



日本原子力学会2020年秋の大会(Web開催)
標準委員会セッション(令和2年9月16日)

リスク情報活用のための標準に 求められるもの ～新検査制度への適用～

(2) 新検査制度の遂行に必要なPRA標準の品質とその実現

(リスク専門部会)

日本原子力研究開発機構
(東京大学大学院工学研究系)

高田 孝

本日の内容

- はじめに
- 活用のためのリスク指標
- PRA標準の体系化
- 必要な品質とその実現
 - 品質とは？
 - 新検査制度におけるリスク情報活用
 - IRIDMにおけるPRAの範囲や詳細度評価
- おわりに（学会の役割）

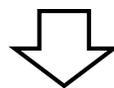
注) 本来、新検査制度のマネジメント全体に対する品質確保も重要であるが、本報告ではリスク評価に関するものに焦点を当てている

はじめに

2020年4月に運用が開始された新検査制度の確実で効果的な運用は、原子力安全向上に重要であり、その中でリスク情報の果たす役割は大きい

標準委員会では、原子力安全の考え方のような上位概念から、実施基準に至る階層的体系構造を有した標準の策定を行っている

⇒ リスク情報活用に必要な種類と品質を踏まえた確率論的リスク評価（PRA）標準の整備



- 活用のためのリスク指標
- 標準の体系化
- 必要な品質をその実現

活用のためのリスク指標

- リスク情報には、定量的に得られるリスク指標だけでなく、シナリオに代表される定性的な情報も含まれ、その有効活用では**対象を明確にする**ことが重要
- プラントライフの様々な場面で活用されるもの
⇒ 設計、安全評価、運用、運用中の変更、監視活動
新検査制度、廃止措置
- 新検査制度では、日常的な利用を考慮し、**あまり複雑な評価方法としない**ことも重要

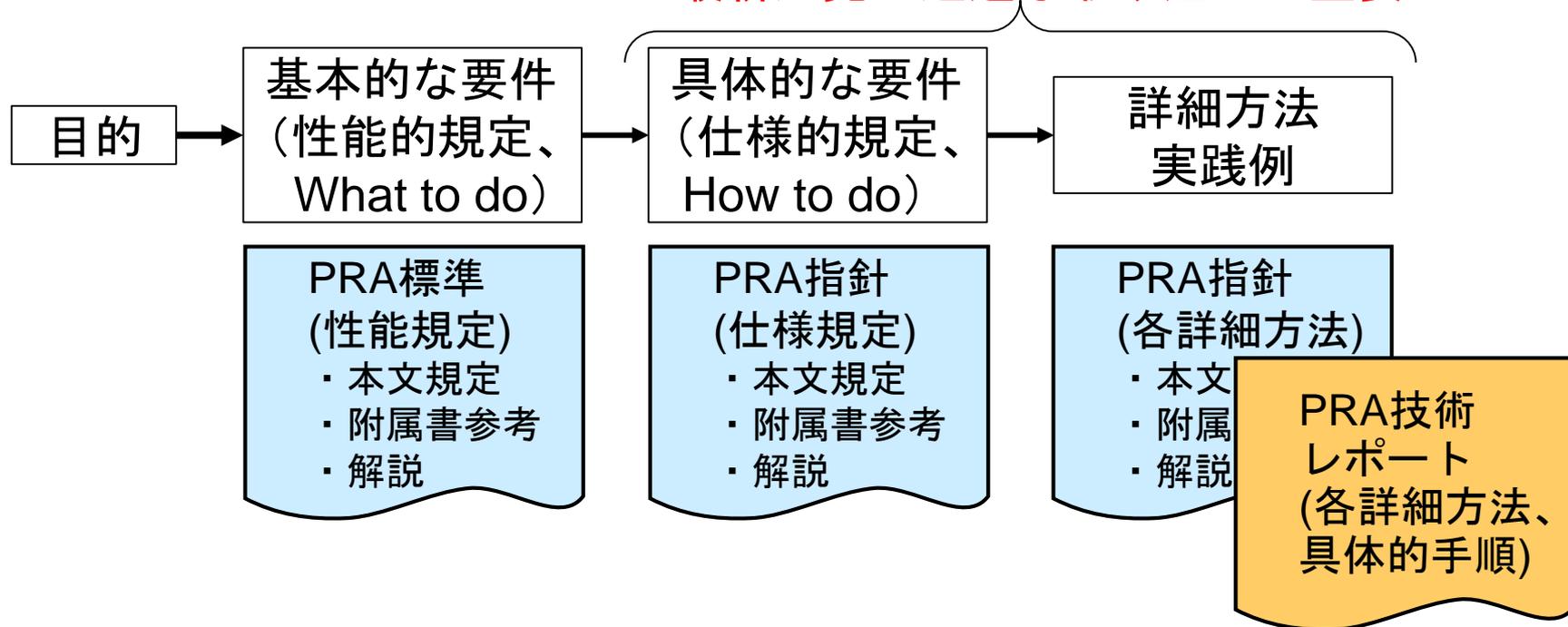
具体的なリスク指標とその活用については、
標準委員会発行技術レポート「リスク評価の理解のために」
AESJ-SC-TR011:2020, 付録A-4に詳しく記載

PRA標準の体系化

- 標準の国際的動向、最新知見の迅速な取り込みを踏まえた、標準の体系化について検討中

(内的レベル1PRA、地震PRA標準で先行して検討)

最新知見の迅速な取り込みが重要



- 標準における基準(code)、指針(guide)の位置づけ、技術レポートの効果的な活用に関する再整理

必要な品質とその実現

■ 品質とは？

「対象に本来備わっている特性の集まりが、**要求事項を満たす程度**」(JIS Q9001:2015)

- 要求事項は、単に与えられるものではなく、**実施者自らも考える必要がある**

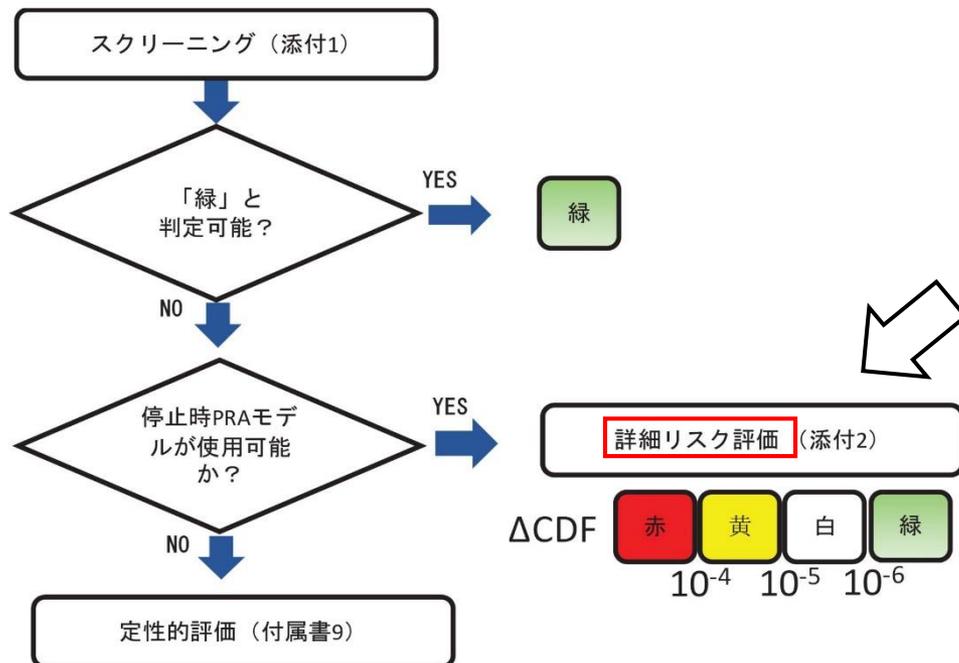
「要求事項は異なる利害関係者又は組織自身から出されることがある」(品質の定義の脚注より)

- 個別案件での「要求事項を満たす」具体的提示よりも、**その基本となる考え方の提示、ステークホルダー間の共有が重要**

- 品質には明確な**閾値での基準化が難しいもの**も含まれており、PRA評価結果に含まれる不確かさとしての**適用限界を認識し、その適用限界をPRAが持つ品質の一つとして共通的に理解し、有効に活用することも重要**

新検査制度におけるリスク情報活用(例:停止時)

出典: 原子力安全に係る重要度評価に関するガイド, GI0007_r0, 原子力規制委員会に追記



原子力規制検査において使用する事業者PRAモデルの適切性確認ガイド(GI0010_r0)

- ・ PRAに係る安全研究で得た知見、日本原子力学会のPRA実施基準、米国機械学会及び米国原子力学会のPRA標準等を参考に設定

⇒ **概ねフルスコープPRAが基準**

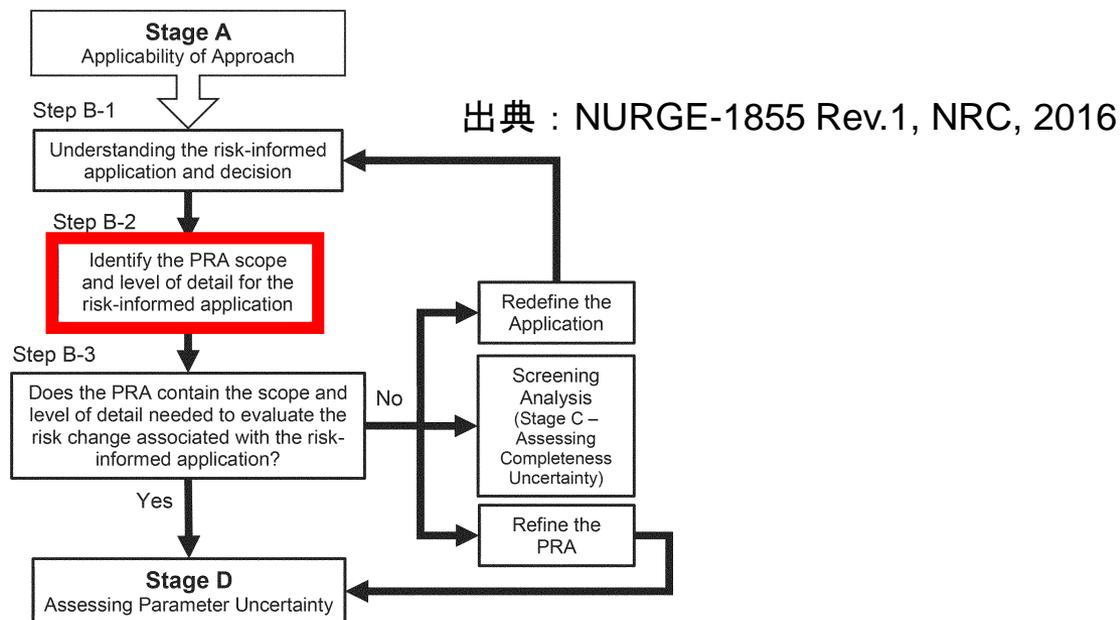
* AESJ-SC-S012: 2019, 2020
** 技術レポートとして制定済
現在発行準備中

- 「詳細」は目的とする結果の詳細度に対して十分であること
 - 比較的整備されている内の事象についてはフルスコープPRAは基準として妥当
 - 外的事象への拡張、発電所以外の施設への拡張は?
- ⇒ **品質確保の基本的考え方が重要**
(IRIDM標準*や定期安全レビュー(PSR)に関する議論**が有効) 7

IRIDMにおけるPRAの範囲や詳細度評価

* AESJ-SC-S012: 2019, 2020

- IRIDM標準における7.4.4節、NUREG 1855 Rev.1が参考



- 目的に応じた詳細度の設定（必ずしもフルスコープPRAは要求されない）
- 将来的には定量的リスク評価全般に対する基本的な考え方の整備が望ましい（PRAは評価手法の1つ）

おわりに(学会の役割)

新検査制度の確実で効果的な実行に必要なPRA標準の体系的な構造や品質について考察を行った

□ 体系的な構造

- 国際的な動向や最新知見を迅速に組み込むための、標準(基準、指針)体系化、位置づけ、技術レポートの効果的な活用に関する再整理
- PRAを含む定量的リスク評価手法の適用範囲拡大、評価手法構築等の技術的進展への貢献

□ 品質確保の考え方

- 新検査制度に必要なPRA品質確保の基本的な考え方の提示(各ステークホルダーとの議論、認識共有を含む)

一方で、具体的な実践例は実施者側で検討し、その実践例を積み重ねることで制度の効果的活用を促進すべきと考えられる

ご清聴、ありがとうございました。