

# 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

岡嶋 成晃

平成24年度 安全研究センター成果報告会  
平成25年1月16日  
富士ソフト アキバプラザ

# 安全研究センター に関わる経緯

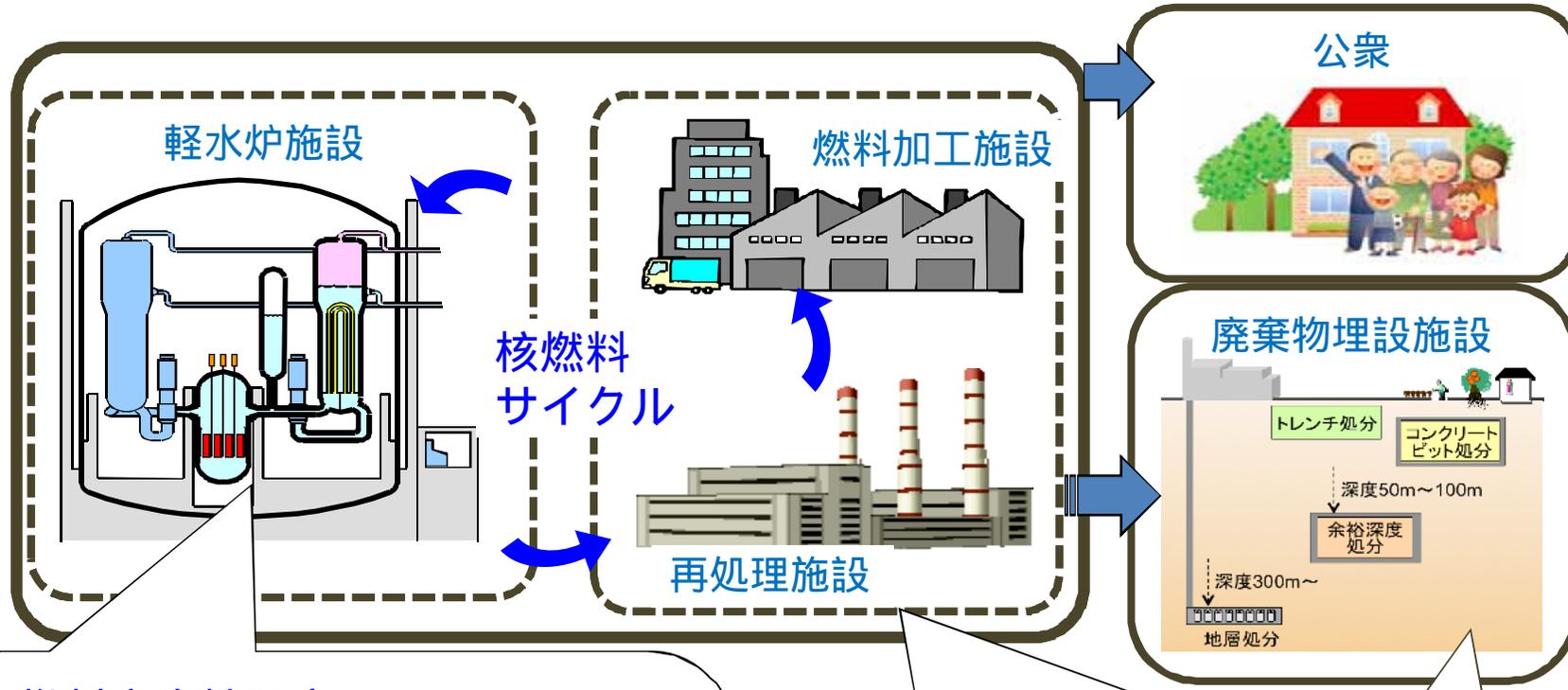
- 昭和40年代～ 「安全性試験研究センター(旧原研)」  
実証的研究を含めた安全研究を実施  
多くの国際協力活動を通して世界の安全研究を先導。
- 平成17年 原子力機構発足に伴い、以下を設置  
**安全研究センター**:安全研究を統括する組織  
**安全研究審議会(公開)**:中立性・透明性の確保をチェック

## 二法人の統合に関する報告書(平成15年9月)

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』

- 平成25年4月～ 原子力規制委員会の共同所管(予定)  
対象:原子力機構の業務のうち、原子力の研究、開発及び利用における  
安全の確保に関する事項

# 安全研究としての対象分野



- 燃料安全性研究**  
 事故時の燃料破損条件やその影響などについて技術知見を取得と正しい現象理解より適切な安全評価手法を開発
- 熱水力安全研究**  
 事故の実規模での模擬実験による現象解明と解析コードの検証  
 熱水力安全評価手法の現象予測精度の向上
- 高経年化対策技術研究**  
 安全上重要な機器構造物に対して、外的事象や経年劣化を考慮した高精度な健全性評価方法の構築

- 核燃料サイクル施設の安全性研究**  
 再処理施設等における放射性物質の放出移行率などの評価手法、臨界安全評価手法の整備

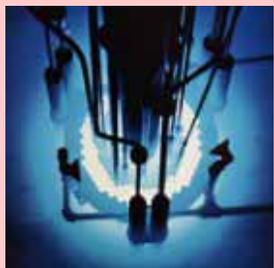
- 放射性廃棄物処分安全評価研究**  
 クリアランスレベルなどの安全基準整備に必要な技術情報の発信、地層処分等の安全審査に向けた評価手法の整備

- リスク評価管理技術研究**  
 原子力施設のリスクを評価する手法の開発  
 防災における効果的な防護対策の提案

## 原子力機構が有する資源(実験設備)

### 軽水炉施設

- ・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



原子炉安全性研究炉 (NSRR)



燃料試験施設 (RFEF)

### 核燃料サイクル施設

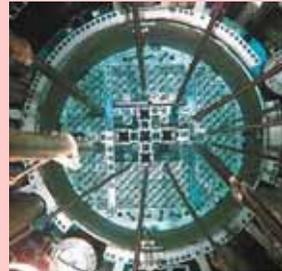
- ・リスク評価
- ・核燃料サイクル施設安全評価



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)

### 廃棄物処分施設

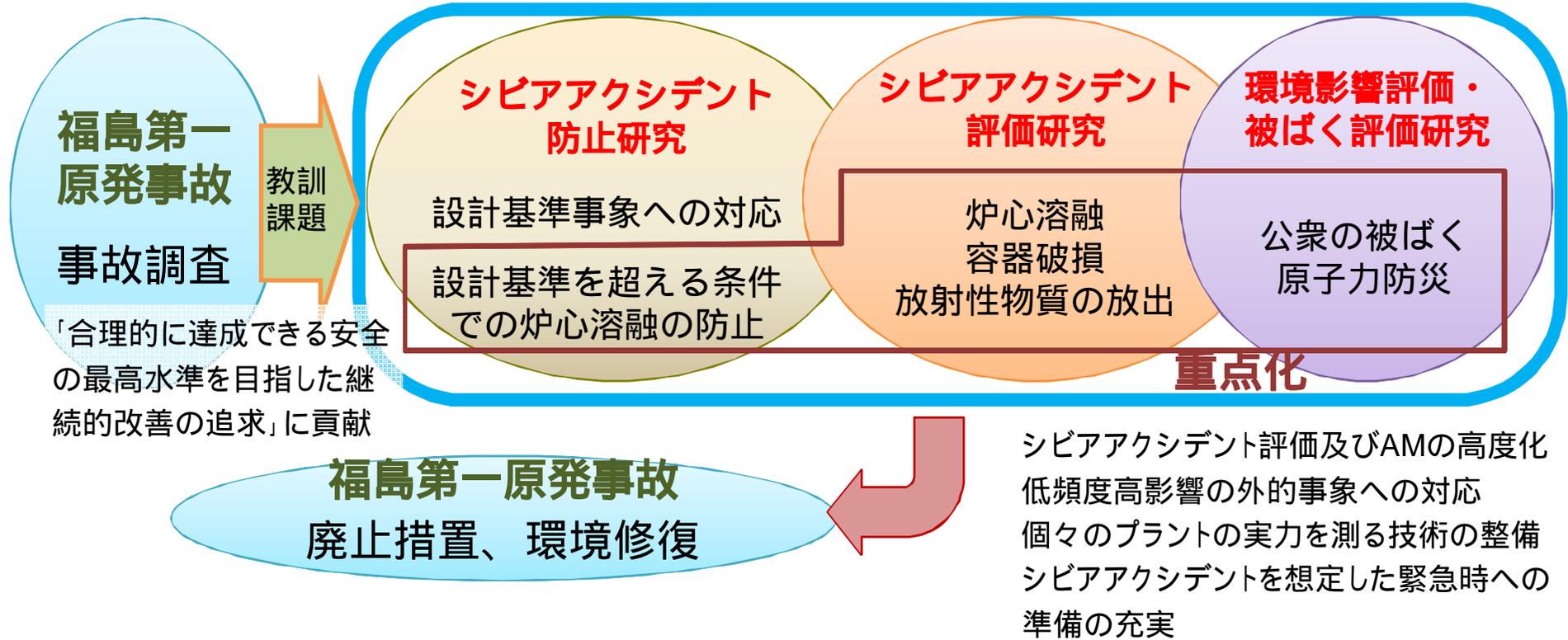
- ・放射性廃棄物処分安全評価



燃料サイクル安全工学研究施設 (NUCEF)

- ✓ 原子力の安全確保に有効な技術的知見を取得・蓄積
  - ✓ 系統的な整理・解釈により利用可能な状態にして、社会に発信
- ↓
- ✓ 取得した技術データ・知識基盤を通じて、安全規制を技術的に支援
  - ✓ 人材の育成と、必要な技術基盤の維持

# 今後の安全研究の方向



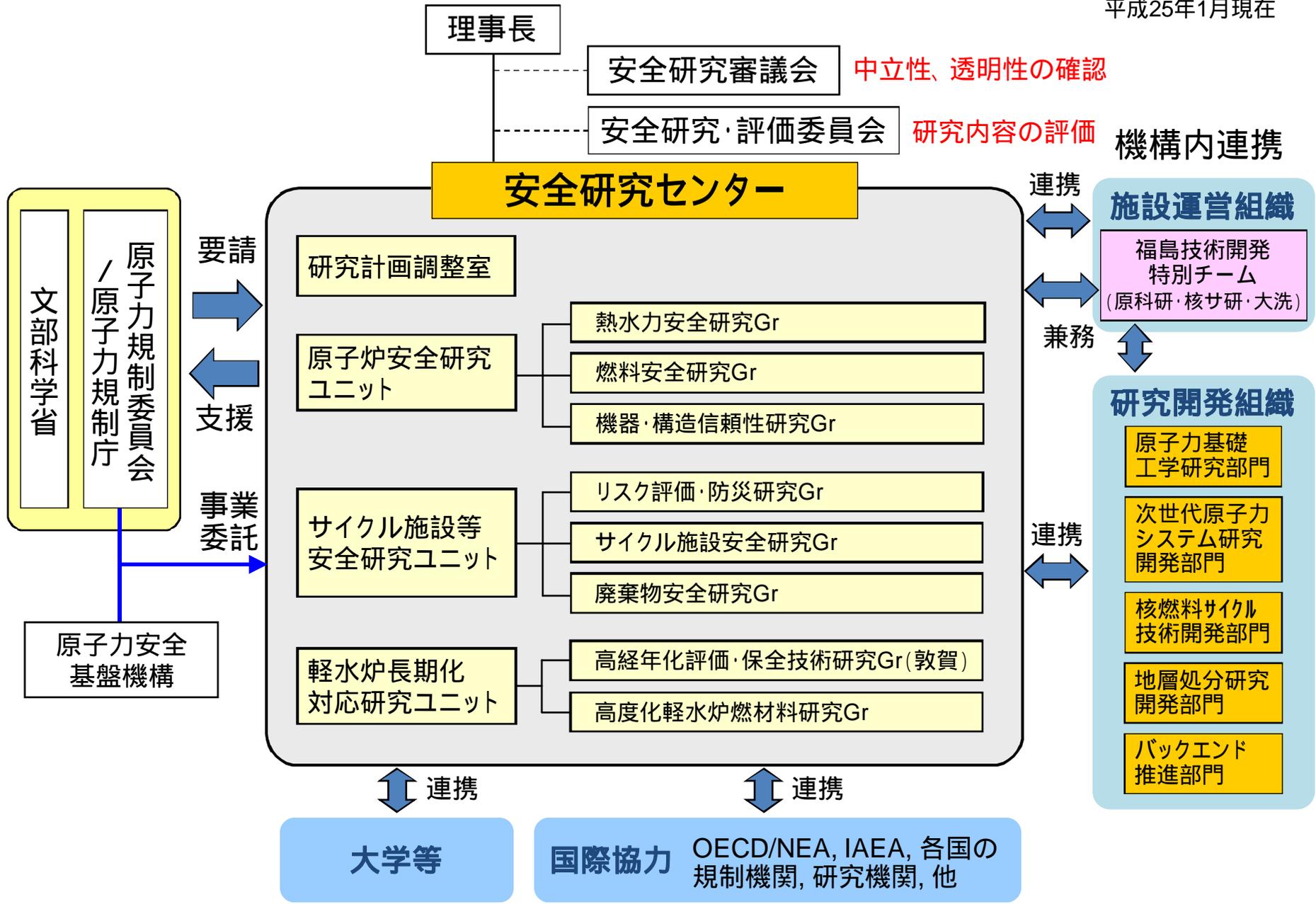
- 福島第一原発事故以前からの研究(設計基準事象への対応等に関わる研究)の見直しと継続
  - 原子力施設のリスクを低減するため、シビアアクシデントに関する諸現象の評価手法の高度化に向けた研究等への重点化
  - 福島第一原発事故の廃止措置と環境修復・廃棄物管理に向けた活動への協力・貢献
- 新たな安全規制に用いられる基準作りに貢献

# 安全研究としての課題

	第1層 ← 深層防護レベル → 第4層 → 第5層		
	設計基準内事象 通常 異常過渡 事故		シビアアクシデント 発生防止 影響評価
施設横断	<b>リスク評価手法</b> レベル2、3 PRA、 事故影響評価、 放射線防護		
原子炉施設	<b>熱水力安全</b> 最適評価手法、シビアアクシデント回避、格納容器挙動		<b>シビアアクシデントに関する安全研究</b>
	<b>燃料安全</b> RIA、 LOCA、 設計基準超		
	<b>材料劣化・構造</b> 水化学、 高経年化対応、 外的事象、 事故時健全性		
核燃料サイクル施設	<b>サイクル安全</b> 再処理施設等の火災、臨界、沸騰事故評価、放射性物質移行		
	<b>低レベル廃棄物処分・廃止措置</b> 地層処分等安全評価手法		

# 研究体制

平成25年1月現在



## まとめ

- 福島第一原子力発電所事故から得た数多くの教訓を基に、今後、「合理的に達成できる安全の最高水準を目指した継続的改善の追求」に貢献

シビアアクシデント防止研究

シビアアクシデント評価研究

環境影響・被ばく線量評価研究

発生の可能性、現象解明、環境への影響の評価等の広範な観点から研究を実施



成果を基に安全基準の整備に貢献

- シビアアクシデントや外的事象の評価では大きな不確かさを伴うため、最適評価を用いることが不可欠

常々問いかける姿勢が重要

例) 何が足りないか？

発生頻度は低いが、影響が大きな事象は残っていないか？

- 安全規制を支える安全研究の専門家集団としての役割を担うために、人材の育成と技術の継承と向上