

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の令和 4 年度における業務の実績に関する評価（原子力規制委員会共管部分）

令和 5 年 8 月 23 日
原子力規制庁

1. 趣旨

本議題は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）の令和 4 年度における業務の実績に関する評価（案）（原子力規制委員会共管部分）の決定について付議するものである。

2. 概要

独立行政法人通則法（平成 11 年法律第 103 号）及び独立行政法人の評価に関する指針（平成 26 年 9 月 2 日総務大臣決定、令和 4 年 3 月 2 日改定）に基づき、原子力機構の前年度分の「業務の実績に関する評価（原子力規制委員会共管部分）」を毎年度実施している。

本年度は、原子力機構の第 4 期中長期目標期間（令和 4 年度から令和 10 年度まで）の初年度として、令和 4 年度における業務の実績（原子力規制委員会共管部分）を評価する。

3. 令和 4 年度における業務の実績に関する評価（案）（原子力規制委員会共管部分）

原子力機構より提出された自己評価書を踏まえ、主務大臣による「原子力機構の令和 4 年度における業務の実績に関する評価（案）（原子力規制委員会共管部分を抜粋）」を別紙 1 のとおり決定いただきたい。

評価案の作成に当たっては、原子力規制委員会国立研究開発法人審議会の意見聴取を行い、参考とした。

4. 今後の予定

原子力機構の令和 4 年度における業務の実績に関する評価については、主務大臣から原子力機構及び総務省独立行政法人評価制度委員会に通知するとともに公表する。

<別紙、参考>

- 別紙 1 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の令和 4 年度における業務の実績に関する評価（案）（原子力規制委員会共管部分を抜粋）
- 参考 1 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の第 4 期中長期目標及び評価軸並びに評価軸と関連する指標
- 参考 2 令和 4 年度における業務の実績に関する評価（案）（原子力規制委員会共管部分）における主務大臣による評価

- 参考3 国立研究開発法人審議会日本原子力研究開発機構部会による令和4年度の業務の実績に関する評価に関するご意見
- 参考4 業務の実績に関する評価区分
- 参考5 「原子力安全規制行政に対する技術的支援とそのための安全研究」に係る予算及び人員について

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の
令和4年度における業務の実績に関する評価（案）

（原子力規制委員会共管部分を抜粋）

令和5年

文 部 科 学 大 臣

経 済 産 業 大 臣

原子力規制委員会

2-1-1 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 年度評価 評価の概要

1. 評価対象に関する事項		
法人名	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	
評価対象事業年度	年度評価	令和4年度
	中長期目標期間	令和4年度～令和10年度（第4期）

2. 評価の実施者に関する事項			
主務大臣	文部科学大臣（評価項目8を除く全ての項目）		
法人所管部局	研究開発局	担当課、責任者	原子力課、奥篤史
評価点検部局	科学技術・学術政策局	担当課、責任者	科学技術・学術戦略官（制度改革・調査担当）付、高橋憲一郎
主務大臣	経済産業大臣（評価項目8を除く全ての項目）		
法人所管部局	資源・エネルギー庁電力・ガス事業部	担当課、責任者	原子力政策課、吉瀬周作
評価点検部局	大臣官房	担当課、責任者	業務改革課、福本拓也
主務大臣	原子力規制委員会（評価項目8）		
法人所管部局	原子力規制庁長官官房技術基盤グループ	担当課、責任者	技術基盤課、遠山眞
評価点検部局	原子力規制庁長官官房	担当課、責任者	総務課、吉野亜文

3. 評価の実施に関する事項	
<p>国立研究開発法人審議会（以下「審議会」という。）からの意見聴取、ヒアリング。</p> <p>下記の通り、主務大臣評価に際し、文部科学省・経済産業省・原子力規制委員会の審議会において意見を聴取。</p> <p>令和5年7月13日 文部科学省・経済産業省の審議会日本原子力研究開発機構部会（以下「部会」という。）において、項目番号1「安全を最優先とした業務運営に関する事項」、項目番号2「安全性向上等の革新的技術開発によるカーボンニュートラルへの貢献」、項目番号3「原子力科学技術に係る多様な研究開発の推進によるイノベーションの創出」、項目番号4「我が国全体の研究開発や人材育成に貢献するプラットフォーム機能の充実」、項目番号5「東京電力第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発の推進」、項目番号6「高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する技術開発の着実な実施」、項目番号7「安全を最優先とした持続的なバックエンド対策の着実な推進」、項目10「財務内容の改善に関する事項」、項目11「その他業務運営に関する重要事項」について、日本原子力研究開発機構（以下「機構」という）から業務実績及び自己評価についてヒアリングするとともに部会委員の意見を聴取。</p> <p>令和5年7月19日 文部科学省・経済産業省の部会において、項目番号9「業務運営の改善及び効率化に関する事項」、総合評定について、機構から業務実績及び自己評価についてヒアリングするとともに部会委員の意見を聴取。</p>	

令和5年7月24日	原子力規制委員会の部会において、項目番号8「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」について、機構から業務実績及び自己評価についてヒアリングするとともに、部会の意見を聴取。
令和5年8月2日	原子力規制委員会の部会において、書面審議により同委員会所管部分に関する機構の令和4年度の業務の実績に関する評価について意見を聴取。
令和5年8月4日	文部科学省の審議会において、機構の令和4年度業務実績に関する評価について意見を聴取。

4. その他評価に関する重要事項

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
No. 8	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安全研究の推進		
関連する政策・施策	〈原子力規制委員会〉 政策目標 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 施策目標 2. 原子力規制の厳正かつ適切な実施と技術基盤の強化 3. 核セキュリティ対策の推進と保障措置の着実な実施 4. 東京電力福島第一原子力発電所の廃炉の安全確保と事故原因の究明 5. 放射線防護対策及び緊急時対応の的確な実施	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法第 17 条
当該項目の重要度、困難度	-	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	令和 5 年度行政事業レビューシート番号 〈文部科学省〉 0350 〈原子力規制委員会〉 0009, 0013, 0016, 0018, 0021, 0022, 0025, 0027, 0028, 0029, 0032, 0038, 0040, 0041, 0047, 0051 〈復興庁〉 0136（東日本大震災復興特別会計）

2. 主要な経年データ								
① 主な参考指標情報								
<評価指標>	達成目標	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度	令和 8 年度	令和 9 年度	令和 10 年度
創出した安全研究成果の原子力規制委員会への報告件数	25 件	25 件						
安全研究成果の規制への活用等の原子力安全規制行政に対する技術的な支援件数	5 件	2 件						
原子力施設等の事故・故障の原因究明及びこれの原子力安全規制行政への反映に係る支援件数	2 件	4 件						
機構内専門家を対象とした研修、訓練等の実施回数	47 回	35 回						

<モニタリング指標>	参考値							
	(前中期目標期間 間平均値等)	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度
予算・決算、職員数などの研究資源の維持・増強の状況に係る数値	職員採用数:5人	3人						
人的災害、事故・トラブル等発生件数 (上段:法令報告、中段:火災、下段:休業災害)	0件 0件 1件	0件 0件 0件						
論文公表数(査読付論文数) [査読付学術誌論文(J), 査読付国際会議論文(P), その他査読付書籍・国内会議論文(B)]	91報(77報) [J:41, P:35, B:1]	88報(83報) [J:46, P:35, B:2]						
報告書数(報)、表彰数(表)、招待講演数(招)等	報:9, 表:5, 招:15	報:6, 表:7, 招:8						
国内全域にわたる原子力防災関係要員を対象とした 研修、訓練等の実施回数	55回	42回						
国、地方公共団体等の原子力防災訓練等への参加回数	8回	9回						
② 主要なインプット情報 (財務情報及び人員に関する情報)								
		令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度
予算額(千円)		6,977,859						
決算額(千円)		7,152,185						
経常費用(千円)		7,594,710						
経常利益(千円)		▲18,690						
行政コスト(千円)		7,632,077						
従事人員数		110						

注) 予算額、決算額は支出額を記載。モニタリング指標の参考値は前中長期目標期間の平均値を記載。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標、中長期計画、年度計画			
主な評価軸（評価の視点）、 指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
	主な業務実績等	自己評価	
<p>『評価軸と指標等』</p> <p>【評価軸】</p> <p>① 組織を区分し、実効性、中立性及び透明性を確保した業務ができていますか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 規制支援業務の実施体制（評価指標） 審議会における審議状況、答申の業務への反映状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 予算・決算、職員数などの研究資源の維持・増強の状況に係る数値（モニタリング指標） 	<p>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</p> <p>①組織を区分し、実効性、中立性及び透明性を確保した業務が できているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 規制支援業務の実施体制 <ul style="list-style-type: none"> 安全研究・防災支援部門を原子力施設の管理組織と区分し、原子力安全規制行政及び原子力防災等に対する技術的支援に係る業務を実施した。 安全研究・防災支援部門における業務の遂行状況、内部統制の整備・運用状況及び予算の執行状況について、11月に監事監査を受けた。その結果、特段のコメントはなかった。 ○ 規制支援審議会における審議状況、答申の業務への反映状況 <ul style="list-style-type: none"> コンプライアンス等の分野に精通した外部有識者6名から構成される規制支援審議会を令和5年2月に開催し、前回の審議会（令和4年2月開催）の答申の反映状況及び技術的支援の実効性、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確認を受けた。令和4年度の審議会の答申における主要部分の概要を以下に示す。 <ul style="list-style-type: none"> 安全研究や規制支援に係る人員、予算等の経営資源について、研究予算が安全研究・防災支援部門の安全研究センター及び原子力緊急時支援・研修センターに対して十分に配 	<p>【自己評価】 A</p> <p>【評定の根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> 規制支援に直結する受託研究等の実施体制・状況について審議会で確認を受けるとともに、定年制職員の採用、新たな研究ニーズに対応する大型試験装置の整備等により研究資源を増強し、実効性、中立性及び透明性を確保した規制支援業務を着実に実施した。 人身災害等の未然防止に努め、安全文化醸成活動やリスク管理を継続的に進めるなど、安全を最優先とした取組を着実に実施した。 <p>（1）原子力安全規制行政への技術的支援及びそのための安全研究【自己評価「A」】</p> <ul style="list-style-type: none"> 年度計画の達成に加え、原子炉施設のSA評価のための新たなDPRA解析ツールRAPIDを開発し、当該成果を取りまとめた論文はインパクトファクター7.247の英文誌論文に掲載されるとともに、これまで海外で実現できなかった重要な事故時の添加物入り燃料からの過渡的なFP放出データの取得に成功するなど、顕著な成果を挙げた。 屋内退避による被ばく低減効果に関する研究成 	<p>評定</p> <p>A</p> <p><評定に至った理由></p> <p>以下に示すとおり、<u>国際的に高い水準で研究成果をあげるとともに、国が行う原子力施設等の事故・故障の原因究明に対する支援を行う</u>など、原子力安全規制行政に対する技術的支援及びそのための安全研究並びに原子力防災に対する技術的支援に関して、顕著な成果の創出や将来的な成果の創出への期待が認められるため。</p> <p>（原子力安全規制行政に対する技術的支援とそのため の安全研究）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 83報の査読付論文（うち77報が英文誌（最高インパクトファクター7.247）に掲載）、6報の技術報告書及び94件の口頭発表により研究成果の公表を行うとともに、7件の学会表彰（うち2件が英文誌における優秀論文賞）を受けるなど、<u>国際的に高い水準で研究成果があげられている。特に、動的リスク評価（動的PRA）手法開発、添加物入り燃料からの過渡的な核分裂生成物の放出データ</u>

	<p>賦され、それぞれで適切に執行されていること及び経営資源に関する情報を原子力規制委員会日本原子力研究開発機構部会（令和4年7月開催）で開示することにより、答申に適切に対応していることが確認された。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 内部監査について、過年度の答申に従って、監査の方法や報告内容を説明した。なお、内部監査における指摘事項（受託事業の進め方のルールに関する教育の受講対象者拡大）については、原因の究明、改善状況のフォローアップ等意識して実施することが要望された。 - センター長の権限を超える決裁状況について、過年度に制定した安全研究・防災支援部門における決裁権者の指定に関する理事長達に基づき、適切な決裁権者により決裁がなされたことが確認された。 - 受託研究、委託研究及び共同研究の実施状況について、上記のルールに基づき、安全研究・防災支援部門が実施した自己点検結果等を参考として審議が行われ、業務実施における中立性及び透明性が担保されていることが確認された。 <p>以上のように、規制支援審議会の意見を尊重して業務に反映し、適切に業務を実施することができた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 研究資源の維持・増強の状況 <ul style="list-style-type: none"> ・ 安全研究や規制支援に係る研究資源を強化するため、定年制職員3名（令和3年度：3名）を採用した。また、受託事業に係る外部資金により、定常臨界実験装置（以下「STACY」という。）の更新を進めるとともに、原子炉安全性研究炉（以下「NSRR」という。）、大型非定常試験装置（LSTF）及び大型格納容器実験装置（CIGMA）を用い、運転・維持管理費を確保した上で試験を実施した。さらに、機構内の研究設備の整備を伴う原子力規制庁との共同研究を 	<p>果を内閣府に提供し、内閣府の屋内退避に関する技術資料の改定に活用されるとともに、長期間運転される原子炉圧力容器のリスクや重要度に応じた検査の改善への貢献が期待できる原子炉圧力容器の破損確率を計算可能な国内唯一の解析コードPASCAL5を開発してプレス発表を行った。また、微量環境試料分析の作業性を飛躍的に向上させ、IAEAや原子力規制委員会からの保障措置に係る分析依頼への対応能力を強化するなど、顕著な成果を挙げた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国の規制基準類整備のための検討会（66人回）や学協会の規格基準等の検討会（285人回）への専門家としての参加等を通じて規格基準類の整備に大いに貢献した。また、研究員の原子力規制庁への派遣、大学への講師派遣等、多様な育成活動を知識継承に配慮しつつ実行するとともに、原子力規制庁から協力研究員等を受入れて原子力規制庁との共同研究を実施した。さらに、職員2名が特任教授等として参画している東京大学国立研究開発法人連携講座において大学院生を指導するなど、機構内外における原子力分野の人材育成活動も通じて、上記の顕著な成果の創出を伴う適切な業務遂行ができた。 <p>（2）原子力防災等に対する技術的支援【自己評価「A」】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 年度計画の達成に加え、原子力災害時等に指定公共機関としての責務が果たせるよう、24時間体制で国からの緊急時支援要請に備えるとともに、機構各拠点の専門家及びNEAT職員を対象に研修 	<p>取得、原子炉圧力容器の破損確率評価手法開発などにおいては、顕著な成果が認められる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 原子力発電所における事故・故障の分析結果を原子力規制委員会の技術情報検討会等に報告するなどにより、国が行う原子力施設等の事故・故障の原因究明に対する支援を行ったことは評価できる。特に、東京電力福島第一原子力発電所（1F）2号機のシールドプラグ内セシウム（Cs）汚染に関連しシールドプラグの変形に関する解析を行うなど、原子力規制委員会が進める1F事故の調査・分析への貢献を行ったことは高く評価できる。 ○ 原子力規制庁との人材交流や合同研究報告会及び5件の共同研究の実施等、機構職員及び原子力規制庁の若手研究者に対する人材育成のための取組が行われたと評価できる。 <p>（原子力防災等に対する技術的支援）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 24時間体制で緊急時対応体制を維持するとともに、事態発生時の対応を行っており、指定公共機関としての役割を果たしたと評価できる。 ○ 確率論的事故影響評価コード（OSCAAR）の改良に取り組むとともに、OSCAARを活用した研修等の実施、原子力災害対応を
--	---	---	---

<p>【評価軸】</p> <p>② 安全を最優先とした取組を行っているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況（評価指標） ・ 安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等の実施状況（評価指標） ・ トラブル発生時の復旧までの対応状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等発生件数（モニタリング指標） 	<p>実施するなど、大型試験装置を含む研究資源の維持を図った。</p> <p>②安全を最優先とした取組を行っているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況 <ul style="list-style-type: none"> ・ 定期的な安全衛生会議の開催、安全パトロールの実施等に加え、安全主任者及び安全主任者代理による作業計画書やリスクアセスメントの確認、月例の職場巡視等を通じて安全確保に努めた。 ・ 消火訓練や通報訓練等を行い、安全意識の向上に努めた。また、機構内における事故・トラブルやヒヤリ・ハットの事例はメールによる周知だけではなく、センター安全衛生会議等で分析・討議するなど、安全確保及び情報共有の強化に努めた。 ・ 原子力規制庁との共同研究において機構施設に原子力規制庁予算で整備した研究設備に対し、安全研究センターが令和3年度と同様に安全管理及び保守管理を原子力規制庁から請け負うことにより、安全管理の徹底を図った。 ○ 安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等の実施状況 <ul style="list-style-type: none"> ・ 安全文化の醸成、法令等の遵守について、毎月の課室・グループの安全衛生会議等において教育・周知を実施した。また、令和3年度に実施した原子力安全推進協会による安全文化アンケート調査結果を踏まえ、各課室・グループにおいて安全管理上の問題点や改善方針について討議するなど、安全意識の向上に努めた。 ・ 消防設備取扱訓練等の実施やカイゼン活動による部門内外への声掛けを行うことで、リスク管理等に対する意識の維持・向上に努めた。 ○ トラブル発生時の復旧までの対応状況 <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組により、法令報告等に 	<p>や訓練を実施し、危機管理体制の維持及び緊急時対応力の向上を図った。令和4年10月21日に発生した東京電力福島第二原子力発電所の情報収集事態（楡葉町で震度5弱）では、情報収集体制を強化して事象の進展に備えた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地方公共団体等が実施する原子力防災訓練に協力し、避難退域時検査の運営方法等の評価、助言や訓練に参加した住民を対象に理解促進のための講演を行ったことに加え、これに対して訓練実施道県の知事等から8件の礼状を受領するなど、原子力防災体制基盤強化に高い質で貢献している顕著な成果を挙げた。 ・ 原子力災害対策本部で防護措置に関する意思決定を担う要員等を対象とした研修等では、ゲート型モニタの設置及び運用の実演を含めた体験型研修や機構が開発した仮想事故時の空間線量率シミュレーションデータベースを活用した原子力規制庁の緊急時モニタリングセンター要員を対象とした訓練等、ニーズに呼応した新たなプログラムを立ち上げて国の原子力防災体制の強化に大きく貢献した。 ・ 令和4年9月28日に制定された「原子力災害時における避難退域時検査及び簡易除染マニュアル」（内閣府（原子力防災担当）及び原子力規制庁）、令和4年8月に公開された「原子力施設等における消防活動対策マニュアル（改訂版）」（消防庁）、令和5年2月に公開された「避難退域時検査等における資機材の展開の手引き」及び「避難退域時検査等における資機材の運用の手引き」 	<p>支援するツールに活用するなど、専門的・技術的知見を活用して原子力防災体制の向上に貢献している。</p> <p><今後の課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 課題対応型研究と先進・先導的研究をバランスよく実施し、原子力安全に関する新知見を見逃さないために、今後も先端的かつ網羅的に安全研究を実施すべきである。 ○ <u>査読付学術誌での論文公表数を増加させるため、機構外部の人材を活用するなどして、意識改革も含めた若手研究者の人材育成に一層取り組むべきである。</u> ○ 研究費に関する予算は最低でも現状のレベルを確保した上で、<u>外部資金を利用して、研究環境を改善し、より質の高い成果の創出につながるよう、人員を含む研究資源の増強に取り組むべきである。</u> ○ 原子力災害時のオフサイト対応において、<u>防護措置の判断に資する技術的知見を踏まえた情報を適切に提供すること</u>を期待する。情報には、事前に準備できるもの、災害時の事態の進展に応じて必要となるものなど多様なものが想定されるが、<u>オフサイト対応者のニーズを踏まえて支援を行うことが望まれる。</u> ○ 原子力災害時の防護措置の判断を技術的に支援する中核人材の確保が課題と
---	--	--	---

	<p>係る事案は発生しなかった。</p> <p>(1) 原子力安全規制行政に対する技術的支援とそのため安全研究</p> <p>原子力安全規制行政への技術的支援のため、「今後推進すべき安全研究の分野及びその実施方針」(令和3年7月原子力規制庁策定)を踏まえ、技術的課題の提示又は技術支援の要請等を受けて、原子力安全の確保に関する事項(国際約束に基づく保障措置の実施のための規制その他の原子力の平和利用の確保のための規制に関する事項も含む。)について、最新の状況や将来を見据えた安全研究を実施し、年度計画を全て達成した。主な業務実績を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 原子炉施設におけるシビアアクシデント・燃料挙動評価・事故時等熱水力挙動評価 <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉施設のシビアアクシデント(以下「SA」という。)時のソースターム*1 評価に関して、ヨウ素等の主要な核分裂生成物(以下「FP」という。)を含む化学種を対象に、温度勾配管を用いてモリブデンや酸素をパラメータとする移行促進に係るデータを取得した。また、格納容器内熔融炉心冷却性評価に関して、熔融物の直径や落下速度を変更した場合のアグロメーション*2 デブリの堆積挙動に係るデータを取得した。さらに、機構論的なSA解析コードと機械学習モデルを共用できるシミュレーション手法を導入した新たな動的リスク評価手法(以下「DPRA」という。)を開発した。なお、安全研究として実施した原子力災害対策・放射線防護分野の業務実績は「(2)原子力防災等に対する技術的支援」において述べる。 	<p>(内閣府)に過年度の成果が反映されるなど、顕著な成果を挙げた。</p> <p>【自己評価の根拠】</p> <p>小項目(1)及び(2)の重みは同じとして評価しており、また、DPRA手法開発、世界初となる事故時の添加物入り燃料からの過渡的なFP放出データ取得、原子力防災体制強化につながる新たな研修プログラム導入、原子力防災関連マニュアルへの成果反映等の顕著な成果を挙げたことから各小項目の評定は共にAであるため、全体の評定をAとした。</p> <p>【課題と対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 技術支援機関(以下「TSO」という。)及び指定公共機関としての役割を果たすための人的リソース(特に40代)が不足しており、数年後にはパフォーマンス維持が困難となるおそれがある。機構内の他部門からの人的サポートに加え、原子力規制委員会の内部TSOである原子力規制庁・技術基盤グループとの連携を強化する。また、東京大学に設置した連携講座や共同研究等を通じて人材育成活動の強化を図る。 <p>原子力災害の際に国による防護措置の判断等を技術的に支援できる指導的な役割を担える中核人材の確保が引き続き急務であり、機構内の他部門からの兼務のほか、外部資金を活用して人材の確保を進める。</p>	<p>なっており、機構においても技術的な基盤を固めて災害対応をリードし、事態に応じた的確な意見を示すことができる人材の育成に向け、教育、経験を積むための取組を進めることを期待する。</p> <p><その他事項></p> <p>(審議会・部会の意見)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 安全研究・防災支援部門を原子力施設の管理組織と区分し、継続的に規制支援審議会の確認を受け、中立性及び透明性を確保している。 ○ 実効性を確保した業務の実施のため、外部資金を活用して大型試験装置の維持に努めている。 ○ 法令報告等に係る人的災害、事故、トラブルが発生しておらず、安全を重視した取組がなされていると判断できる。 ○ 定期的な会議、パトロール、各種訓練、教育を通じた安全意識向上に向けた取組を行っていることは評価できる。中堅層の安全に対する考え方が比較的低いという安全文化アンケート調査結果を踏まえ、安全文化の育成に向けた取組を継続すべきである。 ○ 原子力安全に関わる様々なテーマについて、着実に取組を行っている。特に動的PRA、燃料挙動などのテーマについて、国際的に先端的な成果を得ていること
--	---	--	--

	<p>＊1:環境に放出される放射性物質の種類、物質量、物理的・化学的形態、放出時期といった情報の総称</p> <p>＊2:粒子が凝集して塊状となること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 炉心冷却性を評価する上で重要な冷却材喪失条件下で、燃料の細片化や放出等のデータを燃料試験施設（RFEF）及び NSRR を用いて取得するとともに、燃料細片化における燃料棒外放出率に関するベイズ統計モデルを開発するなど、燃料挙動解析コード等の整備を進めた。反応度事故模擬実験中の試験容器内圧力変動をリアルタイムで捉えることに成功し、添加物入り燃料からの過渡的なFP放出に関して、事故進展へのインパクトを大きく左右する放出タイミングに関するデータを世界で初めて取得した。これは、強い放射線下で使用でき、ミリ秒オーダーで応答できる圧力センサと対応試験チャンバを開発することで達成することができた成果である。 水素移行や過温破損に関する格納容器内熱水力挙動、プールスクラビング*3によるエアロゾル*4移行挙動、加圧水型原子炉（以下「PWR」という。）の事故進展挙動等に関する実験を行うとともに、炉心熱伝達や水蒸気凝縮等に関するモデル開発を行った。このうち、炉心熱伝達に関しては、長年課題とされていた燃料棒がドライアウト*5した条件での液膜の進展に関する機構論的モデルの開発に成功した。本成果は、学協会規格の策定への貢献が期待できるものである。また、原子炉熱水力最適評価における入出力の不確かさ評価、加圧熱衝撃評価等に関する国際プロジェクトのベンチマークに参加し、今後の研究の足掛かりとした。さらに、これらの実験に用いる先進的な二相流計測技術の開発として3次元ボイド率分布計測技術開発を進めた。 <p>＊3:放射性物質を含む固体粒子や気体をプール水と接触させて放射性物質を液相に移行させて除去する措置</p>		<p>は高く評価できる。さらに、動的PRAに関しては、トップジャーナルにおいて高い水準の研究を発表できたことは高く評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 研究に従事する人数に比べて、査読付学術誌での論文公表数はまだ不十分であるため、改善のための取組が必要である。受託研究についても論文として公表できるよう、受託業務報告書の記載ぶりなどを工夫すべきである。 ○ 東京電力福島第一原子力発電所事故に関する調査・分析活動で行ったシールドプラグ内のCsの分布に関する解析や、原子炉圧力容器の破損確率に関する先端的な解析手法の整備を行ったことは、原子力安全規制に関する技術的課題に適合する優れた成果を得たものであり、高く評価できる。 ○ 内閣府の屋内退避に関する技術資料や米国の技術委員会の規格基準類の改定につながる研究成果を創出したことは高く評価できる。 ○ 原子力規制委員会のニーズを先取りした研究を行っていることは重要な姿勢であると評価する。 ○ 原子力規制庁との人材交流や合同研究報告会の開催などの人材育成のための積極的な取組を行っていることは高く評価できる。
--	---	--	--

	<p>*4: 固体又は液体のマイクロメートルオーダー以下の微細粒子が気体中に分散した状態</p> <p>*5: 燃料表面が蒸気流に覆われて伝熱能力が低下し、燃料表面温度が上昇する状態</p> <p>○ 材料劣化・構造健全性評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実機材料等を用いる試験の準備として実機監視試験片の輸送を実施するとともに、研究炉で照射された材料及び未照射材の破壊靱性データの取得並びに硬さデータの取得を進めた。 ・ PWR の原子炉圧力容器を対象として開発した確率論的破壊力学（以下「PFM」という。）解析コード PASCAL の適用範囲を沸騰水型原子炉（以下「BWR」という。）まで拡大し、中性子照射で脆化した PWR と BWR の原子炉圧力容器の破損確率を事故時や起動時も含めて計算できる国内で唯一の解析コード PASCAL5 を開発した。この PFM 解析コードを用いた計算手順や技術的根拠を取りまとめた世界でも類を見ない標準的解析要領を整備し、解析コードとともに公開した。また、PFM 解析手法の活用方策検討の一環として、配管や蒸気発生器伝熱管に減肉や亀裂が存在する場合の破損確率に関する解析事例を整備し、新検査制度における指摘事項の重要度評価に関連し PFM の有用性を示した。 ・ 深さが長さよりも大きい亀裂に対する応力拡大係数解を新たに開発し、米国機械学会（以下「ASME」という。）に提案した。 ・ 地震フラジリティ評価に必要な建屋及び配管の現実的応答解析手法の整備を継続するとともに、観測記録等を活用した3次元耐震解析手法の妥当性確認を進めた。また、飛翔体衝突影響評価については、衝突試験結果等との比較により建屋及び内包機器を対象とした解析手法の整備を進めた。さらに、地震に関する確率論的リスク評価手法の整備に着手し、地震フラジリティ評価に資する機器応答の相関等に係るデータを取得した。 		<ul style="list-style-type: none"> ○ 若手研究者の育成については、意識改革も含め、引き続きの取組を期待したい。例えば、民間の取組を参考に、論文作成指導や研究の方向性に関する相談、機構外部の人材の活用などの若手研究者の育成に関する取組を継続すべきである。 ○ 原子力災害時の緊急時支援体制を維持し、実際に福島で発生した震度5弱の地震時においても、適切に対応できたことは評価できる。 ○ 原子力防災に関わる訓練への協力や研修を着実に実施していることは評価できる。特に、新たな体験型研修を開発し、実施していることは高く評価できる。 ○ 地方自治体における安全対策や航空機モニタリングなど、さまざまな分野で調査研究を実施していることは評価できる。 ○ 課題対応型研究と先進・先導的研究をバランスよく実施し、原子力安全に関する新知見を見逃さないためにも、今後も先端的かつ網羅的に安全研究を実施すべきである。 ○ 安全研究に携わる研究者数を確保できるように努めるべきである。 ○ 重要な研究成果を組織としてどのように取りまとめ、活かしていくかという問題意識を持つことは非常に重要なことであり、今後技術横断的な工夫を行うこ
--	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 核燃料サイクル施設SA時の放射性物質放出・移行挙動評価 <ul style="list-style-type: none"> ・ 核燃料サイクル施設の高レベル濃縮廃液蒸発乾固事故に関して、高レベル廃液中の放射線分解生成物や気相中の窒素酸化物等の同伴ガスの影響を踏まえた揮発性ルテニウムの放出・移行挙動に係るデータを取得した。また、事故事象進展解析コード整備の一環として、乾固物温度変化解析コードの整備に着手した。火災事故に関して、高性能空気フィルタの急激な差圧上昇現象に対するリン酸トリブチル分解生成物の付着の影響を評価するとともに、グローブボックスパネル燃焼モデル整備のため、放出される熱分解ガスの燃焼条件に係るデータを取得した。 ○ 福島第一原子力発電所燃料デブリの臨界管理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 燃料デブリの臨界特性に関する実験データを効率良く取得するためのSTACYに対する実験炉心の構成及び実験実施計画を検討した。臨界計算コードSolomonの機能拡張を進め、物質濃度の濃淡の違いによる中性子増倍率変化の上下限値を効率良く得ることを可能にした。使用済燃料の臨界性を含む特性評価のため、最新の核データであるJENDL-5を取り入れた一点炉燃焼計算コードの整備に着手した。 ○ 炉内等廃棄物の処分及び原子力施設の廃止措置 <ul style="list-style-type: none"> ・ 中深度処分等の廃棄物埋設地において想定される環境条件として、海成段丘が広く分布する沿岸地域を対象に、サイトに適した河川侵食のモデル化、地質に応じた受食性パラメータの推定等を進め、地形変化評価手法を整備した。ベントナイトと砂から構成される埋戻し材の透水性評価モデルの構築のため、施工時の初期含水比等の条件に対応した埋戻し材の透水性等のデータ取得を進めた。放射性核種の環境動態に関する移行データの取得を進 		<p>とが重要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 主務大臣評価における指摘事項への対応状況については、今後はより詳しく説明すべきである。
--	---	--	---

	<p>め、放射性廃棄物処分における生活環境（河川や汽水域）中での核種移行現象のモデル改良に着手した。原子炉施設の廃止措置段階において想定される事故の進展に応じた被ばく線量とその発生確率を評価する手法の整備を進めた。</p> <p>○ 保障措置環境試料分析</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力規制委員会の要請を受け、保障措置に必要な微量環境試料の粒子分析等の技術に関する研究を実施した。具体的には、分析用の人工ウラン等の標準微粒子を作成する手法について、粒子の作成ができず、購入に1年以上必要であったものを、同位体組成の精度を落とさずに数日で作成できる技術を考案した。また、顕微ラマン分光分析法を用いた6価ウラン化合物の化学状態を判別する技術を開発した。 <p>○ リスク情報活用の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 前述した安全研究の成果を統合した安全評価や津波の影響を簡易的にモデル化した地震随伴津波による原子力施設のリスク評価を実施し、合理的な原子炉施設の安全確保や原子力防災の実効性向上に向けたリスク情報の活用を推進した。 <p>○ 研究成果の積極的な発信、国際協力等</p> <ul style="list-style-type: none"> 科学的・合理的な規制基準類の整備に資するため、これらの研究成果の積極的な発信や技術的な提案を行った。安全研究の実施に当たっては、原子力規制庁等との共同研究及び OECD/NEA や二国間協力の枠組みを利用して、最新の技術的知見の反映に努めた。国際協力に関して、福島研究開発部門の廃炉環境国際共同研究センター（CLADS）と連携して OECD/NEA FACE（東京電力福島第一原子力発電所（以下「1F」という。）事故の情報収集及び評価）プロジェクトの立ち上げを主導するとともに、活動方針の策定に大き 		
--	--	--	--

<p>【評価軸】</p> <p>③ 安全研究の成果が、国内外の最新知見を踏まえて、国際的に高い水準を達成し、公表されているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 国際水準に照らした安全研究成果の創出状況（実験データの取得・活用、解析コードの開発・改良等）（評価指標） 国内外への安全研究成果の発信状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 論文公表数（掲載誌のインパクトファクターを併記）、報告書数、表彰数、招待講演数等（モニタリング指標） 	<p>く貢献した。外部専門家で構成される安全研究・評価委員会や原子力規制委員会の意見等も踏まえて、研究内容の継続的な改善に努めた。</p> <p>③安全研究の成果が、国内外の最新知見を踏まえて、国際的に高い水準を達成し、公表されているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 国際水準に照らした安全研究成果の創出状況 <ul style="list-style-type: none"> 原子炉施設の SA 評価に関して、新たに開発した DPRA 解析ツール RAPID の概要を取りまとめた論文がインパクトファクター7.247 の英文誌論文に掲載され、その意義が高く認められた。本手法は、SA における緩和対策の有効性評価や検査の重要度評価に係る意思決定のためのリスク情報を提供できるものであり、原子力施設のもつ潜在的なリスクに関する情報を活用した、より科学的・合理的な規制の構築に貢献できる。 NSRR における反応度事故模擬実験中の試験容器内圧力変動をリアルタイムで捉えることに成功し、添加物入り燃料からの過渡的な FP 放出に関して、事故進展へのインパクトを大きく左右する放出タイミングに関するデータを世界で初めて取得した。本成果は、現象解明の鍵となるデータとして、OECD/NEA 下の国際プロジェクト Cabri 水ループ計画から提供が要請されているものである。本技術は、今後導入が検討されている事故耐性燃料の事故時の燃料破損限界や破損モードの変化等の原因解明にも貢献できる。 公表した査読付論文数 83 報のうち 77 報が、Reliability Engineering & System Safety 誌（インパクトファクター7.247）、Journal of Nuclear Materials 誌（インパクトファクター3.555）等の英文誌等に掲載された論文である（英文論文約 93%）。また、国際会合において 3 件の招待講演を行った。さらに、新たに開発した深さが長さよりも大きい亀裂に対する応力拡大係数解を 		
---	--	--	--

	<p>ASME に提案し、ボイラ及び圧力容器基準「Boiler and Pressure Vessel Code Section XI」に採用されることが承認された。加えて、学会等からの 7 件の表彰のうち 2 件は英文誌論文に対するものである。このように、国際水準に照らして価値の高い成果を公表することができた。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 令和 3 年度に Springer Nature 社の Scientific Reports 誌（インパクトファクター 4.996）に掲載された 1F 試料分析に関する論文が、同雑誌の Physics 部門においてダウンロード数トップ 100 入りを果たした（令和 5 年 3 月）。 <p>○ 国内外への安全研究成果の発信状況</p> <ul style="list-style-type: none"> • 研究成果の公表については、発表論文数は 88 報（うち、査読付論文数 83 報（学術誌論文 46 報（インパクトファクターの平均 1.8）、国際会議論文 35 報、国内会議論文 2 報））（令和 3 年度 94 報（うち、査読付論文数 80 報（学術誌論文 49 報、国際会議論文 31 報））、技術報告書は 6 報（令和 3 年度 12 報）、口頭発表数は 94 件（令和 3 年度 70 件）であった。 • 国際会合 3 件の講演依頼を含む 8 件の招待講演並びに国際会議の組織委員や運営委員など 6 件の貢献を行うことにより、研究活動や成果が対外的に高い水準にあることを客観的に示した。 • 研究業績の発信に対する客観的評価として、以下のとおり学会等から 7 件の表彰を受けた。 <ul style="list-style-type: none"> - Bayesian Analysis of Japanese Pressurized Water Reactor Surveillance Data for Irradiation Embrittlement Prediction に対して ASME Journal of Pressure Vessel Technology Editors' Choice Literature Award（令和 4 年 7 月） - Experimental and Analytical Investigation on Local Damage to Reinforced Concrete Panels Subjected to 		
--	--	--	--

	<p>Projectile Impact : Part 1-Penetration Damage Mode due to Normal Impact に対して日本機械学会 動力エネルギーシステム部門 優秀講演表彰 (令和4年11月)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accelerator mass spectrometry of ⁹⁰Sr in environmental samples collected in the vicinity of a nuclear power plant に対して放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点年次報告会 若手優秀発表賞 (令和5年2月) - 多孔質シリカを母材とする模擬ウラン粒子の作成と LG-SIMS 法による同位体比測定に対して高エネルギー加速器研究開発機構 第24回「環境放射能」研究会 奨励賞 (令和5年3月) - The dependence of pool scrubbing decontamination factor on particle number density: modeling based on bubble mass and energy balances に対して日本原子力学会論文賞 (令和5年3月) - エアロゾル除去に対するスクラビングに関する実験的、解析的研究に対して日本原子力学会 熱流動部会 部会賞 奨励賞 (令和5年3月) - PRA と動的 PRA における不確かさ評価方法の比較に対して日本原子力学会リスク部会賞 奨励賞 (令和5年3月) <ul style="list-style-type: none"> • 研究成果の国内への積極的な発信として、次の2件のプレス発表を行った。 <ul style="list-style-type: none"> - 廃炉で発生するアスベストの処理処分に関するプレス発表を行い (令和4年6月)、電気新聞及び日刊工業新聞に記事が掲載された。 - 原子炉圧力容器の破損確率評価に係るプレス発表を行い (令和5年2月)、電気新聞に記事が掲載された。 • 原子炉施設への飛翔体衝突影響評価に関する研究内容について 		
--	--	--	--

<p>【評価軸】</p> <p>④ 技術的支援及びそのための安全研究が原子力安全規制に関する技術的課題や国内外の要請に適合し、原子力の安全の確保に貢献しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力規制委員会の技術的課題の提示又は要請等を受けた安全研究の実施状況（評価指標） 	<p>のNHKからの取材（令和4年5月19日）に対応するとともに、当該取材内容が同局番組「おはよう日本」（放映対象：航空機衝突に対する原子力発電所施設の耐衝撃設計）において放送された（令和4年6月3日）。また、同研究内容に関する共同通信からの取材に対応し、毎日新聞等8紙に記事が掲載された。</p> <ul style="list-style-type: none"> 機構が開発した軽水炉燃料解析コード「FEMAXI-8」、確率論的事故影響評価コード「OSCAAR」、燃焼計算コード「SWAT4.0」等の7種類の解析コードについて、大学、燃料メーカー等への18件（令和3年度7種類・25件）の外部提供を行った。 <p>原子力施設等の事故・故障の原因究明のための調査等に関して、1F2号機の格納容器直上の遮蔽用上蓋（以下「シールドプラグ」という。）の自重による変形やフランスの原子力発電所で確認された応力腐食割れ事象に関する調査等、原子力規制庁からの具体的な要請に応じて人的・技術的支援を行うとともに、安全規制に関する国内外の情報の収集分析を行った。</p> <p>④技術的支援及びそのための安全研究が原子力安全規制に関する技術的課題や国内外の要請に適合し、原子力の安全の確保に貢献しているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 原子力規制委員会の技術的課題の提示又は要請等を受けた安全研究の実施状況 ・ 規制行政機関が必要とする研究ニーズを踏まえ、令和4年度から開始した「検査のためのリスク評価手法開発」、「被ばく線量評価コードの開発」、「放射線健康リスク評価コードの開発」等の6件の新規受託事業を含む、原子力規制庁、内閣府、環境省等からの23件の受託事業を原子力科学研究所及びシステム計算科学センターと連携し実施した。受託事業で得た実験データや整備した解析コード等を用いた評価結果を取りまとめ、事業報告書（25件） 		
--	--	--	--

<p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 創出した安全研究成果の原子力規制委員会への報告件数（評価指標） ・ 安全研究成果の規制への活用等の原子力安全規制行政に対する技術的な支援件数（評価指標） ・ 原子力施設等の事故・故障の原因究明及びこれの原子力安全規制行政への反映に係る支援件数（評価指標） 	<p>として原子力規制庁等へ提出した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事故影響評価手法を用いた解析で得た原子力災害時の屋内退避による被ばく低減効果とその不確実さに関する知見を内閣府へ提供して、内閣府の「原子力災害発生時の防護措置－放射線防護対策が講じられた施設等への屋内退避－」の改定（令和4年10月）に貢献した。また、前述のように新たに開発した深い亀裂の応力拡大係数解に関する研究成果が、国内の技術基準でも従来から参照している ASME の規格基準策定において活用されるなど、原子力安全規制行政に対する2件の技術的な支援を行った。 ・ 1F2号機の格納容器直上のシールドプラグの自重による変形を解析し、シールドプラグ内にFPの移動経路となり得る十分な隙間（最大で2.5mm程度）が常時存在していた可能性を初めて見出した。また、1Fサイトから採取した試料の分析結果に基づき炉心損傷進展時におけるFP放出を大きく左右する炉内雰囲気条件を推定した。これらの成果は国の事故の調査報告書に記載され、事故時の炉内状況の推定に大きく貢献した。また、令和5年3月に原子力安全局より発表されたフランスの原子力発電所における応力腐食割れ等の欠陥の検出について、フランスの関係機関や国際会合関係者から情報を収集し、速報として同月に開催された原子力規制委員会の技術情報検討会に提供した。さらに、原子力規制委員会の「東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会」に専門家として参加して1Fで採取した試料の分析結果を報告するなど、国による原子力施設等の事故・故障の原因究明に係る4件の支援を行った。 ・ PWRを対象として開発したPFM解析コードPASCALの適用範囲をBWRまで拡大し、中性子照射で脆化したPWRとBWRの原子炉圧力容器の破損確率を事故時や起動時も含めて計算できる国内で唯一の解析コードPASCAL5を開発した。この解析コードを用いた計算手順や技術的根拠を取りまとめた世界でも類を見ない標準的 		
---	--	--	--

<p>【評価軸】</p> <p>⑤ 人材育成のための取組が十分であるか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 我が国の原子力安全規制行政を高い見地から支援できる人材を輩出することを目的とした計画的な人材育成への取組状況（評価指標） 規制機関等の人材の受入れ・育成状況（評価指標） 規制機関等への人材の派遣 	<p>解析要領を整備し、解析コードとともに公開（令和5年2月にプレス発表）した。本成果は、長期間運転される原子炉圧力容器のリスクや重要度に応じた検査の改善に貢献できるものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 微量環境試料分析に必要な人工ウラン（ウラン 233 やウラン 236）等の標準微粒子を簡便かつ迅速に作成する手法を考案し、分析作業性を飛躍的に向上させ、国際原子力機関（以下「IAEA」という。）や原子力規制委員会からの保障措置に係る分析依頼への対応能力が強化された。 <p>機構内外の人員・施設を効果的・効率的に活用した産業界や原子力規制庁等との共同研究及び OECD/NEA 等との国際協力研究の実施、原子力規制庁からの研究者の受入、同庁への研究員の派遣、国の規制基準類や学協会の規格基準の検討への参画等を通じて、原子力の安全を担う人材の育成を図った。</p> <p>⑤人材育成のための取組が十分であるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 我が国の原子力安全規制行政を高い見地から支援できる人材を輩出することを目的とした計画的な人材育成への取組状況 若手研究者（40才未満の研究系及び技術系職員、対象者：39名）による査読付論文の発表 26 報（学術誌論文 14 報（インパクトファクターの平均 2.4）、国際会議論文 11 報、国内会議論文 1 報）及び学会での口頭発表 39 件（国内学会 25 件、国際学会 14 件）を行うとともに、若手研究者に対して学会等から 6 件の表彰を受けた。 若手研究者を対象として設置した成果発信タスクグループによる安全研究センターと原子力規制庁技術基盤グループとの合同報告会や安全研究セミナーの企画立案・運営、安全研究センター 		
---	---	--	--

<p>状況（評価指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> 大学、研究機関、学会等との連携による人材育成への取組状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 若手研究者による論文公表数（掲載誌のインパクトファクターを併記）、国内/国際学会での発表件数、表彰数等（モニタリング指標） 	<p>のホームページ改訂作業等を通じた情報発信能力の育成を図った。また、再雇用職員による技術伝承の促進及び安全研究センター運営会議における報告等を通じた安全研究の意義等の理解促進を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 国の規制基準類整備のための「設計・建設、材料及び溶接に係る日本機械学会の規格の技術評価に関する検討チーム（原子力規制委員会）」、「中深度処分対象廃棄物の放射能濃度決定方法に係る日本原子力学会標準の技術評価に関する検討チーム（原子力規制委員会）」、「東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会（原子力規制委員会）」等に技術支援機関からの専門家として延べ 66 人回参加した。また、学協会における規格基準等の検討会に専門家として延べ 285 人回参加することにより、機構が実施した研究成果や分析結果の提示等を含めた技術的支援を行った。 <p>○ 規制機関等の人材の受入れ・育成状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力規制庁職員の人材育成等を目的に、原子力規制庁の研究者を協力研究員（5名）及び任期付職員（2名）として受入れた。また、軽水炉燃料、原子力施設の耐震評価、SA 時のソースターム評価、1F 事故起源の放射性核種分析等に関する 5 件の原子力規制庁との共同研究を、機構内に整備した研究設備等を活用して実施した。 <p>○ 規制機関等への人材の派遣状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力規制庁へ研究員 1 名（令和 3 年度は 3 名）を派遣し、事業者等を相手にした審査等に従事させることで、規制の現場におけるニーズに対応可能な人材の育成を図った。 <p>○ 大学、研究機関、学会等との連携による人材育成への取組状況</p>		
---	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 東京大学に設置した国立研究開発法人連携講座「原子力安全マネージメント学講座」において、当部門の研究者2名が特任教授等として参画し、大学院生を指導するとともに、大学院生を含めて共同研究を実施することで、将来の原子力安全を担う人材の育成に貢献した。 ・ 東京大学専門職大学院、長岡技術科学大学大学院、福井大学等への講師として専門家を60人回派遣し、原子力分野における教育活動に貢献した。 <p>(2) 原子力防災等に対する技術的支援</p> <p>災害対策基本法等に基づく指定公共機関として、原子力災害等が発生した際に人的・技術的な支援をするための活動や、国及び地方公共団体が実施する原子力防災訓練の評価等を通じた原子力防災体制の整備の支援を実施した。また、原子力災害時の防護措置等の実効性向上に必要な調査研究等を実施し、年度計画を全て達成した。主な成果を以下に示す。</p> <p>○ 指定公共機関としての支援及び国際的な緊急時対応のための活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 24時間体制で国からの緊急時支援要請に備えるとともに、機構の専門家及び原子力緊急時支援・研修センター（以下「NEAT」という。）職員を対象に研修や訓練を実施し、危機管理体制の維持及び緊急時対応力の向上を図った。また、令和4年10月21日に発生した東京電力福島第二原子力発電所の情報収集事態（楡葉町で震度5弱）では情報収集体制を強化して事象の進展に備えた。 ・ IAEAからのウクライナ支援のための物資提供の依頼に応じ、保有する防護資材（全面マスク、防護服等）を提供すべく輸出許可手続や梱包等を行い、輸送業者に渡す準備を終えた。 		
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 原子力防災に係る体制整備への支援と人材育成 <ul style="list-style-type: none"> ・ 国の原子力総合防災訓練における航空機モニタリングや職員の派遣、地方公共団体等の原子力防災訓練の評価等を通して実効性ある原子力防災体制の整備に貢献した。なお、地方公共団体等への貢献に対し、訓練実施県の知事等から8件の礼状を受領した。 ・ 緊急時に道府県に設置される緊急時モニタリングセンターにおける要員の対応能力の向上を目的としたオフサイトセンター設置道県の訓練に専門家及び訓練評価委員を派遣し、緊急時モニタリング体制の強化に貢献した。 ・ 現地活動要員となる消防、警察の職員や地方公共団体職員等の原子力防災関係者を対象に、実習を含む研修を実施した。 ・ 原子力災害対策本部で防護措置に関する意思決定を担う要員等を対象とした研修及び図上演習を実施し、各緊急事態区分における意思決定能力や判断能力を育成した。研修等を実施するに当たっては、ニーズに呼応した新たな体験型研修の展開や、実践的対応能力向上のための新たな訓練の導入を進めた。 ○ 原子力防災に関する調査研究 <ul style="list-style-type: none"> ・ DPRA で得られたソースタームを利用して公衆の被ばく線量を時系列で評価できるように OSCAAR を改良した。放射線被ばく線量評価及び健康影響評価モデルに係る最新知見を調査するとともに、1F 事故後の経験を整理して非放射線影響に関する基礎データの収集に着手した。避難及び屋内退避時の被ばく線量評価モデルの改良を完了して OSCAAR へ実装した。原子力災害時の防護戦略を最適化するため、大学と連携しながら避難及び屋内退避に関する住民行動の調査・分析を実施した。 ・ 航空機モニタリングにより 1F の 80km 圏内外の空間放射線量率分布の経年変化を調査するとともに、改良したモニタリングデータ 		
--	--	--	--

	<p>の統合化手法を用い、多様な手法で測定した空間放射線量率データから1Fの80km圏内及び福島県全域のより正確な空間放射線量率マップを作成した。この成果は、令和5年度に原子力規制庁のホームページで公開される。また、帰還困難区域や特定復興再生拠点における生活行動パターンごとの積算線量を評価し、評価結果は特定復興再生拠点の避難指示解除の判断資料として、内閣府を通して浪江町の除染検証委員会に提供され避難指示の解除に貢献した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 防災業務関係者の被ばく線量予測システムを開発して公開した。福岡県の原子力防災訓練で活用されるとともに、自治体の防災担当者へのシステム説明会（年度内5回実施し25道府県の担当者が参加）を実施した。また、これらの説明会で当該システムの改善点等に関するアンケート調査を実施し、その結果を基にグラフィカル・ユーザー・インターフェイスの見直し等、ユーザの利便性向上に向けた改良を実施した。 ・ 緊急時における放射性ヨウ素による甲状腺被ばく線量評価に関し、原子力災害対策指針で簡易測定のスクリーニングレベルの見直しの必要性が示されていることから、見直した際の甲状腺中ヨウ素放射能と甲状腺被ばく線量、測定可能期間の関係を評価し、簡易測定への影響を明らかにした。 ・ 避難退域時検査資機材の相互融通の前提となる情報として、原子力施設立地関連道府県が保有する避難退域時検査資機材の整備状況を調査するとともに、資機材の保管場所及び検査会場を地図アプリケーション上に表示できるプログラムを整備した。 ・ 原子力災害時における国（緊急時対応センター）の支援を強化するための準備チームをNEAT内に立ち上げ、極めて高い専門性を有し指導的役割を担える職員をNEAT内のみならず他部門からの兼務者も検討に加えて、原子力災害が発生した際の緊急時対応センターの支援に必要な技術、そのための研究開発と体制を整理 		
--	---	--	--

<p>【評価軸】</p> <p>⑥ 原子力防災等に関する成果や取組が関係行政機関等のニーズに適合し、対策の強化に貢献しているか、また、原子力災害時における緊急時モニタリング等の技術力の向上と必要な体制強化・維持に取り組んでいるか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力災害時等における人的・技術的支援状況（評価指標） 我が国の原子力防災体制基盤強化の支援状況（評価指標） 原子力防災分野における国際貢献状況（評価指標） 原子力災害への支援体制を維持・向上させるための人的・技術的取組状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p>	<p>し、中核人材を擁した特別チームの令和5年度の立ち上げにつながった。</p> <p>⑥原子力防災等に関する成果や取組が関係行政機関等のニーズに適合し、対策の強化に貢献しているか、また、原子力災害時における緊急時モニタリング等の技術力の向上と必要な体制強化・維持に取り組んでいるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 原子力災害時等における人的・技術的支援状況 <ul style="list-style-type: none"> ・ 24時間体制で国からの緊急時支援要請に備えるとともに、機構の専門家及び NEAT 職員を対象に研修や訓練を実施し、危機管理体制の維持及び緊急時対応力の向上を図った。また、令和4年10月21日に発生した東京電力福島第二原子力発電所の情報収集事態（楡葉町で震度5弱）では、情報収集体制を強化して事象の進展に備えた。 ○ 我が国の原子力防災体制基盤強化の支援状況 <ul style="list-style-type: none"> ・ 機構内専門家を対象とした研修、訓練等の実施（35回、受講者数：延べ904人）、原子力災害対策本部で防護措置に関する意思決定を担う要員等を対象とした研修等の実施（31回、受講者数：延べ1,000人）、国内全域にわたる原子力防災関係者を対象とした研修、訓練等の実施（11回、受講者数：延べ319人）、国や地方公共団体等の原子力防災訓練等への支援（9回）を通じて我が国の原子力防災体制基盤強化に貢献した。地方公共団体等の原子力防災訓練及び消防本部の放射線防護活動訓練への支援に対し8件の礼状を受領しており、原子力防災体制基盤強化に高い質で貢献している顕著な成果であること示すものである。 ・ 特に、原子力災害対策本部で防護措置に関する意思決定を担う要員等を対象とした研修等では、ニーズに呼応して新たにゲート型 		
---	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> ・ 機構内専門家を対象とした研修、訓練等の実施回数（評価指標） ・ 国内全域にわたる原子力防災関係要員を対象とした研修、訓練等の実施回数（モニタリング指標） ・ 国、地方公共団体等の原子力防災訓練等への参加回数（モニタリング指標） 	<p>モニタの設置及び運用の実演を含めた体験型研修を展開し、避難退域時検査の計画策定及び運営に必要な実践的知識・能力の向上を図った。研修後に受講者に対して実施した満足度に関するアンケートでは、5段階評価で4.5（平均値）であった。また、機構が開発した仮想事故時の空間線量率シミュレーションデータベースを活用した訓練では、モニタリングポストデータの経時変化から各地の汚染状況を把握することに重点化した実践的対応能力向上の訓練を新たに導入するなど、ニーズに速やかにかつ的確に対応し我が国の原子力防災体制基盤強化に大きく貢献した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地域防災計画の改訂（静岡県、茨城県、宮城県及び島根県）に対して技術的助言等を行った。 ・ 令和4年度に公開された以下の文書に過年度の成果が反映された。 <ul style="list-style-type: none"> - 「原子力災害時における避難退域時検査及び簡易除染マニュアル」（内閣府（原子力防災担当）及び原子力規制庁、令和4年9月28日制定） - 「原子力施設等における消防活動対策マニュアル（改訂版）」（消防庁、令和4年8月公開） - 「避難退域時検査等における資機材の展開の手引き」及び「避難退域時検査等における資機材の運用の手引き」（内閣府、令和5年2月公開） ・ 防災業務関係者の被ばく線量を予測するための評価コードを開発、公開し、福岡県の原子力防災訓練に活用された。 ・ 原子力防災に関する研修教材（原子力緊急時に活動する機構職員に行っている研修の教材の一部）を機構ホームページでダウンロード可能にした。 <p>○ 原子力防災分野における国際貢献状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ IAEAからのウクライナ支援のための物資提供の依頼に応じ、保有 		
---	--	--	--

<p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p>	<p>する防護資材（全面マスク、防護服等）を提供すべく輸出許可手続や梱包等を行い、輸送業者に渡す準備を終えた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ IAEA の農地の環境修復に関する国際会議に技術情報を提供した。 <p>○ 原子力災害への支援体制を維持・向上させるための取組状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 限られた人員と予算を最大限に活用するため、他部門からの兼務者や定年退職者の活用を含む柔軟な人員配置により国や地方公共団体からのニーズに円滑かつ迅速に対応し、ニーズに合致した成果や情報をタイムリーに発信、提供できるよう努めた。 ・ 原子力災害時における国（緊急時対応センター）の支援を強化するための準備チームを NEAT 内に立ち上げ、極めて高い専門性を有し指導的役割を担える職員を NEAT 内のみならず他部門からの兼務者も検討に加えて、原子力災害が発生した際の緊急時対応センターの支援に必要な技術、そのための研究開発と体制を整理し、中核人材を擁した特別チームの令和 5 年度の立ち上げにつなげた。 ・ 原子力災害時等に指定公共機関としての責務が果たせるよう、24 時間体制で国からの緊急時支援要請に備えるとともに機構各拠点の専門家及び NEAT 職員を対象に研修や訓練を実施し、危機管理体制の維持及び緊急時対応力の向上を図った。 <p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p> <p>「外部有識者レビュー」を開催し、非原子力分野の専門家を含む 7 名の外部有識者より、令和 4 年度の自己評価等に関する御意見を頂いた。主な御意見は以下のとおりである。</p> <p>人材育成については、機構の若手職員だけでなく、大学、研究機関と連携した将来の人材を育成することが重要である。</p>		
----------------------------	---	--	--

4. その他参考情報

特になし

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の第 4 期中長期目標及び評価軸並びに評価軸と関連する指標

令和 4 年 2 月 28 日付で主務大臣が指示した国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の第 4 期中長期目標及び評価軸並びに評価軸と関連する指標のうち、項目「IV-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安全研究の推進」に関するものは以下のとおり。

中長期目標	評価軸	評価軸と関連する指標 (評価指標、モニタリング指標)
<p>機構は、原子力安全規制行政及び原子力防災への技術的支援に係る業務を行うための組織を区分し、同組織の技術的能力を向上するとともに、機構内に設置した外部有識者から成る規制支援審議会の意見を尊重し、当該業務の実効性、中立性及び透明性を確保しつつ、以下の業務を進める。</p>	<p>① 組織を区分し、実効性、中立性及び透明性を確保した業務ができているか。</p>	<p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 規制支援業務の実施体制（評価指標） ・ 審議会における審議状況、答申の業務への反映状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 予算・決算、職員数などの研究資源の維持・増強の状況に係る数値（モニタリング指標）
	<p>② 安全を最優先とした取組を行っているか。</p>	<p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況（評価指標） ・ 安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等の実施状況（評価指標） ・ トラブル発生時の復旧までの対応状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等発生件数（モニタリング指標）
<p>(1) 原子力安全規制行政に対する技術的支援とそのため安全研究</p> <p>原子力安全規制行政を技術的に支援することによ</p>	<p>③ 安全研究の成果が、国内外の最新知見を踏まえて、国際的に高い水</p>	<p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国際水準に照らした安全研究成果の創出状況（実験データの取得・活用、解析コードの開発・改良等）（評価指標） ・ 国内外への安全研究成果の発信状況

中長期目標	評価軸	評価軸と関連する指標 (評価指標、モニタリング指標)
<p>り、我が国の原子力の研究、開発及び利用の安全の確保に寄与する。</p> <p>そのため、「原子力規制委員会における安全研究の基本方針」を踏まえ、原子力規制委員会からの技術的課題の提示、技術支援の要請等を受けて、原子力の安全の確保に関する事項（国際約束に基づく保障措置の実施のための規制その他の原子力の平和利用の確保のための規制に関する事項を含む。）について安全研究を行うとともに、同委員会の規制基準類の整備等を支援する。</p> <p>また、同委員会の要請を受け、原子力施設等の事故・故障の原因の究明等、安全の確保に貢献する。さらに、原子力規制委員会を支援できる高い見識を有する人材の育成を目的とした体制を構築し、強化する。</p>	<p>準を達成し、公表されているか。</p>	<p>(評価指標)</p> <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 論文公表数（掲載誌のインパクトファクターを併記）、報告書数、表彰数、招待講演数等（モニタリング指標）
	<p>④技術的支援及びそのための安全研究が原子力安全規制に関する技術的課題や国内外の要請に適合し、原子力の安全の確保に貢献しているか。</p>	<p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力規制委員会の技術的課題の提示又は要請等を受けた安全研究の実施状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 創出した安全研究成果の原子力規制委員会への報告件数（評価指標） 安全研究成果の規制への活用等の原子力安全規制行政に対する技術的な支援件数（評価指標） 原子力施設等の事故・故障の原因究明及びこれの原子力安全規制行政への反映に係る支援件数（評価指標）
	<p>⑤人材育成のための取組が十分であるか。</p>	<p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 我が国の原子力安全規制行政を高い見地から支援できる人材を輩出することを目的とした計画的な人材育成への取組状況（評価指標） 規制機関等の人材の受入れ・育成状況（評価指標） 規制機関等への人材の派遣状況（評価指標） 大学、研究機関、学会等との連携による人材育成への取組状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 若手研究者による論文公表数（掲載誌

中長期目標	評価軸	評価軸と関連する指標 (評価指標、モニタリング指標)
		<p>のインパクトファクターを併記)、国内/国際学会での発表件数、表彰数等 (モニタリング指標)</p>
<p>(2) 原子力防災等に対する技術的支援 災害対策基本法（昭和三十六年法律第二百二十三号）、武力攻撃事態等及び存立危機事態における我が国の平和と独立並びに国及び国民の安全の確保に関する法律（平成十五年法律第七十九号）に基づく指定公共機関として、関係行政機関や地方公共団体の要請に応じて、原子力災害時等における人的・技術的支援を行う。また、関係行政機関及び地方公共団体の原子力災害対策等の強化に貢献する。特に、緊急時モニタリングに係る技術開発、研修、訓練、モニタリング情報共有・公開システムの運用及び高度化並びに線量評価等の研究開発を行う。そのため、原子力緊急時支援・研修センターに中核人材を配置し、体制を強化する。</p>	<p>⑥原子力防災等に関する成果や取組が関係行政機関等のニーズに適合し、対策の強化に貢献しているか、また、原子力災害時における緊急時モニタリング等の技術力の向上と必要な体制強化・維持に取り組んでいるか。</p>	<p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力災害時等における人的・技術的支援状況（評価指標） ・我が国の原子力防災体制基盤強化の支援状況（評価指標） ・原子力防災分野における国際貢献状況（評価指標） ・原子力災害への支援体制を維持・向上させるための人的・技術的取組状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機構内専門家を対象とした研修、訓練等の実施回数（評価指標） ・国内全域にわたる原子力防災関係要員を対象とした研修、訓練等の実施回数（モニタリング指標） ・国、地方公共団体等の原子力防災訓練等への参加回数（モニタリング指標）

令和 4 年度における業務の実績に関する評価（案） （原子力規制委員会共管部分）における主務大臣による評価

令和 5 年 8 月 23 日
原子力規制庁

本資料は、別紙 1に示す「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の令和 4 年度における業務の実績に関する評価（案）（原子力規制委員会共管部分を抜粋）」のうち、主務大臣による評価を抜粋したものである。そのうち、国立研究開発法人審議会日本原子力研究開発機構部会による「令和 4 年度の業務の実績に関する評価に関するご意見の取りまとめ」（参考 3、以下「ご意見」という。）を参考とした評価については、灰色網掛けでご意見との対応関係を示す。

主務大臣による評価

評価：A

<評価に至った理由>

以下に示すとおり、国際的に高い水準で研究成果をあげるとともに、国が行う原子力施設等の事故・故障の原因究明に対する支援を行うなど、原子力安全規制行政に対する技術的支援及びそのための安全研究並びに原子力防災に対する技術的支援に関して、顕著な成果の創出や将来的な成果の創出への期待が認められるため。

（原子力安全規制行政に対する技術的支援とそのための安全研究）

- 83報の査読付論文（うち77報が英文誌（最高インパクトファクター7.247）に掲載）、6報の技術報告書及び94件の口頭発表により研究成果の公表を行うとともに、7件の学会表彰（うち2件が英文誌における優秀論文賞）を受けるなど、国際的に高い水準で研究成果があげられている。特に、動的リスク評価（動的PRA）手法開発、添加物入り燃料からの過渡的な核分裂生成物の放出データ取得、原子炉圧力容器の破損確率評価手法開発などにおいては、顕著な成果が認められる。（ご意見③-1を参考）
- 原子力発電所における事故・故障の分析結果を原子力規制委員会の技術情報検討会等に報告するなどにより、国が行う原子力施設等の事故・故障の原因究明に対する支援を行ったことは評価できる。特に、東京電力福島第一原子力発電所（1F）2号機のシールドプラグ内セシウム（Cs）汚染に関連しシールドプラグの変形に関する解析を行うなど、原子力規制委員会が進める1F事故の調査・分析への貢献を行ったことは高く評価

できる。(ご意見④-1を参考)

- 原子力規制庁との人材交流や合同研究報告会及び5件の共同研究の実施等、機構職員及び原子力規制庁の若手研究者に対する人材育成のための取組が行われたと評価できる。(ご意見⑤-1を参考)

(原子力防災等に対する技術的支援)

- 24時間体制で緊急時対応体制を維持するとともに、事態発生時の対応を行っており、指定公共機関としての役割を果たしたと評価できる。(ご意見⑥-1を参考)
- 確率論的事故影響評価コード(OSCAAR)の改良に取り組むとともに、OSCAARを活用した研修等の実施、原子力災害対応を支援するツールに活用するなど、専門的・技術的知見を活用して原子力防災体制の向上に貢献している。(ご意見⑥-2及び⑥-3を参考)

<今後の課題>

- 課題対応型研究と先進・先導的研究をバランスよく実施し、原子力安全に関する新知見を見逃さないために、今後も先端的かつ網羅的に安全研究を実施すべきである。(ご意見⑦-1を参考)
- 査読付学術誌での論文公表数を増加させるため、機構外部の人材を活用するなどして、意識改革も含めた若手研究者の人材育成に一層取り組むべきである。(ご意見③-2及び⑤-2を参考)
- 研究費に関する予算は最低でも現状のレベルを確保した上で、外部資金を利用して、研究環境を改善し、より質の高い成果の創出につながるよう、人員を含む研究資源の増強に取り組むべきである。(ご意見⑦-2を参考)
- 原子力災害時のオフサイト対応において、防護措置の判断に資する技術的知見を踏まえた情報を適切に提供することを期待する。情報には、事前に準備できるもの、災害時の事態の進展に応じて必要となるものなど多様なものが想定されるが、オフサイト対応者のニーズを踏まえて支援を行うことが望まれる。
- 原子力災害時の防護措置の判断を技術的に支援する中核人材の確保が課題となっており、機構においても技術的な基盤を固めて災害対応をリードし、事態に応じた的確な意見を示すことができる人材の育成に向け、教育、経験を積むための取組を進めることを期待する。

国立研究開発法人審議会日本原子力研究開発機構部会による 令和 4 年度の業務の実績に関する評価に関するご意見

第 2 1 回国立研究開発法人審議会日本原子力研究開発機構部会（令和 5 年 8 月 1 日～8 月 2 日の間で書面審議）において、令和 4 年度の業務の実績に関する評価に関するご意見の取りまとめについて、以下のとおり決定した。

○評価軸①：組織を区分し、実効性、中立性及び透明性を確保した業務ができているか。

- ①-1 安全研究・防災支援部門を原子力施設の管理組織と区分し、継続的に規制支援審議会の確認を受け、中立性及び透明性を確保している。
- ①-2 実効性を確保した業務の実施のため、外部資金を活用して大型試験装置の維持に努めている。

○評価軸②：安全を最優先とした取組を行っているか。

- ②-1 法令報告等に係る人的災害、事故、トラブルが発生しておらず、安全を重視した取組がなされていると判断できる。
- ②-2 定期的な会議、パトロール、各種訓練、教育を通じた安全意識向上に向けた取組を行っていることは評価できる。中堅層の安全に対する考え方が比較的低いという安全文化アンケート調査結果を踏まえ、安全文化の育成に向けた取組を継続すべきである。

（原子力安全規制行政に対する技術的支援とそのための安全研究）

○評価軸③：安全研究の成果が、国内外の最新知見を踏まえて、国際的に高い水準を達成し、公表されているか。

- ③-1 原子力安全に関わる様々なテーマについて、着実に取組を行っている。特に動的PRA、燃料挙動などのテーマについて、国際的に先端的な成果を得ていることは高く評価できる。さらに、動的PRAに関しては、トップジャーナルにおいて高い水準の研究を発表できたことは高く評価できる。
- ③-2 研究に従事する人数に比べて、査読付学術誌での論文公表数はまだ不十分であるため、改善のための取組が必要である。受託研究についても論文として公表できるよう、受託業務報告書の記載ぶりなどを工夫すべきである。

○評価軸④：技術的支援及びそのための安全研究が原子力安全規制に関する技術的課題や国内外の要請に適合し、原子力の安全の確保に貢献しているか。

- ④-1 東京電力福島第一原子力発電所事故に関する調査・分析活動で行ったシールドプラグ内のCsの分布に関する解析や、原子炉圧力容器の破損確率に関する先端的な解析手法の整備を行ったことは、原子力安全規制に関する技術的課題に適合する優れた成果を得たものであり、高く評価できる。
- ④-2 内閣府の屋内退避に関する技術資料や米国の技術委員会の規格基準類の改定につながる研究成果を創出したことは高く評価できる。
- ④-3 原子力規制委員会のニーズを先取りした研究を行っていることは重要な姿勢であると評価する。

○評価軸⑤：人材育成のための取組が十分であるか。

- ⑤-1 原子力規制庁との人材交流や合同研究報告会の開催などの人材育成のための積極的な取組を行っていることは高く評価できる。
- ⑤-2 若手研究者の育成については、意識改革も含め、引き続きの取組を期待したい。例えば、民間の取組を参考に、論文作成指導や研究の方向性に関する相談、機構外部の人材の活用などの若手研究者の育成に関する取組を継続すべきである。

(原子力防災等に対する技術的支援)

○評価軸⑥：原子力防災等に関する成果や取組が関係行政機関等のニーズに適合し、対策の強化に貢献しているか、また、原子力災害時における緊急時モニタリング等の技術力の向上と必要な体制強化・維持に取り組んでいるか。

- ⑥-1 原子力災害時の緊急時支援体制を維持し、実際に福島で発生した震度5弱の地震時においても、適切に対応できたことは評価できる。
- ⑥-2 原子力防災に関わる訓練への協力や研修を着実に実施していることは評価できる。特に、新たな体験型研修を開発し、実施していることは高く評価できる。
- ⑥-3 地方自治体における安全対策や航空機モニタリングなど、さまざまな分野で調査研究を実施していることは評価できる。

(その他、業務運営上の課題及び改善方策)

- ⑦-1 課題対応型研究と先進・先導的研究をバランスよく実施し、原子力安全に関する新知見を見逃さないためにも、今後も先端的かつ網羅的に安全研究を実施すべきである。
- ⑦-2 安全研究に携わる研究者数を確保できるように努めるべきである。

- ⑦-3 重要な研究成果を組織としてどのように取りまとめ、活かしていくかという問題意識を持つことは非常に重要なことであり、今後技術横断的な工夫を行うことが重要である。
- ⑦-4 主務大臣評価における指摘事項への対応状況については、今後はより詳しく説明すべきである。

業務の実績に関する評価区分

独立行政法人の評価に関する指針（平成 26 年 9 月 2 日総務大臣決定、令和 4 年 3 月 2 日改定）では、評定区分について以下のとおり定めている。

- ・ 原則として、S、A、B、C、Dの5段階の評語を付すことにより行うものとする。
- ・ 「B」を標準（所期の目標を達成していると認められる状態）とする。
- ・ 研究開発に係る事務及び事業について、各評価項目の評定区分の関係は、以下のとおりとする。

S：当該国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、当該法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められる。

A：当該国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、当該法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。

B：当該国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、当該法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営がなされている。

C：当該国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、当該法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けてより一層の工夫、改善等が期待される。

D：当該国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、当該法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けて抜本的な見直しを含め特段の工夫、改善等が求められる。

第20回日本原子力研究開発機構部会 資料3-1
 (令和5年7月24日 日本原子力研究開発機構提出書類)

令和5年7月24日
 日本原子力研究開発機構

「原子力安全規制行政に対する技術的支援とそのための安全研究」に係る予算及び人員について

「原子力安全規制行政に対する技術的支援とそのための安全研究」について、令和元年度から令和5年度の予算及び人員の状況は以下のとおりです。

安全研究の実施には、研究費5.5億円に加え、安全研究を支える研究基盤に係る予算（原子力科学研究所等の拠点運営、大型計算機・研究技術情報の維持管理等の共通的な経費）も不可欠であり、措置しています。

今後も引き続き安全研究に必要な予算の確保に努めていきます。

(単位：億円)

区 分	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
安全研究に係る主要な予算	15.8	16.0	16.2	16.4	15.8
うち 研究費	5.4	5.5	5.5	5.5	5.5
うち 人件費 ※1	10.4	10.5	10.7	10.9	10.3
人員数(単位：人) ※2、※3	84	85	88	89	84

※1) 人件費は人員数による按分で算出している。

※2) 各年度の期首における人員数としている。

※3) 別途規制庁からの受入れ人数：令和元年度4人、令和2年度2人、令和3年度2人、令和4年度2人

以上