

安全研究センターにおける研究の概要



(独)日本原子力研究開発機構
安全研究センター

更田豊志

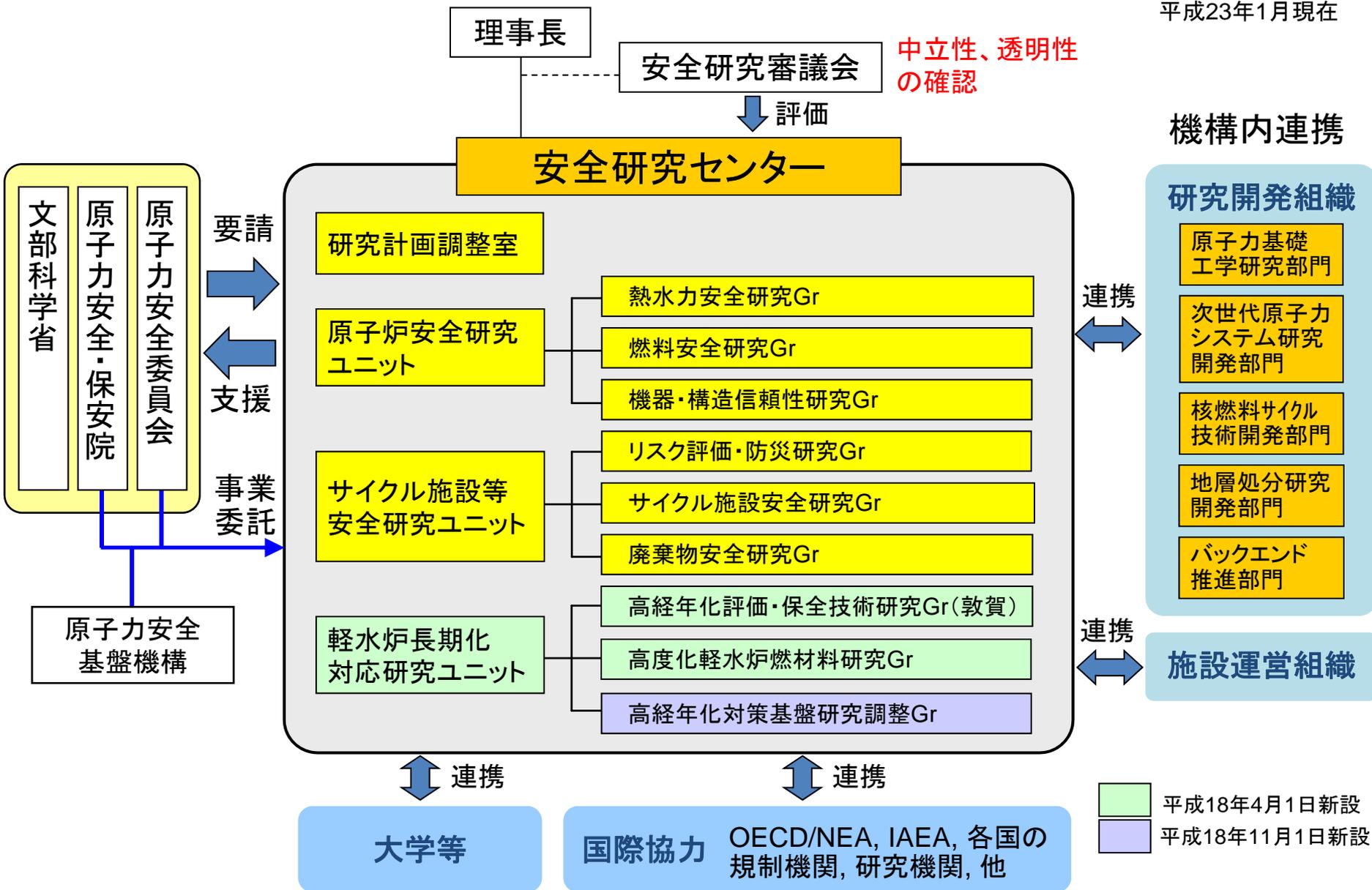
平成22年度 安全研究センター成果報告会
平成23年1月14日
富士ソフト アキバプラザ

安全研究センター

- 旧原研の「安全性試験研究センター」において昭和40年代より実証的研究を含めた安全研究を実施し、多くの国際協力活動を通して世界の安全研究を先導。
- 二法人の統合に関する報告書(平成15年9月)は、安全規制への技術的支援について『新法人内部の独立したセンター的な組織を活動の中核とするなど、原子力推進部門とは別の組織形態とし、業務の「透明性」「中立性」の確保に特段の配慮が必要』と記載。
- ➡ 安全研究を統括する組織として**安全研究センター**を設置。
- ➡ 中立性・透明性の確保のため、公開の安全研究審議会を設置。
- ✓ 安全研究センターは、原子力機構が有する資源を活用して原子力の安全確保に有効な技術的知見を取得・蓄積し、系統的な整理・解釈を与えて利用可能な状態にした上で社会に発信。
- ✓ 取得した知見に基づき、有益な提案などを通じて安全規制を技術的に支援するとともに、人材を育成し、必要な技術基盤を維持。

安全研究センターの体制

平成23年1月現在



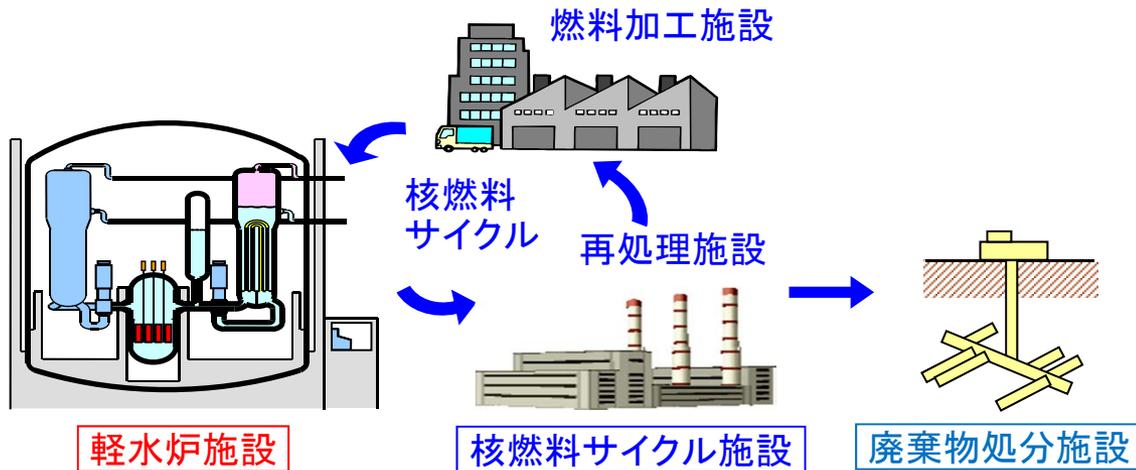
原子力機構の安全研究施設



原子炉安全性研究炉 (NSRR)



燃料試験施設 (RFEF)



- ・燃料の安全性
- ・熱水力安全
- ・構造機器の高経年化評価
- ・中性子照射下の燃料・材料の劣化機構

- ・リスク評価
- ・核燃料サイクル施設安全評価

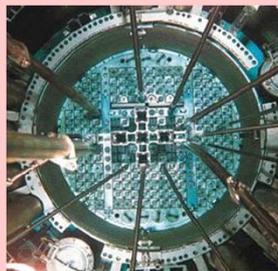
- ・放射性廃棄物処分安全評価



核熱結合試験装置 (THYNC)



大型非定常試験装置 (LSTF)



材料試験炉 (JMTR)



JMTRホットラボ (JMTR-HL)



燃料サイクル安全工学研究施設 (NUCEF)

科学的合理性を備えた安全規制の例

■ 基準類の性能規定化

詳細な仕様や条件(材料、寸法、出力、経過年数など)ではなく、安全確保のために達成すべき性能や機能を規定する。

- ✓ 性能を達成する方法に自由度を与えることで、
新知見や新技術の導入を促す

■ リスク情報を活用した規制

リスク上重要なものに資源を配分する。

- ✓ 安全上の効果が小さなところでの資源の浪費を排除

■ 最新の技術的知見の反映

より高い精度及び信頼性を備えた知見に基づいて判断する。

- ✓ 適切な性能指標の選定やリスク評価精度の向上のためにも
最新知見の活用は効果的

研究分野 (1/2)

- 軽水炉の高度利用に対応した新型**燃料の安全性**に関する研究
 燃料の高燃焼度化、最適運転サイクルの導入、出力増強などに対応した
 新型燃料の安全審査や安全基準の性能規定化に向け、**燃料の破損限界
 やその影響**を究明し、解析コードの高精度化を進める。 ➡ **本日の講演①**
- 軽水炉の高度利用及び新型の軽水炉等に関する**熱水力安全**研究
システム効果実験及び個別効果実験などに基づいて3次元熱流動解析手法
 の開発及び**最適評価手法の高度化**を行い、シビアアクシデントを含む安全
 評価に必要な技術基盤を提供する。 ➡ **本日の講演②**
- 核燃料**サイクル施設の安全**評価に関する研究
 リスク評価上重要な事象の影響評価手法の整備を目的として、放射性物質
 の放出移行率などの実験データの取得及び解析モデルの開発を行う。
 また、新型燃料等に対応した**臨界安全評価手法**や再処理施設機器材料の
 経年化評価手法の整備を行う。 ➡ **本日の講演③**
- **リスク評価・管理**技術に関する研究
 リスク情報を活用した安全規制に資するため**リスク評価・管理手法の高度化**
 を進めるとともに、**原子力防災**における防護対策戦略を提案する。さらに、
 原子力事故・故障情報の収集、分析を行う。 ➡ **本日の講演④**

研究分野 (2/2)

- **材料劣化・高経年化対策**技術に関する研究

原子炉機器における放射線や水環境下での材料の経年劣化に関して実験等によるデータを取得し予測精度の向上を図るとともに、高経年化に対応した確率論的手法等による構造健全性高度評価手法及び保全技術の有効性評価手法を整備する。 ➡ **平成23年度報告会のメインテーマ(予定)**

- **放射性廃棄物に関する安全評価**研究

地層処分の安全審査基本指針等の策定に資するため、地質環境の変遷や不確かさを考慮した、時間スケールに応じた核種移行評価手法及び廃棄体・人工バリア性能評価手法を整備する。また、余裕深度処分等に対しては、地層処分研究で得た技術的知見を用いて、国が行う安全審査などへの技術的支援を行う。 ➡ **平成24年度報告会のメインテーマ(予定)**

廃止措置については、対象施設の特徴や廃止措置段階に応じた解体時の安全評価手法を整備する。

おわりに

- ✓ 安全規制の目的は、「国民の健康、安全を守るとともに、環境を守る」ことにあり、「安全研究」は、「規制判断の独立性」(技術的独立性)の確保に貢献する。
- ✓ 安全研究は、科学的知見の提供を通じて、より科学的・合理的な規制の実現に資する。
- ✓ 技術基盤(人材、施設)の縮小は国際的な共通現象。規制行政機関、産業界とも研究開発予算が減少する状況下で、技術的独立性に留意しつつ、産学官の協力、連携を進める。
- ✓ 安全研究を通して、個別分野での技術力に加え、安全論理に対する深い理解とその適用能力を備えた人材の育成に努める。
- ✓ 将来の安全上の課題に先行的に対応するため、国際協力活動に積極的に参加、貢献する。
- ✓ 「透明性」の本質は、検証を可能とし、国民からの信頼を得ること。研究成果の公開に努め、広範なレビューを受ける。