



令和6年度  
JAEA-NRA安全研究成果報告会

# 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 安全研究・防災支援部門(現 原子力安全・防災研究所) の概要

令和6年11月14日

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構  
原子力安全・防災研究所長  
西山 裕孝

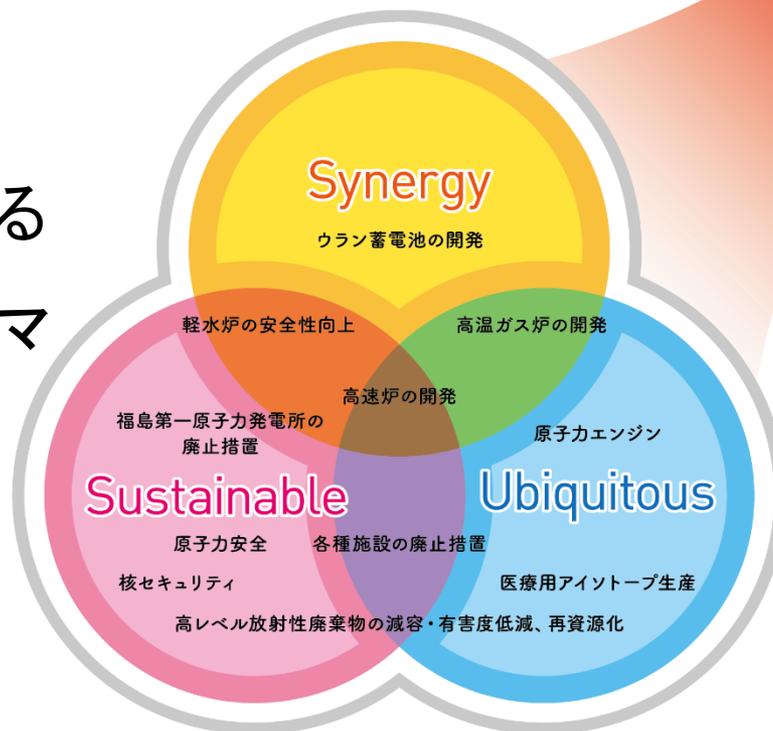
# 機構が目指す将来像(ビジョン)と安全研究

## ビジョン

**「ニュークリア×リニューアブル」で拓く新しい未来**



「安全研究」は、  
原子力自体を  
**Sustainable**にする  
ための主要テーマ



原子力科学技術を  
最大限に活用

機構が目指す  
研究開発の3つの柱

# 機構の組織改正（令和6年度）

---

---

## 【改正の目的】

- 近年、世界的に原子力を巡る状況が変革する中、機構においても環境の変化や新たな社会ニーズに迅速に対応することが求められている。
- また、原子力に関する事業を実施する大前提として、安全確保などに関する現場のマネジメント力のより一層の強化を図っていく必要がある。
- そのため、複雑化している組織を見直し、責任の明確化、意思決定の迅速化を図ることにより、現場のマネジメント力の強化と価値を創造できる組織への見直しを実施した。

## 【改正の内容】

- ✓ 部門等を廃止し、役員と現場との間の階層構造を簡素化した。
- ✓ 現場の安全管理、事業管理を直接担う所長（拠点長）に拠点内の予算や人材等の資源配分の責任と権限を集約した。

# 安全研究・防災支援部門の組織改正

## 安全研究・防災支援部門

【改正前】

- 企画調整室
- 規制・国際情報分析室
- リスク情報活用推進室

### 安全研究センター

- 研究計画調整室
- 原子炉安全研究ディビジョン
  - 熱水力安全研究グループ
  - 燃料安全研究グループ
  - シビアアクシデント研究グループ
  - リスク評価・防災研究グループ
- 材料・構造安全研究ディビジョン
  - 経年劣化研究グループ
  - 耐震・構造健全性評価研究グループ
- 燃料サイクル安全研究ディビジョン
  - サイクル安全研究グループ
  - 廃棄物・環境安全研究グループ
  - 臨界安全研究グループ
  - 保障措置分析化学研究グループ

### 原子力緊急時支援・研修センター (NEAT)

- 計画調整室
- 防災研究開発ディビジョン
  - 緊急時対応研究グループ
  - 航空機モニタリンググループ
  - モニタリング技術開発グループ
- 防災支援研修ディビジョン
  - 専門研修グループ
  - 原子力防災支援グループ

## 原子力安全・防災研究所

【改正後】

戦略推進部

### 安全研究センター

- 研究計画調整室
- 規制・国際情報分析室
- リスク情報活用推進室
- 熱水力安全研究グループ
- 燃料安全研究グループ
- シビアアクシデント研究グループ
- リスク評価・防災研究グループ
- 経年劣化研究グループ
- 耐震・構造健全性評価研究グループ
- サイクル安全研究グループ
- 廃棄物・環境安全研究グループ
- 臨界安全研究グループ
- 保障措置分析化学研究グループ

### 原子力緊急時支援・研修センター (NEAT)

- 計画調整室
- 緊急時対応研究グループ
- 航空機モニタリンググループ
- モニタリング技術開発グループ
- 専門研修グループ
- 原子力防災支援グループ

# 機構の第4期中長期計画\*

\* 中長期目標を達成するために機構で策定され主務大臣に認可された計画  
(令和4年度～令和10年度)

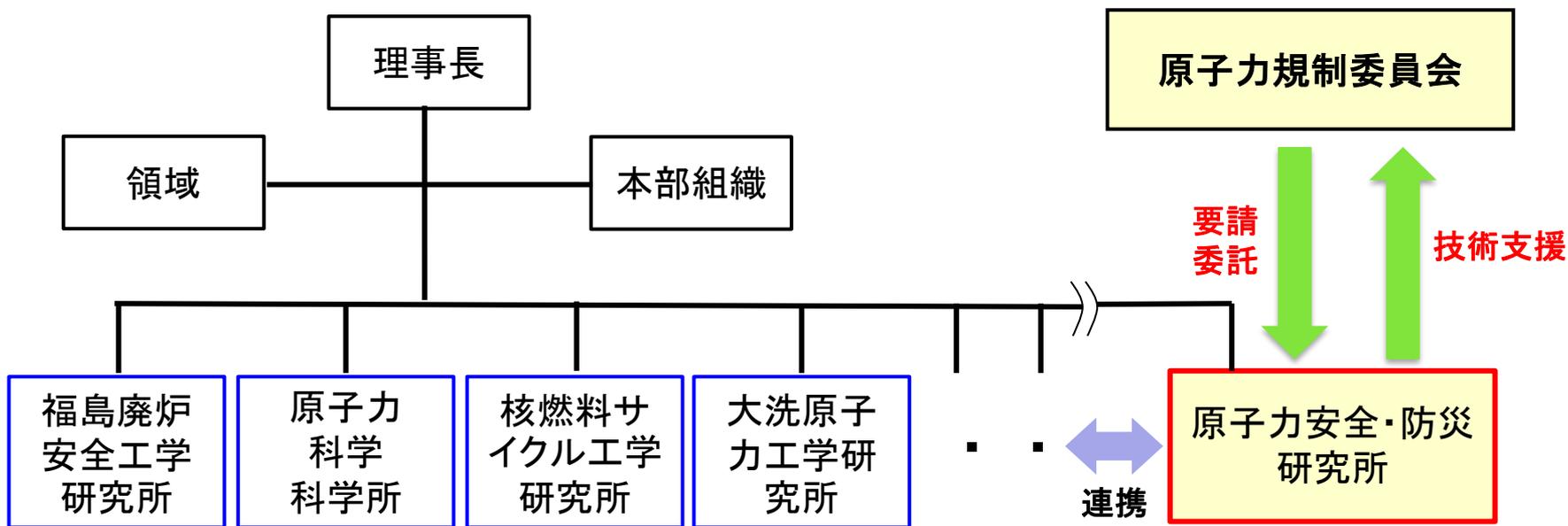
## 7. 原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援とそのための安全研究の推進

- 機構は、**原子力安全規制行政及び原子力防災等への技術的支援**を求められている。これらの技術的支援に係る業務を行うための**組織を原子力施設の管理組織から区分し、原子力施設の事故や緊急時対応に関する研究を総合的に実施する。**
- **リスク評価、緊急時対応、経年劣化、環境安全など分野横断研究を推進して安全を俯瞰できる人材を育成する。**
- **必要な研究資源の維持・増強**に努め、継続的に技術的能力を向上させる。
- 機構内に設置した外部有識者から成る**規制支援審議会**において、当該**業務の実効性、中立性及び透明性を確保**するための方策の妥当性やその実施状況について審議を受け、同審議会の意見を尊重して業務を実施する。

# 組織の区分

## 【原子力安全・防災研究所】

- 被規制施設の運転管理組織(原子力科学研究所など)から区分
- 原子力規制委員会の共管業務を集約
- 原子力安全規制等の技術的支援(機構の様々な施設を活用した安全研究、原子力防災支援)



# 原子力安全・防災研究所の安全研究

東京電力福島第一原子力発電所の事故の教訓や原子力利用を取り巻く動向(カーボンニュートラル、エネルギー安全保障、軽水炉の再稼働、新検査制度導入等)を踏まえ、原子力安全規制行政及び原子力防災等への技術的支援に取り組む。

## リスク情報活用

外的要因を含め、シビアアクシデントに至る事象に係るリスク評価手法の高度化と意思決定への活用

## 原子力防災の最適化

プラント情報の防災への活用、モニタリング技術開発と体制整備、専門的人材の育成・訓練

## 長期運転対応

中性子照射脆化等による原子炉健全性への影響評価手法の高度化

## 環境安全評価

炉内等廃棄物等の処分の安全性評価手法の整備

中長期目標期間(R4～R10年度)における取組の4本柱

# 様々な分野の安全研究の推進

## 安全研究センター

- 軽水炉の安全研究
  - シビアアクシデント評価研究  
軽水炉のレベル2PRA、SA対策の有効性評価、ソースターム評価
  - 燃料安全研究  
事故時の燃料破損条件やその影響等についての実験研究と解析コード整備
  - 熱水力安全研究  
事故模擬実験による現象解明と解析コードの検証
  - 材料・構造安全研究  
安全上重要な機器構造物に対する外的事象や原子力特有の照射環境の影響等の評価
- 燃料サイクル施設の安全研究  
再処理施設の重大事故、ソースターム評価
- 環境安全研究  
炉内等廃棄物や1F廃棄物の処分及び原子力施設の廃止措置の安全評価手法の整備
- 保障措置技術開発  
分析技術の開発とIAEAの査察能力強化への貢献
- 1Fを対象とした安全研究
  - 臨界安全研究  
燃料デブリの臨界安全評価
  - 事故挙動解明  
1F試料分析に基づいた建屋内の核種移行挙動評価

- 放射線安全・防災研究  
レベル3PRAコード整備、緊急時被ばく評価、緊急時対応策の有効性評価

## 原子力緊急時支援・研修センター (NEAT)

- 緊急時対応研究  
モニタリング技術開発、避難等のリスクとの比較と最適な防護戦略立案
- 訓練・研修  
プログラムの準備及び原子力防災関係要員の育成支援

## 先導的・先進的な研究の例

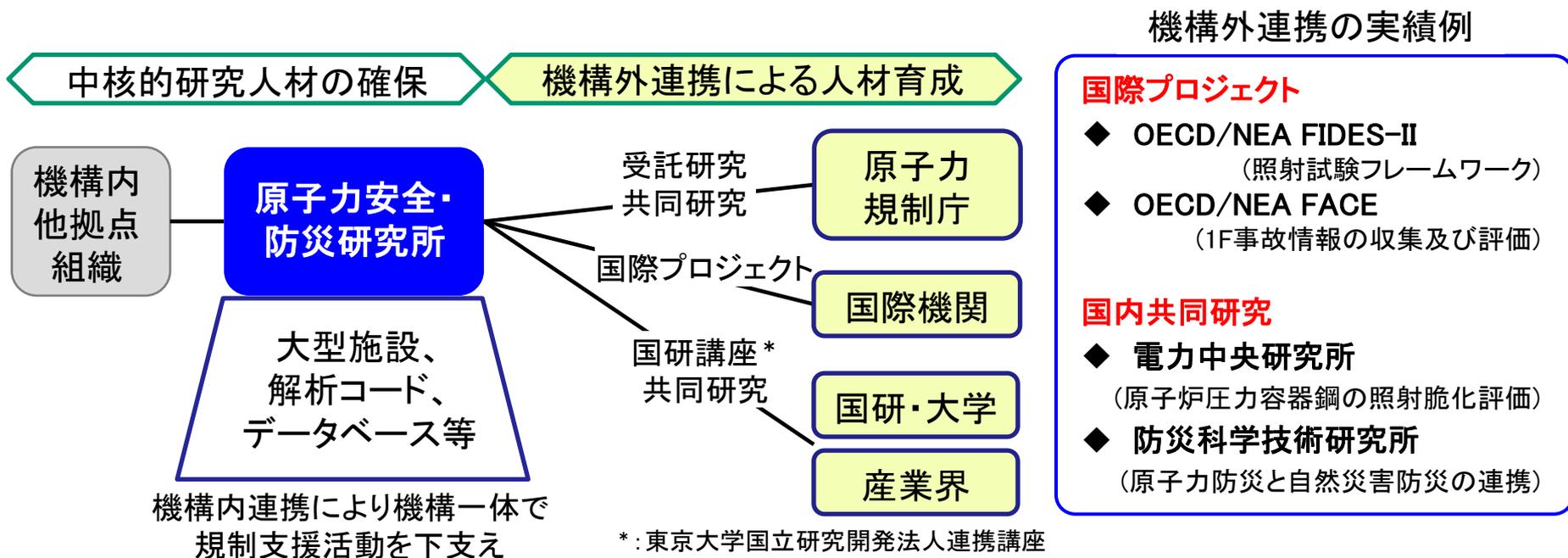
---

- 動的な確率論的リスク評価手法の開発  
⇒ [ポスター発表 No. 8](#)
- 飛翔体衝突による建屋外壁の局部損傷、内包機器への影響評価研究  
⇒ [ポスター発表 No.11](#)
- 原子炉圧力容器・配管の健全性評価のための確率論的破壊力学解析手法の開発  
⇒ [ポスター発表 No.10](#)

# 安全研究を通じた人材育成

中立性・透明性を確保した上で、研究施設基盤等を活用した共同研究・プロジェクトの実施による人材育成

- 機構が有する大型施設、解析コード等を活用
- 中立性・透明性を確保した上での多様なステークホルダーとの協働



# 試験研究施設の維持・整備

## 燃料安全



原子炉安全性  
研究炉  
(NSRR)



大型格納容器実  
験装置(CIGMA)



高圧  
熱流動  
ループ  
(HIDRA)  
の熱伝達  
試験部



燃料試験施設  
(RFEF)



大型非定常  
試験装置  
(LSTF)

## 構造安全

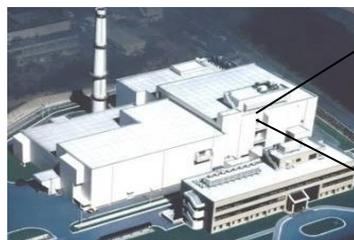


地震観測システム  
(HTTRに設置)

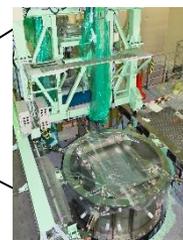


サイクル施設  
火災実験  
装置  
(ACUA)

## 臨界・廃棄物処分



燃料サイクル安全  
工学研究施設  
(NUCEF)



定常臨界実  
験装置  
(STACY)

## 施設火災

## 防災支援



原子力緊急時支援・  
研修センター (NEAT)

## 保障措置



高度環境分析研究棟  
(CLEAR)

- ✓ 総合的な研究の基盤となる大規模・要素研究施設の確保
- ✓ 多様な専門家の参加による共同研究や国際協力への活用

# TSOとしての中立性及び透明性の確保

原子力規制委員会からの受託事業の実施に当たっては、中立性及び透明性の確保のための**自主規制のルール**を制定して運用

## ○原子力事業者等との関係

- ✓ 原子力事業者等からの受託事業や研究資金を受けない
- ✓ 原子力事業者等に対して許認可対象となる設備を製作し提供しない
- ✓ 当該受託事業の対象となる原子力事業者等からの出向者を受託事業に従事させないなど。

## ○原子力事業者等又は原子炉設備メーカーとの共同研究

- ✓ 組織的独立性、契約の対等性、成果の共有と評価の自由の確保、および契約内容、実施プロセス・体制、成果の公開を原則とする。

## ○透明性の確保

- ✓ 受託報告書の公開や論文の投稿等に加え、データの取得方法や結論に至った過程がトレースできるようにしておくことによって、透明性を確保する。

- 中立性及び透明性を確保するための方策の妥当性やその実施状況は、外部有識者からなる「規制支援審議会」で審議されている。

## 最近の規制支援の例

---

---

- NRAが当事者となっている行政訴訟に関して、原子力規制庁からの依頼に応じて、当該訴訟で用いる中性子照射脆化に係る文書の作成に必要な技術情報の収集などの技術的支援を行った。
- 原子力事故時の屋内退避のあり方を議論するNRAの「原子力災害時の屋内退避の運用に関する検討チーム」に参加し、事故シナリオに基づいた影響をレベル3PRAコード(OSCAAR)により評価し、報告した。
- ALPS処理水試料の受入れ及び分析を行い、NRAの「特定原子力施設監視・評価検討会」において結果を報告することにより、ALPS処理水の放出に向けての規制判断に貢献した。
- 1F事故の詳細なシナリオ解明のため、CIGMA装置を用いた模擬実験により原子炉建屋の下層階で生じたとされる1F3号機における水素爆発現象を再現するとともに、NRAの「1Fにおける事故の分析に係る検討会」での結果報告などを通じて規制支援を行った。

## 今後の取組

---

- ✓ TSOとしての役割を引き続き果たすため、**研究施設基盤を維持**するとともに、補助金等を活用して**基盤的な技術能力の維持・向上**を図る。
- ✓ 多様な規制ニーズに対応するため、**原子力規制庁との連携を強化**するとともに、STACYなどの研究施設を活用した研修や機構内外との連携を通じて**人材の確保・育成**に努める。
- ✓ 中立性・透明性の確保に留意しつつ、意見交換や共同研究を通じて**原子力事業者等との連携を強化**し、規制と推進の橋渡しの役割を果たしていく。

# (参考) 技術支援機関(TSO)としてのJAEAの役割

## 【原子力規制委員会(NRA)における安全研究の基本方針】

(平成28年7月6日、原子力規制委員会決定)

- ✓ 技術支援機関としてのJAEAの役割は、原子炉施設、核燃料サイクル施設、廃棄物処理・処分、原子力防災などの分野における先導的・先進的な研究を推進するとともに、単独で又は規制庁の研究職員と共同で行う当該分野の研究を通じ、技術支援に必要な人材の確保及び育成、規制庁職員の人材育成支援、安全研究に必要な試験研究施設等の維持・整備を行うことである。
- ✓ また、原子力分野における我が国唯一の総合的な研究機関であることを踏まえ、他の研究機関、大学等との協力の中心的役割を担うことを期待する。

## 【技術支援機関に求められること\*】

- ✓ 能力の維持  
高度な専門知識の構築と新たな専門家の育成のための研究開発の実施。様々な技術支援の要請に応えられる十分な人員、要求される試験や規制研究に必要なインフラの確保
- ✓ 独立性  
他からの影響を受けることなく自由に科学的アプローチを追求する必要性と利益相反の回避
- ✓ 柔軟性と適応性  
変化する情報、状況、環境にうまく適用できる適正、短期間で新たな課題に挑戦する適正等

\* IAEA-TECDOC-1835

# (参考) ホームページに関する情報

## 原子力安全・防災研究所のホームページ

[https://www.jaea.go.jp/04/nsrc\\_neat/](https://www.jaea.go.jp/04/nsrc_neat/)



## 安全研究センターのホームページ

<https://www.jaea.go.jp/04/anzen/>



## 原子力緊急時支援・研修センターのホームページ

<https://www.jaea.go.jp/04/shien/>



原子力安全・防災研究所では

- 東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、原子力規制委員会が必要と考えるシビアアクシデント等に関する安全研究
- 災害対策基本法及び武力攻撃事態対応法に基づく指定公共機関としての緊急時への対応や、平時時の備えとしての研修

等を行っています。

これらの活動を通して、原子力規制行政への技術的支援を行うとともに、関係行政機関及び地方公共団体の原子力災害対策の強化に貢献しています。

当研究所は、原子力安全規制行政への技術的支援及び安全研究を実施する「安全研究センター」、緊急時における指定公共機関であるとともに原子力防災に対する技術的支援を行う「原子力緊急時支援・研修センター」及び戦略策定や研究推進支援を行う「戦略推進部」から構成されています。

**安全研究センター**

原子力発電所の原子炉や核燃料サイクル施設などの安全性やシビアアクシデント時の防災対策など、広範な観点から安全研究を行っています。

**原子力緊急時支援・研修センター**

原子力緊急時支援・研修センター(Nuclear Emergency Assistance and Training Center (NEAT))は、原子力災害時等の対応にあたる国、地方公共団体、企業、消防などに対して人的・技術的支援を効果的に行う活動拠点とするため、災害対策基本法と武力攻撃事態対応法に基づく指定公共機関として、日本原子力研究開発機構により茨城県ひたちなか市と福井県敦賀市に設置されています。

Copyright (C) Japan Atomic Energy Agency. All Rights Reserved.