

リスク評価の完全性を目指した取り組みとその意義
外的事象に対するリスク評価と対応の考え方

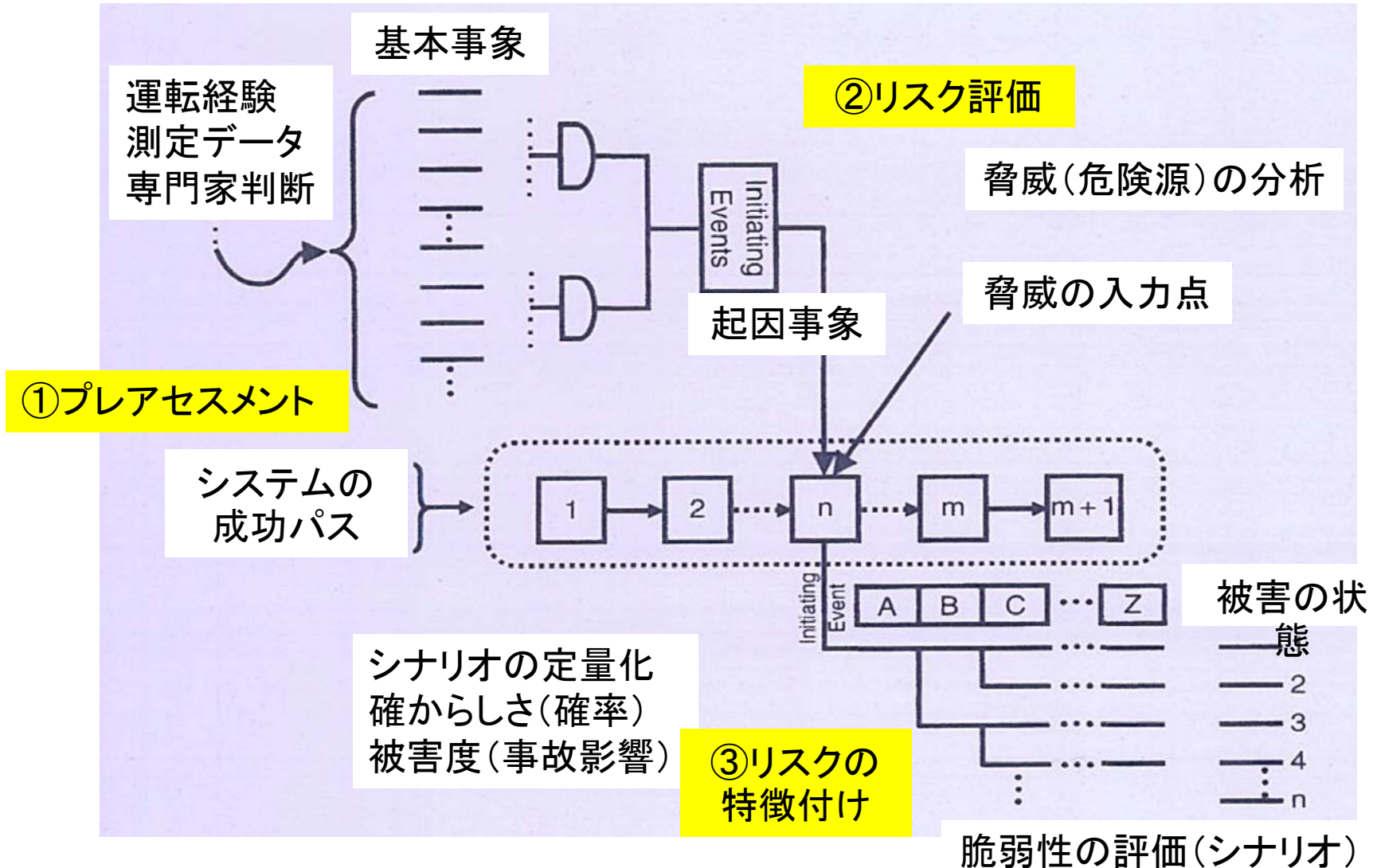
2014年9月8日
標準委員会セッション
リスク専門部会

山口 彰（大阪大学大学院）

リスク評価は何のため?

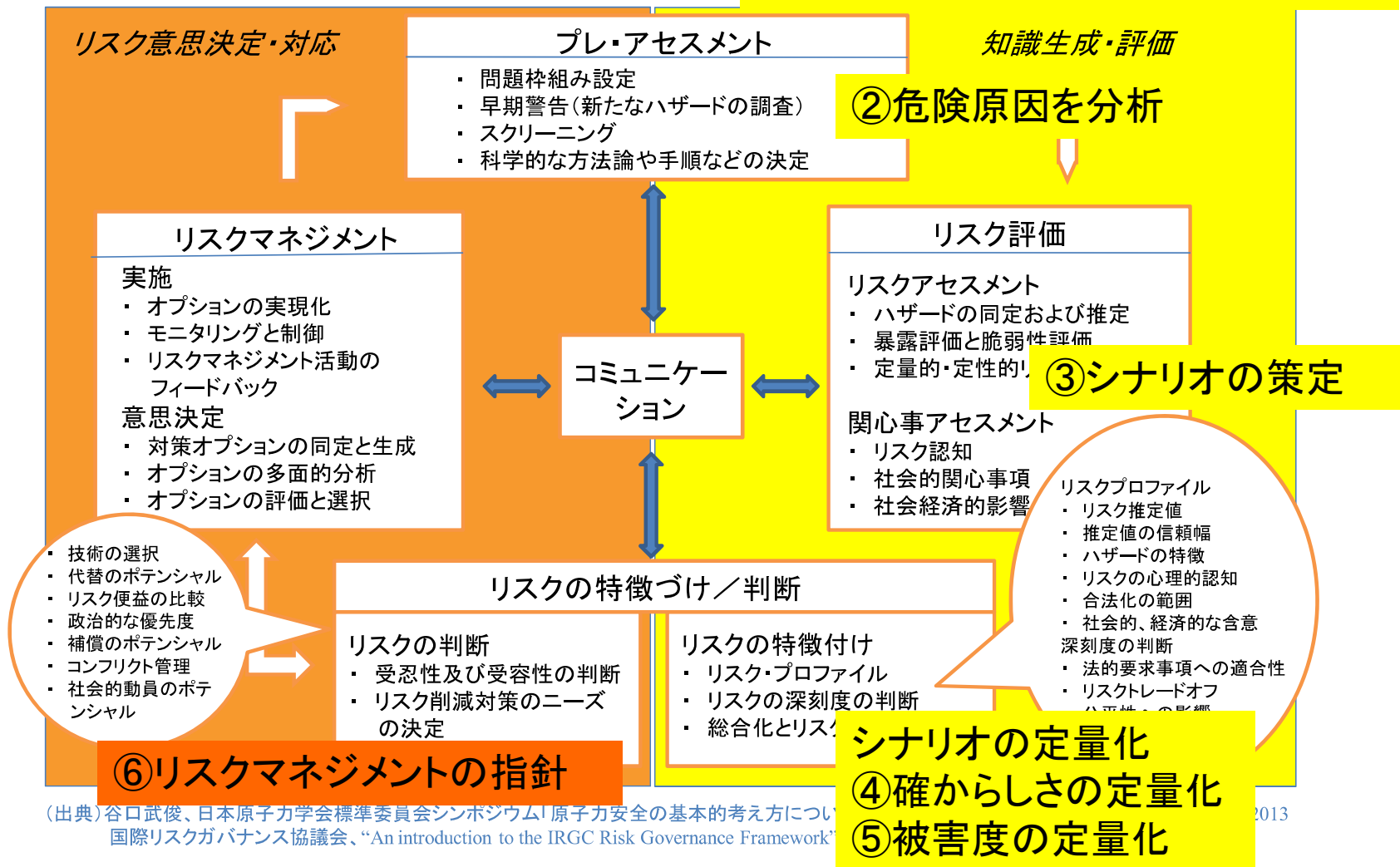
- 目的は意思決定に使うこと (Risk-informed)
 - risk-informed, performance-based defense-in-depth approach: リスク支援-実績依拠の深層防護 (米国原子力規制委員会)
- その意思決定は、深層防護に関するもの
 - 多重障壁による適切な (Adequate) 防止
 - 多重障壁が機能しない場合の論理的に説明性ある (Reasonable) 影響の緩和
 - リスクを受容可能な範囲に抑制

リスク分析の要素



リスクガバナンスとリスク評価

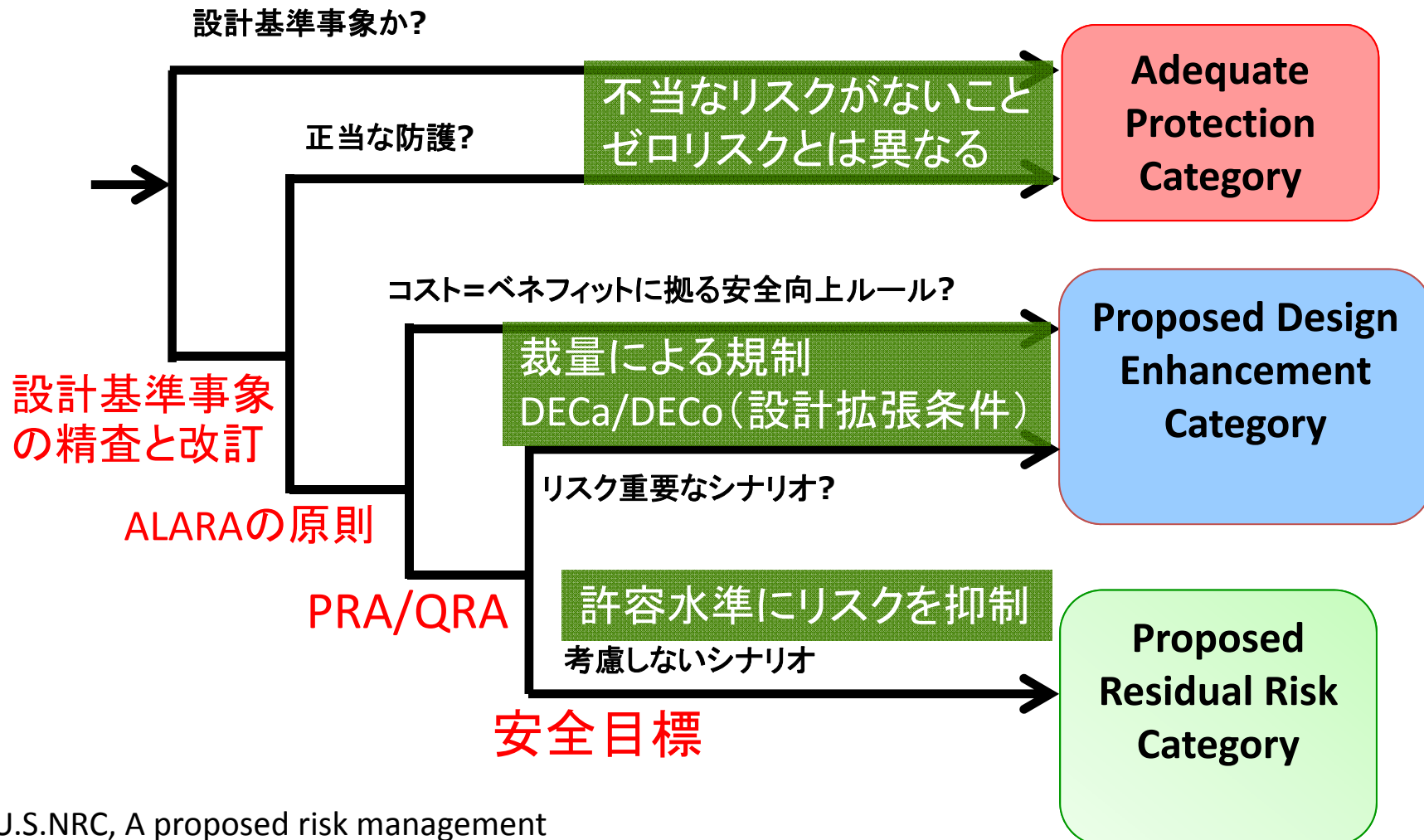
①成功パスを決める(目的の設定)



リーダーシップに牽引され、体系化されたリスクマネジメントの枠組み

USNRCの規制の枠組みの提案

The following figure represents a general framework for the proposed risk-informed, performance-based defense-in-depth approach: NUREG-2150



リスク評価の完全性の意義

意思決定の観点から

- 全てのシナリオが定量化されなければならない
 - 全ての事象が考慮される
 - 精度をもとめない
 - 知識と判断を尊重する(データをもとめない)
- リスク評価を用いて示すべき結果
 - 不当なリスクはないこと
 - リスク抑制策の効果の定量化(コスト対効果)
 - リスク抑制策の必要性の説明(ALARA)
 - リスクは社会から許容される水準であること
 - 安全目標は、リスク管理者の原子力施設の安全確保活動の深さと広さを決めるために用いられる

完全性とは“欠落”がないこと

全てのシナリオは考慮できるか？

- 深層防護が必要な理由
 - Lack of knowledge (あるいはUncertainty)
- 目的を達成するためのアプローチ (Strategy)
 - 適切な、防止と緩和
- 適切であることの説明 (Reasoning)
 - リスク評価
 - 防止と緩和の有効性
 - リスク水準が許容可能であること
- 全てのシナリオに対して定量的リスク評価の6つのステップを実践すること、均質のPRAを求めることではない

まとめ

- 外的事象には深層防護が役に立たなかったというが：
 - 外的事象のプレアセスメントがお粗末であっただけ
- 外的事象のPRAは手法が確立されていないというが：
 - PRAは、知識に応じて使える方法を選択しているだけ
 - リスク評価とは、“不確かさ、知識の欠如”を評価するものである
- 外的事象はデータがないので発生頻度が決められないというが：
 - データがないというのは、稀な事象であるということ
 - だからこそシナリオとクリフエッジの分析が大切
- 外的事象のリスク評価は特別か？
 - システムの応答を解析することが可能である
 - 深層防護の、“論理的に説明性ある”実装が不十分であったにすぎない