

令和5年度
原子力機構安全研究・防災支援部門一原子力規制庁長官官房技術基盤グループ
合同研究成果報告会

原子力規制庁
長官官房技術基盤グループの概要
—実施する安全研究の概要を中心に—

令和5年11月21日

原子力規制庁長官官房技術基盤グループ



原子力規制委員会原子力規制庁の組織図

令和5年7月1日時点

原子力規制委員会

原子力規制庁

長官

次長

原子力規制技監

長官官房

緊急事態対策監

核物質・放射線総括審議官

審議官(官房担当)^{※1}

政策立案参事官

公文書監理官

サイバーセキュリティ・情報化参事官

総務課

監査・業務改善
推進室

広報室

国際室

事故対応室

法務調査室

人事課

参事官(会計)

参事官(法規)

技術基盤G
(159名)

技術基盤課

安全^{※2}
技術管理官(4)

放射線防護G

放射線防護企画課

保障措置室

監視情報課

放射線環境対策室

安全規制管理官
(核セキュリティ)

安全規制管理官
(放射線規制)

審議会等

原子炉安全専門審査会

放射線審議会

核燃料安全専門審査会

国立研究開発法人
審議会

原子力安全人材育成センター

所長(兼任)

原子力規制部

部長

審議官(原子力規制担当)(2)

審査G

検査G

原子力規制企画課

火災対策室

安全^{※3}
規制管理官(4)

検査監督総括課

検査評価室

安全^{※4}
規制管理官(3)

※1 内閣府大臣官房審議官を兼務

※2 システム安全、シビアアクシデント、放射線・廃棄物、地震・津波

※3 実用炉審査、研究炉等審査、核燃料施設審査、地震津波審査

※4 実用炉監視、専門検査、核燃料施設等監視



技術基盤グループの主要業務

○技術基盤グループの役割

原子力規制委員会の使命(原子力に対する確かな規制を通じて、人と環境を守ること)を達成するため、規制基準の策定、審査等の支援、また、将来これらを実施するために必要な安全研究を行う。

1. 規制基準類の整備

規制基準やガイド類の整備・見直し、民間規格の引用 等

2. 安全研究の管理、実施

規制部門のニーズや規制基準類に基づく安全研究の推進 等

【全プロジェクト数:19件(令和5年度)】

システム安全: 6件 シビアアクシデント: 4件

放射線・廃棄物: 4件 地震・津波: 5件

3. 原子力規制部等に対する技術的支援

新規制基準適合性審査に対する技術的支援、東京電力福島第一原子力発電所事故分析等に係る技術的支援 等

・技術支援依頼書件数:48件(令和5年10月31日時点)



規制庁が行う安全研究とは

『原子力規制等における課題に対応するための知見を収集し、また、自ら生み出す研究活動は、科学的・技術的能力の向上、強固な技術基盤の構築等を行うための最も効果的な方策の一つである。委員会は、安全研究を通じこれらを実現し又原子力規制等に最大限活用していく。』

(原子力規制委員会における安全研究の基本方針から、
<https://www.nra.go.jp/data/000271464.pdf>)

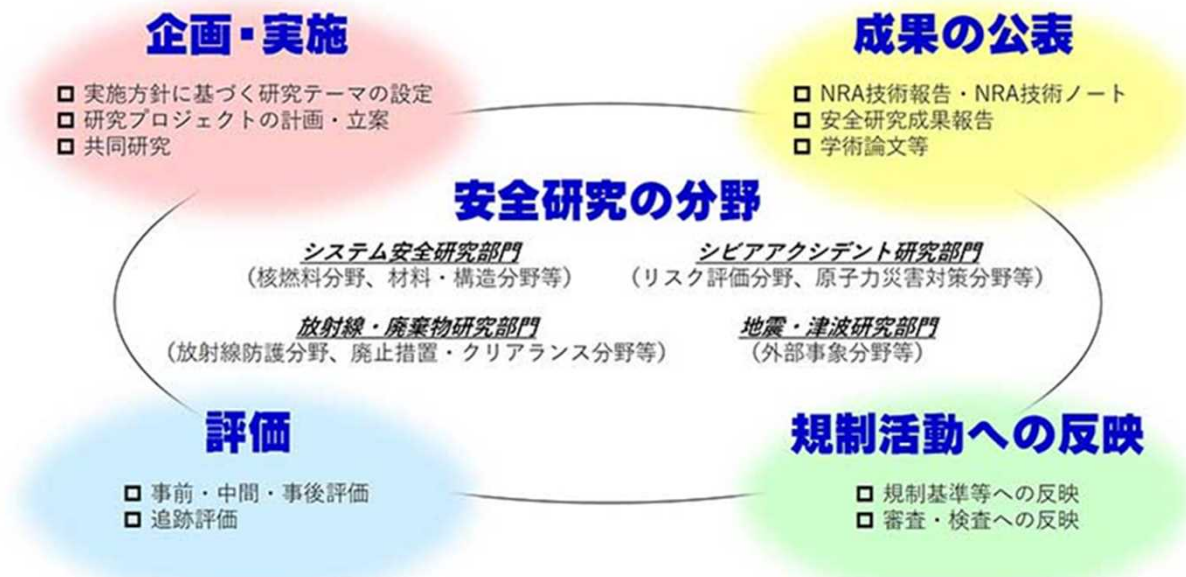
以下を目的とし安全研究を実施

- ① 規制基準等の整備に活用するための知見の収集・取得
- ② 審査等の際の判断に必要な 知見の収集・取得
- ③ 規制活動に必要な手段の整備
- ④ 技術基盤の構築・維持



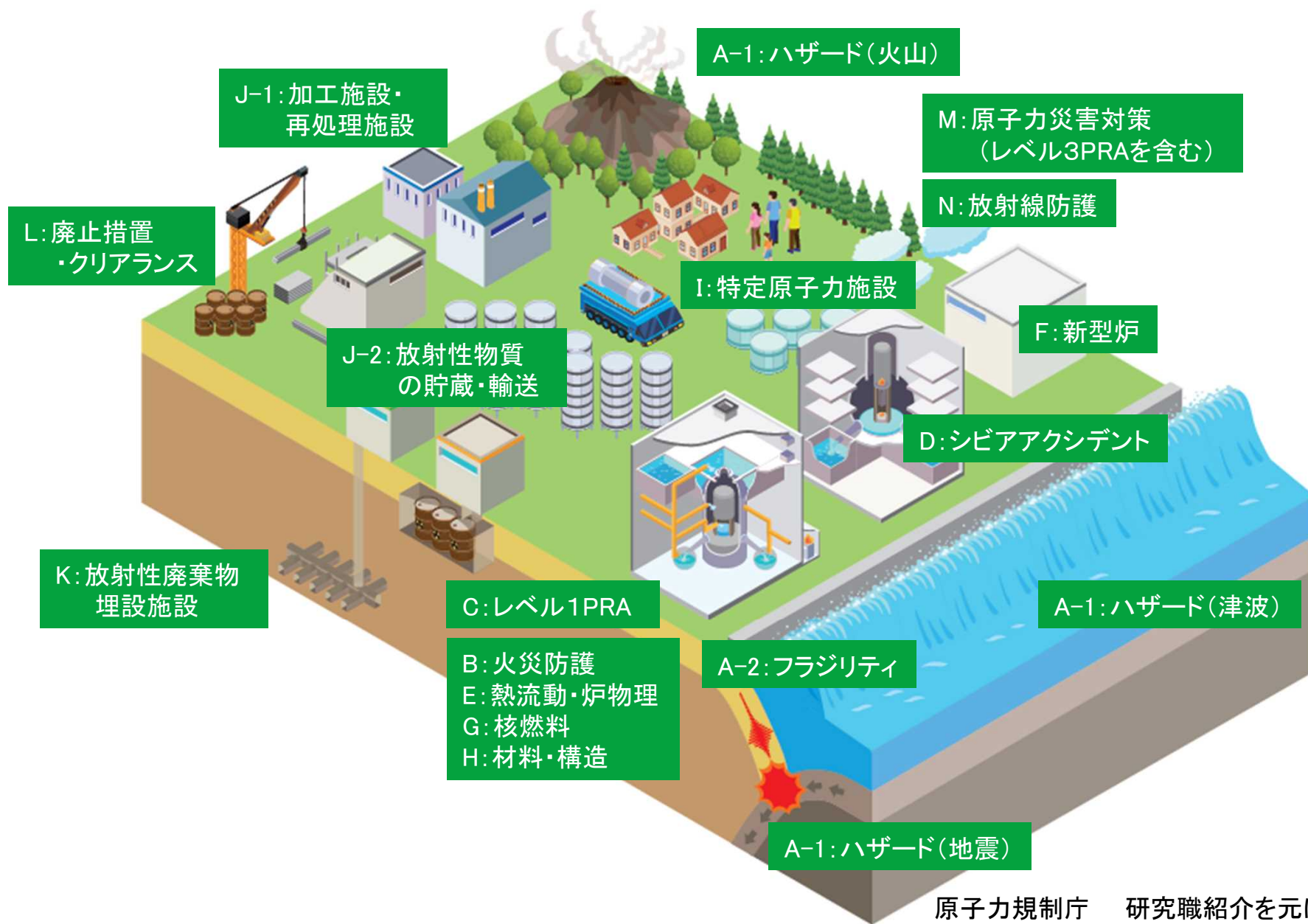
安全研究の進め方

- 「今後推進すべき安全研究の分野及びその実施方針」に基づき研究テーマを設定、研究の計画・立案を実施。
- 複数年にわたって計画的に実施することが適当である場合、同じ分野の類似する、または関連のある研究テーマをまとめて研究プロジェクトとして実施。（令和3年度は、新規・継続あわせて22件を実施）
- 審査等への反映を目的に臨機応変に行うプロジェクト外研究、委託研究、共同研究を活用して効率的に課題解決。
- 得られた成果は積極的に公表。プロジェクトの開始前、期間中、終了後に評価を実施。





原子力規制委員会が対象とする安全研究





実施方針について

原子力規制委員会は、中期目標、国内外の技術動向、規制課題(将来の規制活動への活用が見込まれるものも含む)等を踏まえて、「今後推進すべき安全研究の分野及びその実施方針」を毎年度策定

令和6年度以降の安全研究に掲げる研究分野(15分野、17テーマ)

- | | |
|--------------------|------------------------|
| A: 外部事象(地震・津波・火山等) | I: 特定原子力施設 |
| A-1: ハザード関連 | J: 核燃料サイクル施設 |
| A-2: フラジリティ関連 | J-1: 加工施設・再処理施設関連 |
| B: 火災防護 | J-2: 放射性物質の貯蔵・輸送関連 |
| C: レベル1PRA | K: 放射性廃棄物埋設施設 |
| D: シビアアクシデント | L: 廃止措置・クリアランス |
| E: 熱流動・炉物理 | M: 原子力災害対策(レベル3PRAを含む) |
| F: 新型炉 | N: 放射線防護 |
| G: 核燃料 | O: 保障措置・核物質防護 |
| H: 材料・構造 | |



実施方針における重点課題

実施方針では、短期的・中長期的な規制ニーズへの対応の観点から、高い優先度を持って重点的に取り組んでいくものとして、下記の研究課題を掲げる

- レベル1PRAに関する研究
- レベル2PRAを含むシビアアクシデントに関する研究
- 事故耐性燃料(ATF)の安全性に関する研究
- 原子力発電所の機器・構造物の経年劣化事象に関する研究
- 最終処分の安全性確保に関する研究

特に、規制におけるリスク情報活用のための確率論的リスク評価(以下「PRA」という。)に関する研究は、人材育成の観点からも、**最も重要な研究課題**として位置付けている。



技術基盤の構築と維持

- ・技術的専門性の維持

原子力規制の中で日々直面する課題等に即応できるよう、技術基盤の構築・維持に取り組み、原子力規制への技術的支援を実施可能な体制を整備

- ・新規分野を含めた幅広い技術的専門性の習得

当面のところ緊急性が高い課題が無い分野であっても、長期的な視点で技術基盤の構築・維持に取り組み、技術の空洞化を防ぐ。

そのための具体的方策としては、原子力規制庁と技術支援機関(以下「TSO」という。)がともに研究課題の解決に取り組み、原子力規制への技術的支援に必要な専門性を継続的に高めていくことが重要である。



安全研究の実施に当たっての留意事項

①分野横断的研究の推進

規制活動のための研究成果を創出するには、複数の研究分野の専門性が重ね合わさった研究も併せて積極的に進めることが重要

(例) レベル1PRA分野 × 外部事象、火災防護、材料・構造等

②中長期的な規制課題への対応に向けた多様な専門性の習得

新たな要素技術等や原子力規制に対する国内外の最新知見を踏まえ、新たな専門性を積極的に身につけ、研究課題を解決できることが重要 (例) 新たな炉型に対する評価

③新たな技術的支援体制の構築

新しい技術・概念に対する研究課題、短中期的課題、多様化する長期的な課題に向けて、原子力規制庁を支えるTSOが人材育成を含めた高度な専門性を有する技術基盤の構築と維持を行い研究課題を遂行できるように、原子力規制庁による支援が必要



国内の大学、研究機関等との共同研究

- 安全研究を効果的・効率的に実施するためには、JAEA、QST、大学等の外部研究機関との連携が重要。
- 規制委員会は研究所や試験設備を保有しておらず、自らの試験設備を使用した研究及び人材育成が難しい。
- 研究職員が他の機関が保有する試験設備等を活用した研究に直接携わることができるよう共同研究を推進。
- 実施中の共同研究: 17件
相手方: 東北大、東北学院大、新潟大、茨大、埼玉大、東京電気大、東大、東工大、早大、京大、関西大、JAEA、QST、海洋機構
- 終了した共同研究: 15件
相手方: 北大、東北大、東北学院大、筑波大、東大、東工大、東京都市大、京大、福井大、産総研、JAEA、QST

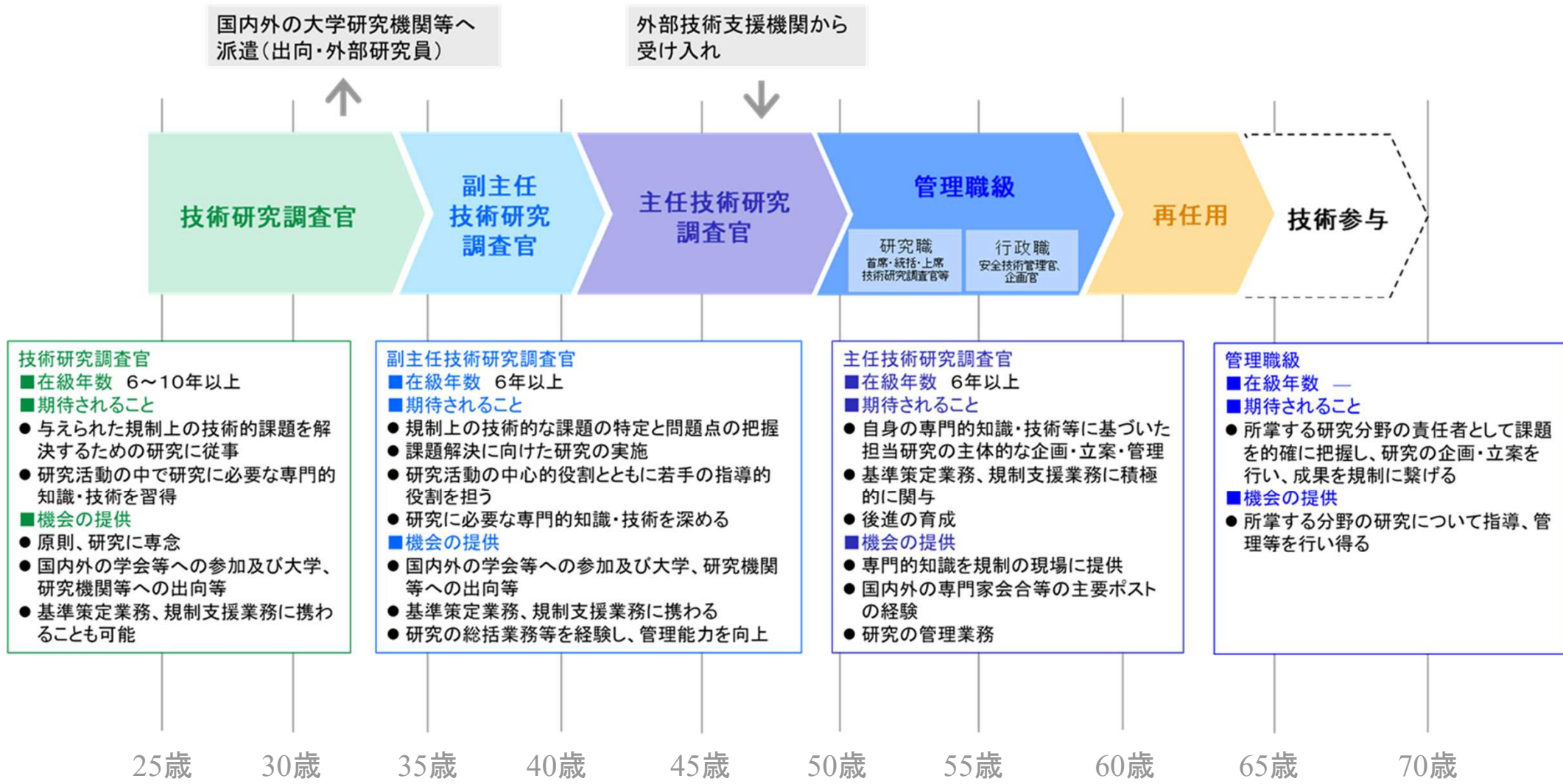


国際協力

- IAEAが行う原子力安全に関する安全基準や指針等の策定、技術文書作成、教訓や経験の共有等の活動に参加し貢献
- OECD/NEAのCSNIが行う原子炉施設等の安全性を評価するのに必要な科学的、技術的知識基盤の維持、拡大の支援。加盟国間の国際プロジェクトにも参加、協力
- 米国(NRC)、仏国(IRSN)と研究に関する二国間協定
- TSO活動に関し、IAEAのフォーラム(TSOF)や欧州のネットワーク(ETSON)に参加



研究職のキャリアパス



第37回原子力規制委員会(令和4年9月7日), 資料5 原子力規制委員会職員(研究職)のキャリアパスイメージ

URL:<https://www.nra.go.jp/data/000403271.pdf> (2023年 11月 1日閲覧)を元に作成



規制庁安全研究の達成状況

原子力規制庁では、安全研究プロジェクトで得られた知見の一部を、査読付論文、国際会議プロシーディング、学会発表等といった形で公表。また、規制への活用（規制基準等の解釈や審査・検査時の判断等の参考）の観点から安全研究プロジェクト等の成果を取りまとめ、NRA技術報告及びNRA技術ノートとして公表。



NRA技術報告書： 職員が行った研究又は委託及び請負契約により行った研究で得た技術的基礎・実験データ等を基に、解析、考察、評価等を行い、規制への活用の観点から取りまとめた報告書

NRA技術ノート： 職員が行った又は委託及び請負契約により行った研究又は調査により得られたデータや情報を取りまとめた報告書



規制庁安全研究の紹介ウェブサイト

安全研究・調査

<https://www.nra.go.jp/RegulatoryStandardResearch/index.html>

安全研究の分野

- 企画・実施
- 成果の公表
- 評価
- 規制活動への反映

安全研究プロジェクトの紹介

- シビアアクシデント研究部門
- 放射線・廃棄物研究部門

安全研究の分野

- シビアアクシデント研究部門
 - リスク種別
 - シビアアクシデント (軽水炉)
 - 熱伝導
 - 原子力災害対策
- 放射線・廃棄物研究部門
 - 放射性廃棄物処理施設
 - 廃止措置・クワランクス
 - 放射線防護
 - 特定原子力施設

シビアアクシデント研究部門

シビアアクシデント研究部門は、原子力発電所の安全確保に貢献することを目的として、シビアアクシデント発生時のリスク評価と対策の検討を行っています。本部門では、シビアアクシデント発生時のリスク評価と対策の検討を行っています。本部門では、シビアアクシデント発生時のリスク評価と対策の検討を行っています。

放射線・廃棄物研究部門

放射線・廃棄物研究部門は、放射性廃棄物の処理と安全管理に関する研究を行っています。本部門では、放射性廃棄物の処理と安全管理に関する研究を行っています。本部門では、放射性廃棄物の処理と安全管理に関する研究を行っています。

シビアアクシデント研究部門

シビアアクシデント研究部門は、原子力発電所の安全確保に貢献することを目的として、シビアアクシデント発生時のリスク評価と対策の検討を行っています。本部門では、シビアアクシデント発生時のリスク評価と対策の検討を行っています。本部門では、シビアアクシデント発生時のリスク評価と対策の検討を行っています。

放射線・廃棄物研究部門

放射線・廃棄物研究部門は、放射性廃棄物の処理と安全管理に関する研究を行っています。本部門では、放射性廃棄物の処理と安全管理に関する研究を行っています。本部門では、放射性廃棄物の処理と安全管理に関する研究を行っています。

- ・安全研究の分野
- ・安全研究プロジェクトの紹介
- ・安全研究の企画・実施
- ・安全研究・成果の公表
- ・安全研究の評価

