

原子力発電所の安全基準
～新しい安全基準の制定と運用
に関する望ましいあり方～

2012年12月14日

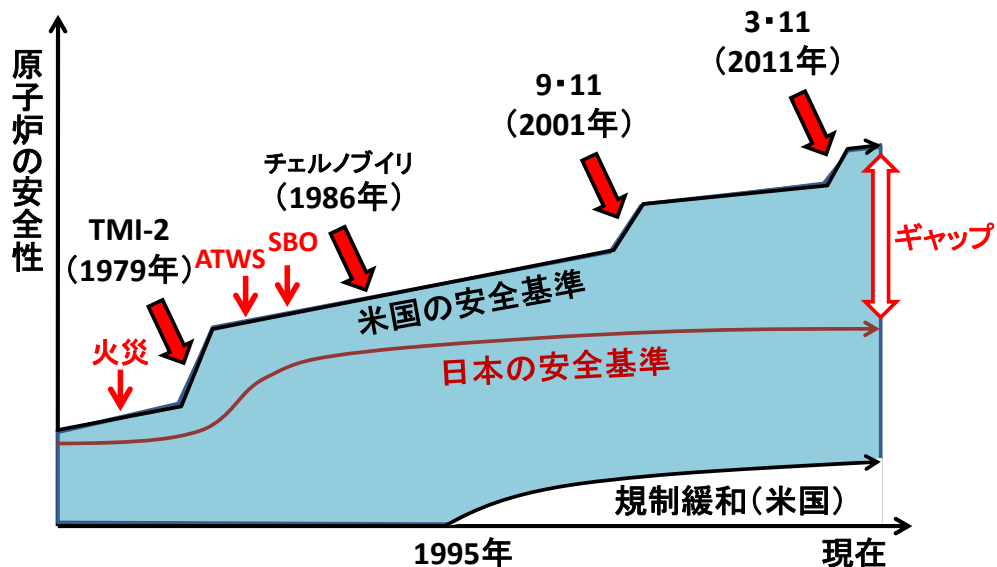
佐藤 暁

内容

- 過去～現在
- 基本的な考え方
- 適用範囲
- 制定、運用、適合確認のプロセス
- まとめ・提案

過去～現在

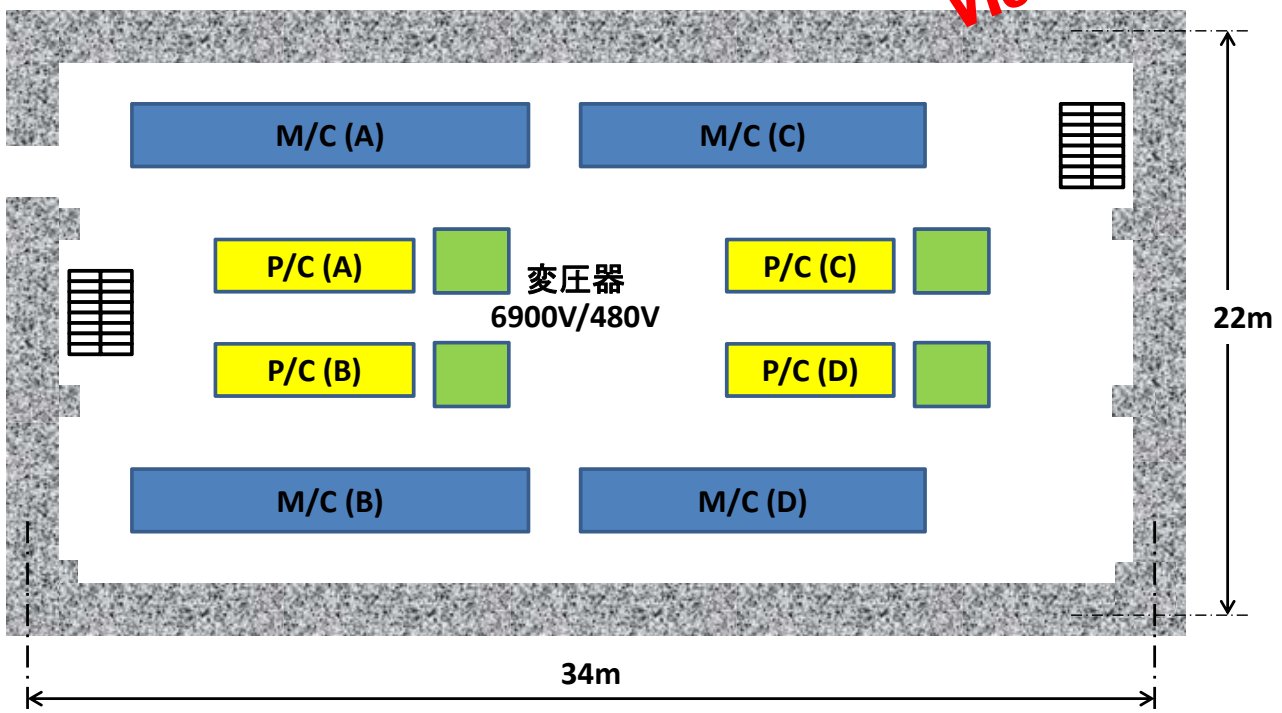
規制強化・緩和による原子力安全の向上(日米差)



- 米国は様々な国内外の「教訓」により、規制要件を強化。
- 日本の安全規制の欠落は、米国の基準に倣った事業者とプラント・メーカーの自主的導入、及び高い製造技術によって補完されてきた。ただし、両国の安全基準の要件の差は歴然。
- 米国は、確率論の導入によって規制緩和を推進し、競争力を向上。

3

福島第一原子力発電所3号機 タービン建屋地階



1980年代初期に制定された米国の火災防護基準に適合していない日本の機器配置。

4

9・11で強化された保安対策



3・11で強化された過酷事故対策

原子炉事故の起因

	内部事象 (故障、人的過誤)	外部部事象 (火災、自然災害)	テロ攻撃 (航空機、自爆テロ)
事故の発生防止 (設計事故対策)			
事故の拡大防止 (過酷事故対策)			
事故の拡大からの 公衆の保護			
原子力 損害賠償			

事故の進展に応じた対応 ↓

《現状》

規制の整備の不十分なところ、行き届いていないところを定性的に灰色の濃さで示している。現状は、この図のように、守備範囲が狭い。

基本的な考え方

- 体系
 - 法律、規制(省令、規則、告示)、規制指針、審査指針
 - 民間基準・規格・ガイドライン
- 原理
 - 決定論
 - 確率論: 安全目標の承認が前提
- モデル
 - 従来 of 日本型: プリ스크립ティブ
 - 米国型: ディスク립ティブ
 - 英国型
 - IAEA(国際基準)

7

適用範囲

- 対象設備
 - 原子炉(商用炉)
 - 原子炉(商用炉以外: 実験炉、研究炉、実証炉)
 - 原子炉以外の設備(再処理、濃縮、廃棄物処理)
- 原子力政策による差別化
 - フェーズアウト: 残り200~300炉年に限定
 - 非フェーズアウト: 恒久的な原子力依存(新設、認可更新もあり)
- 対象内容
 - 設計基準
 - 立地基準
 - 保全(検査、試験、運転管理基準)
 - 従事者に対する要件
 - プラント職員(運転員、火災・緊急対応要員、保安要員、保守員)
 - サプライヤー(機器、サービス)

8

制定、運用、適合確認のプロセス

制定プロセス

- ドラフト ⇒ パブリック・コメント ⇒ ワークショップ ⇒ 最終版

運用プロセス(プラント個別)

- 事業者による申請書(安全解析書)の提出 ⇒ 規制庁による審査
- 事業者 ⇄ 規制庁間の質疑応答
- 規制庁による安全評価書の作成(ドラフト) ⇒ パブリック・コメント、(独立機関による評価: 日本には不在)
- ステークホルダーの介入に対する審理(行政審判制度のない日本では裁判所)
- 規制委員会による最終決定

適合確認プロセス

- 「審査」と「検査」は、安全確認の両輪。
- 検査手順書による検査 ⇒ 検査報告書

重要ポイント: 全プロセスの公開による透明性

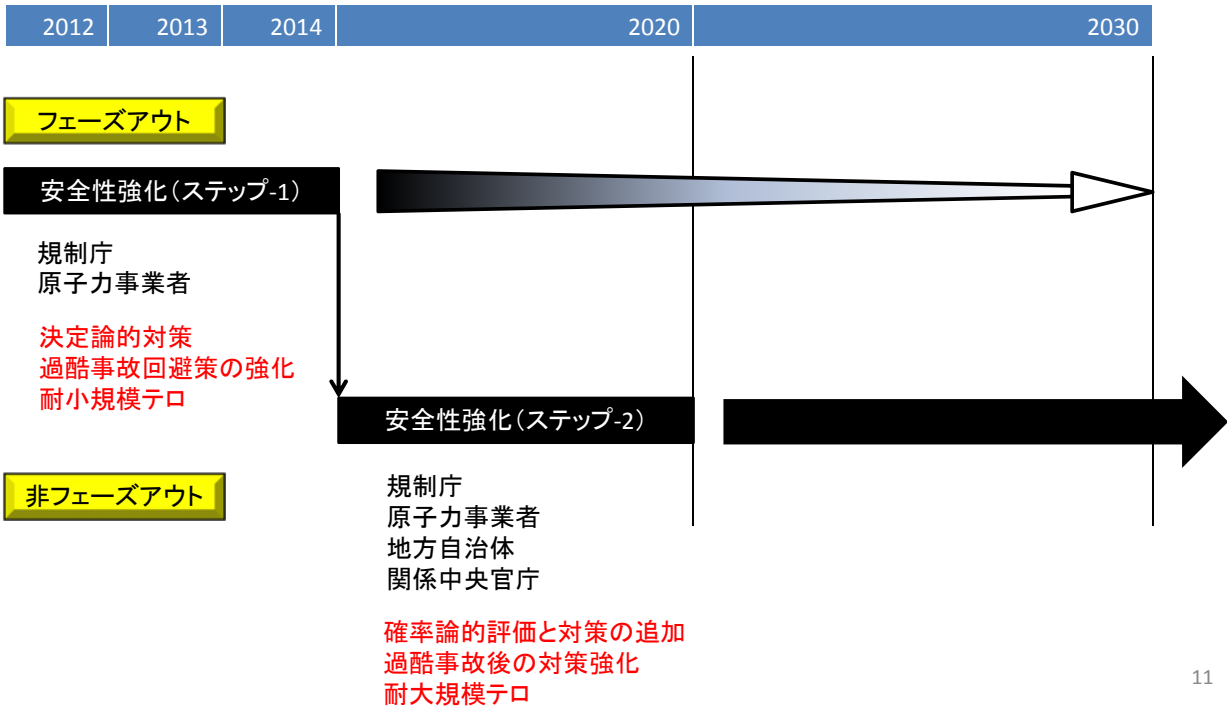
9

まとめ・提案

- 過去の安全基準(規制、指針)制定活動の不活発さによる重大な後れを短期間で挽回するのは著しく困難。
- フェーズ・アウトを目指す場合には、過大目標を設定せず、範囲を限定。(ステップ-1)
- フェーズ・アウトを目指さない場合には、追加要件(より厳格な要件)を「フェーズ・イン」する。(ステップ-2)
- 透明性の確保が重要。
- 安全確保には、「審査」と「検査」の両輪が必要。
- 安全基準は「ナマモノ」。新しい教訓と時代のニーズに応じて常に「鮮度」を保つ必要がある。

10

フェーズアウトに導く場合、問題山積の現状から一気に完備の状態に改革を求めることは非現実的。「ベストのパッチワーク」とならざるを得ない。(ステップ-1)
 しかし、飽く迄継続を目指すとなれば、そのような譲歩はできない。それに引き続いてさらに高度な改革(ステップ-2)を目指してもらわねばならない。それが頓挫するときは、「フェーズアウト」に逆戻りするときである。



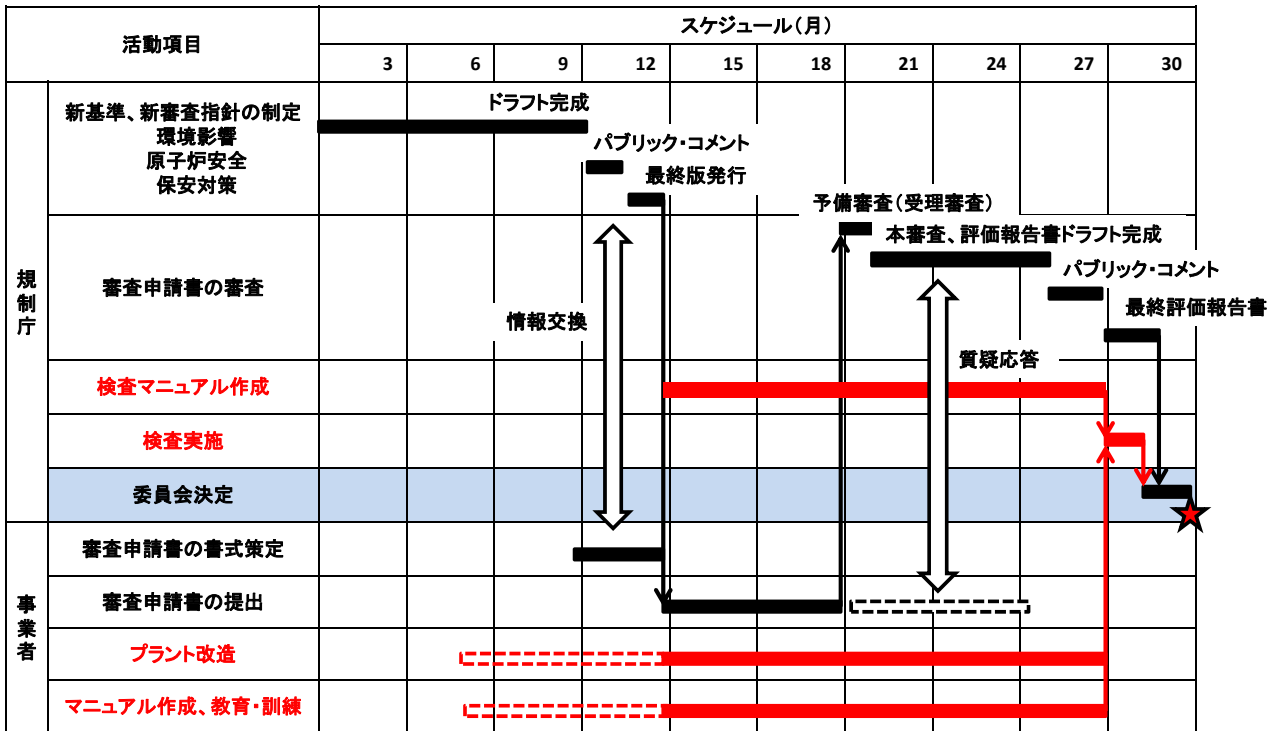
原子炉事故の起因

	内部事象 (故障、人的過誤)	外部部事象 (火災、自然災害)	テロ攻撃 (航空機、自爆テロ)
事故の発生防止 (設計事故対策)	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block;"> → ↓ </div>		
事故の拡大防止 (過酷事故対策)			
事故の拡大からの 公衆の保護			
原子力 損害賠償			

事故の進展に応じた対応 ↓

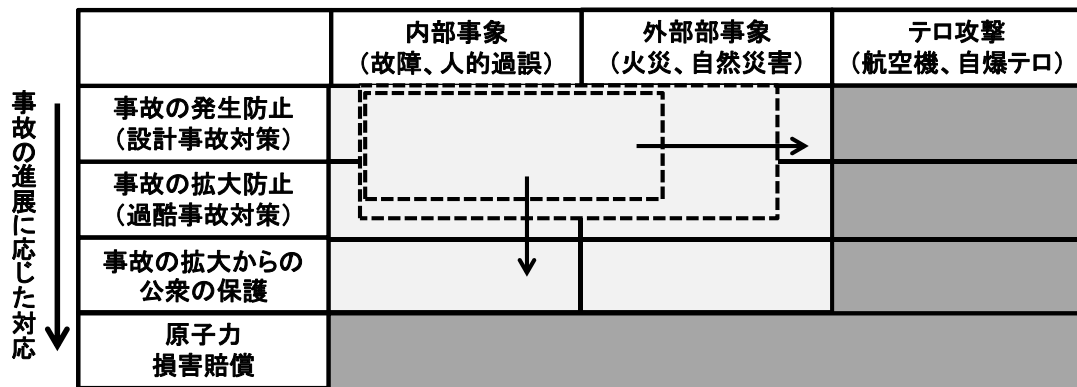
《ステップ-1のゴール》
 言い換えれば、「再起動」を認める条件をクリアした状態。図式的には(旧)保安院の「ストレス・テスト」の考え方に近い。ただし、このような譲歩は、フェーズアウトとの組合せだからこそ認め得るもの。相対的に安全性の低いプラントに対しても適用するものではない。

《ステップ-1の最短工程》
かなり圧縮されており、達成にはかなり困難を伴う。



13

原子炉事故の起因



《ステップ-2のゴール》
飽く迄理想の概念を描いたもので、達成前に経済的に破綻する可能性がある。また、特に賠償とテロの領域は、満足できるレベルへの到達が永久に不可能。

14