主な取り組み



変革リーダーシップとチェンジマネジメント

主な論旨

検査制度の成功は原子力安全確保に有効、事業者のさらなる安全性向上に役立つ、透明性と社会からの信頼確保に取組むこと

キーメッセージ

検査制度の成功は関係者が変革リーダーシップを発揮するか否かにかかっている

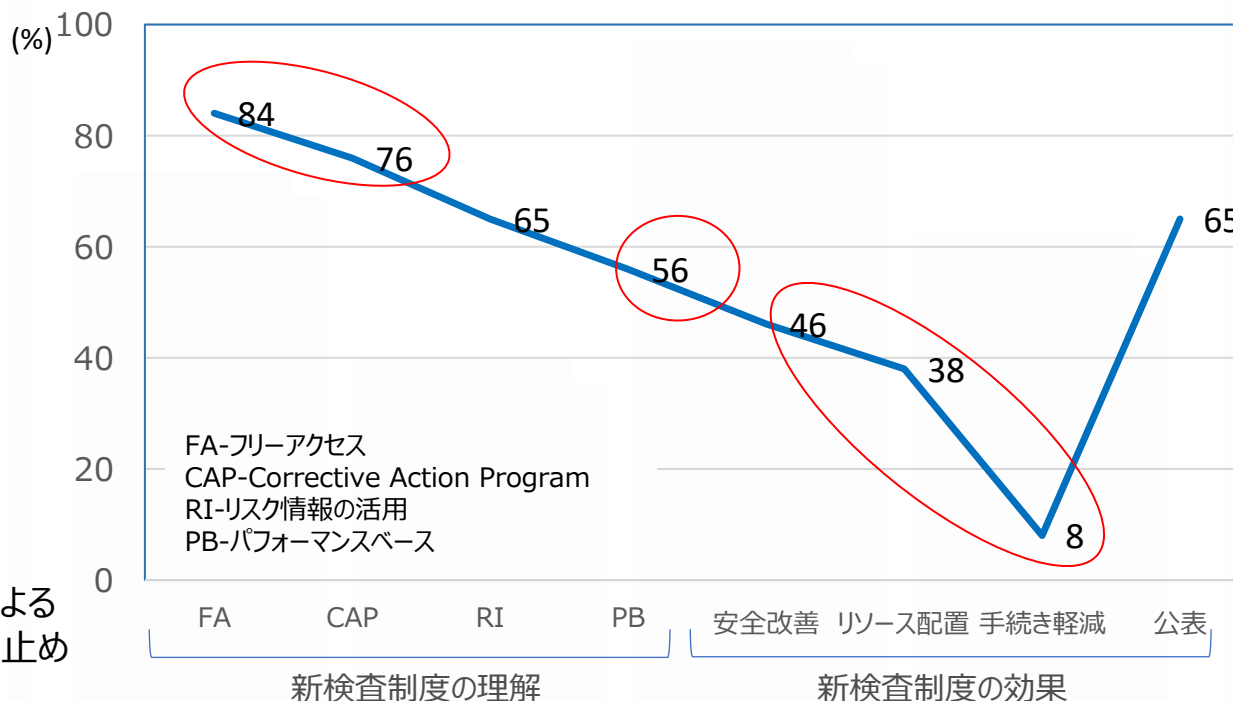
事業者の所員から幹部まで
NRAの政策立案者から検査官まで、誰もが変革のリーダーシップを図った分だけ検査制度はうまくいく
←今、規制と事業者の双方、組織の構成員に最も必要なことは、「変革リーダーシップの自覚」「変革の巻き込みと拡散力」

主体者別今後の課題

NRA	- チェンジマネジメントの継続 - 変わることにに対する検査官/事業者の不安や揺り戻しに対する対処 - キーパーソンの配置転換に耐えられる運用体制の構築 - やり残した制度設計の継続 - ROPを適用できない原子力施設の制度設計 - ROPとの前提違いへの対処
NRA /事業者/	- 制度の定着に対するチェックの実施と改善の継続 - 自ら成果を創出する意識の徹底
NRA /事業者/ 第三者	- 規制－事業者との2項関係に陥らない取組を継続 - 内的側面にとどまらず、広い枠組みからの検討 - 検査制度や安全性向上の取り組みに関する情報発信
事業者	- RIDMを通じてより安全上意味ある活動に注力 - RIDM推進の成果を明示・イノベーターとして規制に関しても能動的な情報発信や提言

検査制度の受止め

- 事業者は検査の基本概念をある程度理解したと自己評価するが、検査の効果には実感をもてずにいる。
- 基本概念のうち、フリーアクセスのように、試運用開始時から実践し、目で見え、実感しやすいものや、CAPのように、自らが実践するものに対し事業者は高い理解を示す。
- 一方、パフォーマンスベースのように、新たに取り入れられた概念については、理解向上の余地が大きい。



グラフ
原子力事業者による
新検査制度の受止め

「新検査制度に対する事業者の意識調査」(2020年2～3月実施) 本WG実施

調査対象：原子力事業者の技術系社員 方法：オンライン・匿名 有効回答件数：4,101

グラフの見方

1. 新検査制度の理解項目：「十分理解できている」「多少理解できている」を選択した人の割合(%)

2. 新検査制度の効果項目：

「新検査制度により安全が改善されている？」で「はい」を選択した人の割合(%)

「安全重要度に応じたリソース配置がしやすくなるか？」で「大いにそう思う」「ある程度そう思う」を選択した人の割合(%)

「新検査制度により、検査に係る事務手続きに要する時間が削減されていると感じますか。」で「そう思う」を選択した人の割合(%)

「検査結果の公表は有益か？」で「とても有益」「有益」を選択した人の割合(%)

4. 開始後半年間の運用に対する考察

本日ご紹介する検討内容

- 制度は、その骨格と設計・運用方法によって特徴づけられる。
- 本日は、運用開始から半年時点における検査制度の課題と提言について、4つの切り口から紹介する。

本日の紹介内容 検査制度の課題と提言検討に向けた4つの切り口

期待成果	制度メカニズム	実現手段	制度運営
1. 安全確保 検査制度は原子力安全確保に有効か	2. パフォーマンスベースド パフォーマンスベースドを実現しているか	3. 当事者の共通理解 当事者は検査制度の特徴や現行制度との違いを適切に認識しているか	4. 課題・リスク管理 制度設計・運用の課題をマネージできているか
2. 更なる安全性向上 事業者のさらなる安全性向上に役立っているか	5. リスクインフォームド リスク情報の活用を取り入れ、リスクに沿った行動・実践をしているか	8. 実効ある行動 検査制度は無駄な手続きを軽減できる制度になっているか	11. 透明性 制度に対するNRA外の有用な意見を取り込むプロセスは機能しているか
3. 社会の信頼 検査制度は透明性と社会からの信頼を獲得しているか	6. 継続的改善 検査制度を改善させるメカニズムは機能しているか	9. 実効ある行動 制度設計・試運用ノウハウを継承・活用しているか	12. 開かれた組織 パブリックとのコミュニケーションプロセスを向上させているか
			14. 実効ある行動 制度設計・試運用時の作業計画とアウトプットをマネージできているか
			15. 独立した意思決定 規制体系に対する検査制度の影響を特定しているか

項目① 検査制度は原子力安全確保に有効か 運用時に明らかになったこと

■ 安全確保に対する制度の有効性：

安全上重要なものに注力できる体系として、7つの監視領域それぞれの目標設定と本質的安全性を評価軸に設定した。これにより、安全実績の扱いが明解になった。

NRAへの提言：

- 停止中のプラントが多く、指摘事項がそれほど多く出にくい現状を考慮し、重要度評価の適切性を確認し続けていく必要がある。
- 第1,2四半期の検査報告書を見ていると、「本質的な安全性を勘案することと、検査指摘事項との関係性」について、検証する必要があると思える。加えて、「品質マネジメントシステムの運用」報告書に記載された比較的詳細な分析について、原子力安全確保にどのような役割を果たしているのか、今一度説明が必要である。

事業者への提言：

- 安全の一義的責任を持つ者として、事業者自ら安全性向上に取り組む。例えば、CAPデータの分析やパフォーマンス指標の結果などから、発電所のパフォーマンスを考察し、更なる安全性向上へ自律的に取り組むことが必要である。

検査制度の基本概念は関係者にまだ根付いていない

■ パフォーマンスベースドへの転換：

従来の「逐条型・コンプライアンスベースドから「パフォーマンスベースド」への思考やふるまいの転換が求められる。現状、「パフォーマンスベースドの考え方やふるまい」が、NRA・事業者において、まだ十分浸透しているとは言い難い。

NRA，事業者への提言：

- 日々の活動で基準・ルールを厳格に守る、適合性に注意を払うことに注力することよりも、安全レベルを現状よりも高める、パフォーマンスを改善していくことに注力するような取り組みがNRA・事業者に求められる。
- 最大の安全性実現に、限られたリソースを有効活用することは、規制・事業者双方が持つべき共通の価値観である。そのためには、リスク情報の活用を積極的に取り入れ、行動を実践していくことが必要である。

検査制度の理解浸透への本格的対応

■ コミュニケーション内容とアプローチのバランス：

NRAは試運用期間中に17種類のチーム検査を実施しているが、実施件数は発電所によって大きく開きがあり、チーム検査をほとんど受けていない発電所もある。

NRAへの提言：

- 試運用段階では、関係者への制度理解が浸透途上にあったことを前提に、今後も検査制度に対する関係者の適切な理解を促すためのコミュニケーションが重要。
- 制度に対する不安や誤解が広がらないよう、制度の基本理念、アプローチ、評価結果、現状課題と解決の取組に関する「オープンな対話」を、事業者、自治体などから展開してはどうか。

チーム検査の種類と発電所別チーム検査総実施数一覧（WG調べ）

- 使用前事業者検査
- 定期事業者検査
- 供用中検査
- 設計管理
- 取替炉心の安全性
- 運転員能力
- 火災防護(T)
- 重大事故等対応要員の訓練評価
- 重大事故等訓練のシナリオ評価
- 放射線被ばく評価及び個人モニタリング
- 放射線被ばくALARA活動
- 空気中放射性物質濃度の管理と低減
- 放射性気体・液体廃棄物の管理
- 放射性固体廃棄物の管理
- 放射線監視プログラム
- 放射線モニタリング設備
- 品質マネジメントシステムの運用

発電所	検査実施数
大飯	18
柏崎刈羽	10
泊	9
女川	7
浜岡	7
志賀	6
川内	6
伊方	5

発電所	検査実施数
高浜	4
玄海	4
美浜	2
島根	2
東通	1
福島第二	1
敦賀	1
東海	0

制度運用の内部・外部構図に対する一考察

原子力安全の技術的課題に加え、組織運営・制度運営等、全体から制度を鳥瞰することにより、個々の活動の位置づけを再確認し、ボトルネック箇所を特定した上で、的確に課題解決に取り組んではどうか。

事業者（自ら改善活動を積極的かつ的確に運用。原子力安全の一義的責任）

例「事業者の弱点や懸念点などに注視した監督」の実施について問題や成果を検証し、記録化しているか

例「安全パフォーマンスデータの提示、インタビュー、評価結果に関するコミュニケーション」等、実施の適切性を適時確認しているか

NRA

リーダーシップ

効果の創出
価値と行動のアラインメント
透明性とインテグリティ
NRAにおける改革経験

カルチャー

組織理念
具現化する検査活動へのシフト*1・実践
コミュニケーション

検査の業務

SDP
リスク情報の活用
パフォーマンス指標
フリーアクセス
...

検査官の力量

検査スキル・能力
新たな検査への適応性
アラインメント

NRAの検査制度導入
方針と変革プログラム
(中間とりまとめ)

運用の結果
安全パフォーマンス
の評価・公表

* 1:組織理念、具現化する検査活動へのシフトは「NRA原子力規制委員会 令和2年度重点計画（別添）を参考にした

第三者/学協会

（専門的知見・新たな視点の提供、対話）

国民（規制活動の受益者として活動をチャイック）

説明責任

社会・原子力安全を取り巻く環境

変化

まとめ

- 検査制度の検討開始の背景には、「事業者、規制機関双方において、安全神話に陥ることなく継続的改善に向けた努力を続けていこう」とする問題意識があった。
- 検査制度によって、「原子力安全確保に有効」「事業者の更なる安全向上に役立つ」「透明性と社会からの信頼確保に取り組む」ことの実現は、事業者の継続的安全性向上を促進する。
- 検査制度を効果的に運用し続けられるよう、進展状況や、不作為・先送りの有無を常にチェックし、改善する必要がある。その際は、幅広い関係者に直接的・間接的接点を持っていただくことが欠かせない。
- 以上の継続的な取り組みを通じ、検査制度に対する社会の信頼を得ていくことが大切である。