

## 新検査制度にみるリスク情報の活用

東京大学大学院 工学系研究科  
学術専門支援研究員 近藤寛子

### 本日のアジェンダ

---

今日は、日本の新検査制度のレファレンスとなった米国の検査制度(Reactor Oversight Process)を参照し、以下の2項についてお話させていただきます。

#### 新検査制度において

- ✓ リスク情報の活用により、何を実現させようとしているのか
- ✓ 実現を成功させるためには何に気を付けなくてはならないのか

# 新検査制度（原子力規制検査）とは

原子力規制庁が、  
「より高い安全水準の実現」と  
「事業者による自主的、継続的な安全性の向上」を目的  
に、

事業者の活動を監視し、  
活動の結果に基づくパフォーマンス評価を行い、  
事業者の安全確保の状況を総合的に評定し、  
必要に応じて是正のための指導を行う制度。

原子力規制庁公表資料（平成28年5月30日付け）を参考に作成

## 米国検査制度(ROP; Reactor Oversight Process)の概要

- 「原子力安全に対し、公衆から信頼を得ることが、官産民による検討を通じて根源的理念として合意された」制度
- 「リスク情報の活用(リスクインフォームド)・パフォーマンスベースド」をコンセプトに制度のメカニズムが開発された

### 原子炉オーバーサイト アクションマトリクスパフォーマンス指標

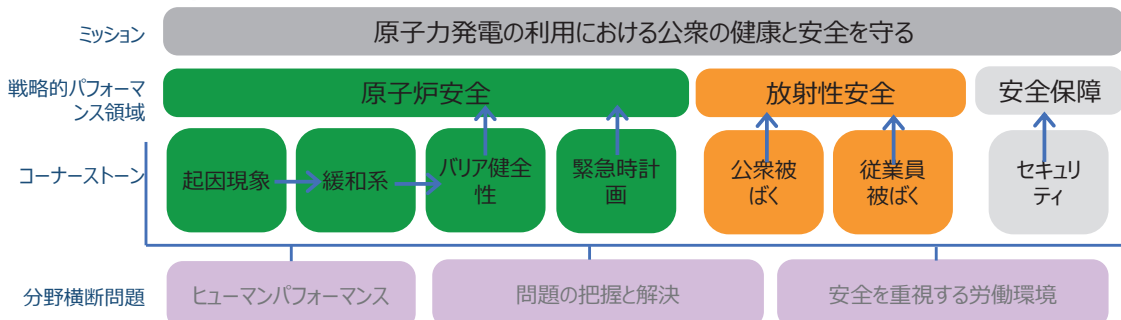
#### パフォーマンス指標



#### 検査での気づき(findings)

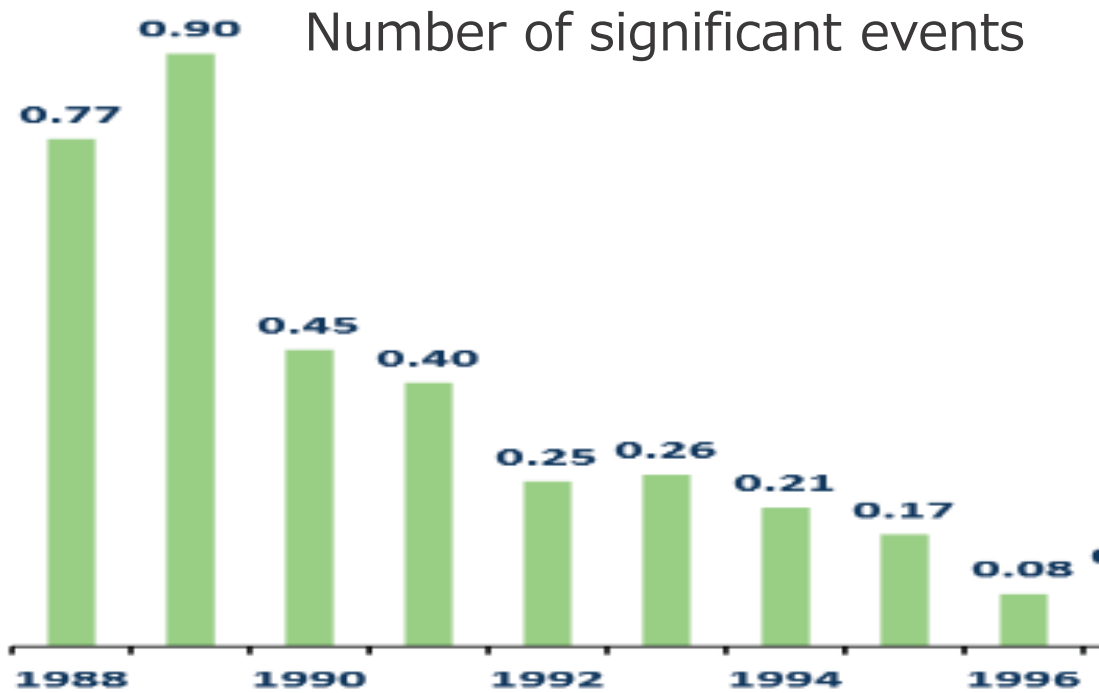


### 原子炉オーバーサイトの枠組み



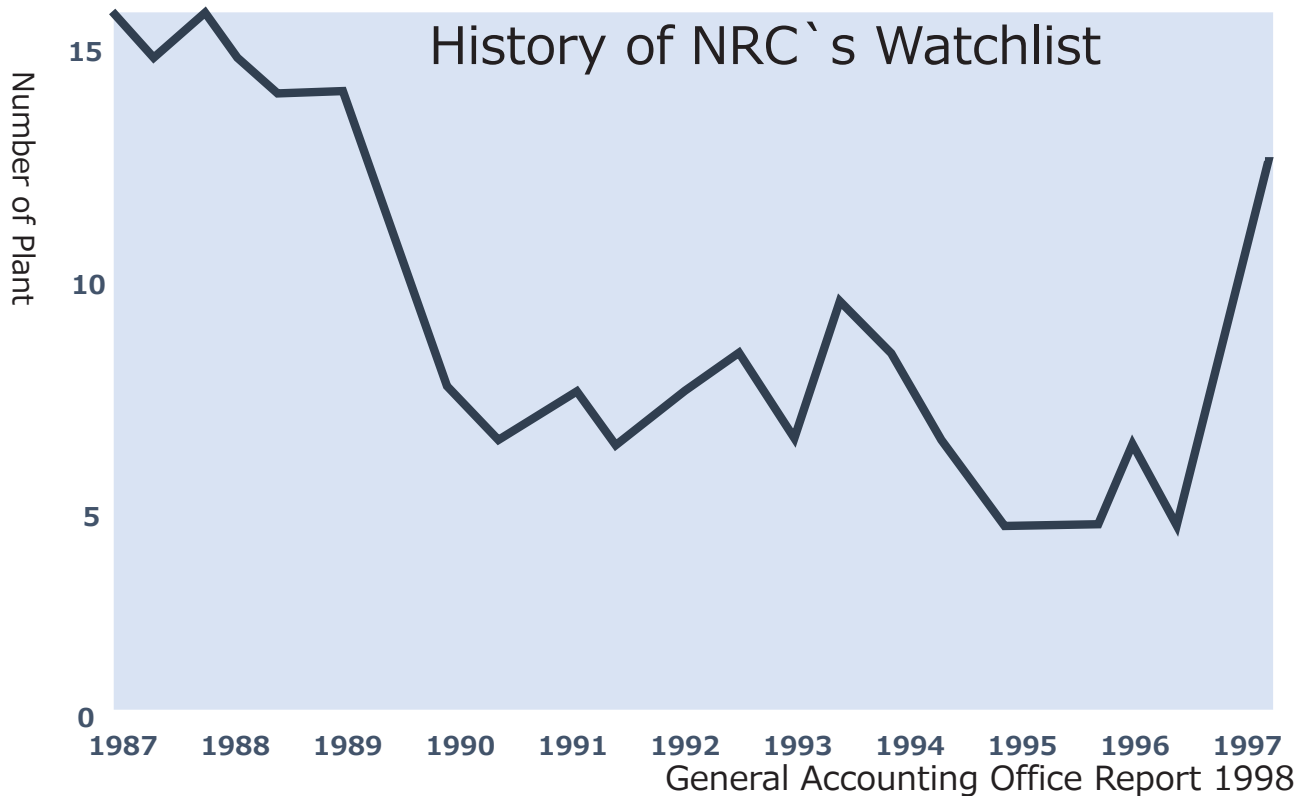
NRC 2017-2018 Information Digestに基づき作成

# 米国におけるプラントの安全パフォーマンスに関するトレンド



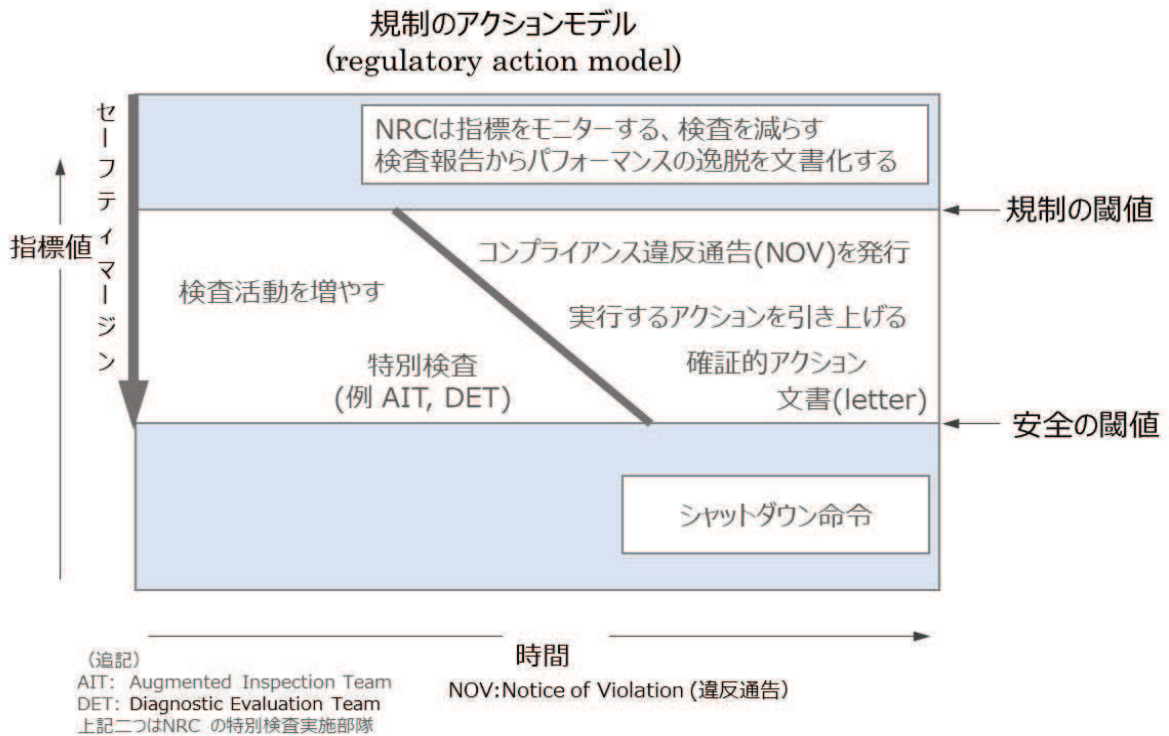
T. Pietrangelo, NEI presented at Workshop held by METI in 2017.04  
EIA "Information Digest (2017.02)

## 検査制度上、問題ありとされたプラント件数



# NRCに対する産業界の提案

## NEIによる提案“Regulatory Oversight Model”（一部抜粋）



## NRCに対する産業界の提案（続き）

パフォーマンス指標

レベル	期待されるパフォーマンス	安全パフォーマンス指標			
Level I 公衆衛生と安全	バリアの健全性 (barrier integrity)	リアクター冷却システム アクティビティ	リアクター冷却システム バウンダリー	閉じ込めの統一性	
Level II 安全のマージン	オペレーティング チャレンジ	トータルスクラム	安全システムの作 動(actuations)	シャットダウンのオ ペレーティング マージン	オペレーティング の過度 > 15%
	緩和能力	メンテナンスルール High risk significant SSCパフォーマンス			
Level III 包括的なプラ ントのパフォー マンス	プラントパ フォーマンスの トレンド				

## NRCと産業界が議論しつくそうとした4つの論点

---

- ✓ポリシー全般の課題
- ✓リスクインサイトの活用
- ✓PIの活用と、検査結果とのインテグレーション
- ✓監視における強制措置の役割

NRC, SECY 98-045, Inspection Manual 0308をもとに作成

### 検査制度(SALP)に対する第三者による指摘

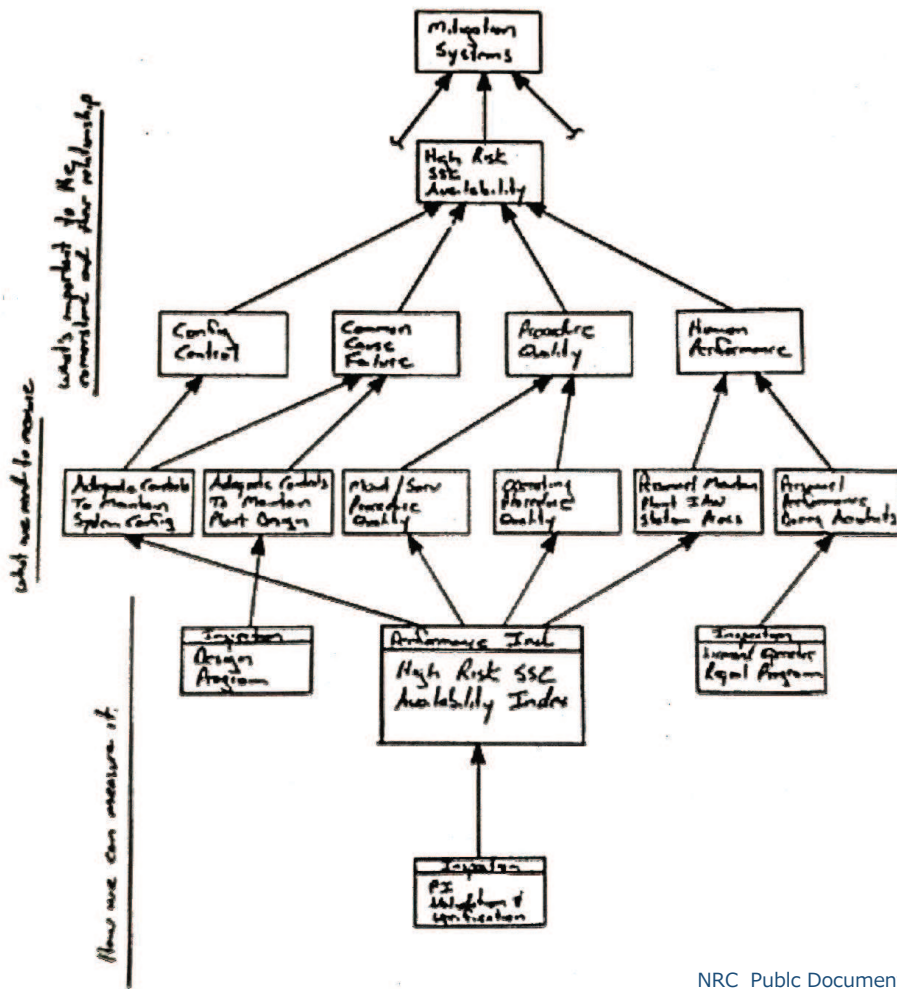
---

「原子力発電所の安全性、そしてアクシデントが起きている間も公衆の保護に必要な安全システムについて、ある程度の確度でわかることができないなら、我々は発電所を運営すべきではない」

「産業界はNRCにリスクインフォームドの規制へもっと迅速に取り組むことを望んでいるであろう。この十年にわたり、プラント固有のリスクアセスメントを開発してきたことで、多くのプラントオーナーは安全のマーヅンを増やそうと、自発的に発電所への物理的な変更を促している。」

「設計、コントロール、コンフィギュレーションマネジメントの問題はリスクインフォームド規制が進展する前にすべての発電所で是正されなければならない。産業界はNRCが過剰規制だというが、同様に過少規制もある。両方の例が存在するのは、NRCの規制が主観的で一貫性がないからである。NRCは、発電所を停止すべきか、再稼働してよいかを決定するための客観的な基準を策定すべきである。」

(David Lochbaum, Unions Concerned Scientist)



NRC Public Document Room所蔵資料より再掲

## (再掲) 米国検査制度(ROP; Reactor Oversight Process)の概要

- 「原子力安全に対し、公衆から信頼を得ることが、官産民による検討を通じて根源的理念として合意された」制度
- 「リスク情報の活用(リスクインフォームド)・パフォーマンスベースド」をコンセプトに制度のメカニズムが開発された

### 原子炉オーバーサイト アクションマトリクスパフォーマンス指標

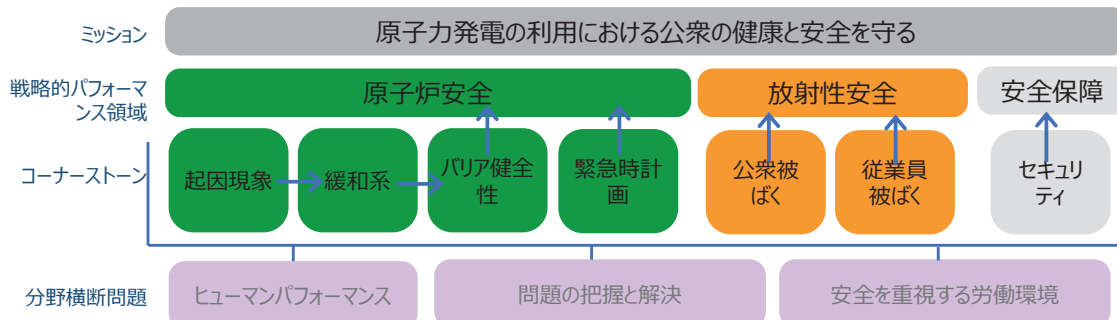
#### パフォーマンス指標



#### 検査での気づき(findings)



### 原子炉オーバーサイトの枠組み



NRC 2017-2018 Information Digestに基づき作成

## まとめ

---

- 検査制度は、可能な限り早期に安全パフォーマンスの低下を検出し、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ものとして開発された。
- 制度の理念を実装するためには、制度の理念を関係者が理解、共有し、制度を改善できるプロセスを官・産・民が育てていくことが肝要