

実機材料等を活用した経年劣化評価・検証事業

10.0億円（令和2年度新規）

担当課室：システム安全研究部門

<事業の背景・内容>

○原子力規制委員会は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及び「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」に基づき運転期間延長認可申請書の審査、事業者が実施する高経年化技術評価に係る妥当性の確認を行います。令和6年度には、初めての50年目の高経年化技術評価の審査が開始されます。このためにも、常に最新の技術動向を踏まえて知見を蓄積し、評価手法を検証することが求められます。

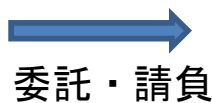
○本事業では、発電所の安全性の低下を引き起こす可能性のある経年劣化事象に着目しています。本事業の目的は、国内で廃止措置中の原子力発電所等から、着目した経年劣化事象に係る実機材料を採取して試験・分析を行い、既存の劣化評価手法の妥当性を検証するとともに、経年後の機器の健全性に関する知見を蓄積することです。

○これらの課題に取り組むため、以下を実施します。

- ①電気・計装設備の健全性評価に係る研究
- ②炉内構造物の健全性評価に係る研究
- ③原子炉圧力容器の健全性評価に係る研究
- ④ステンレス鋼製機器の健全性評価に係る研究
- ⑤材料劣化等の高経年化対策技術に係る継続的な情報収集

<条件（対象者、対象行為、補助率等）>

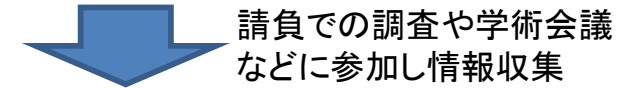
国



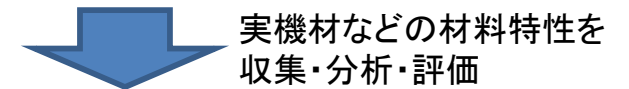
民間団体等

<事業のスキーム、具体的な成果イメージ>

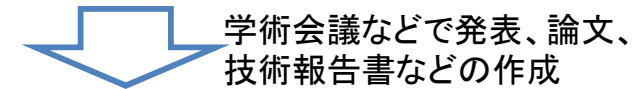
高経年化技術評価・運転期間延長認可申請の審査等において、必要となる知見・技術等の抽出（戦略的に重要な研究を実施）



上記を踏まえ、実施すべき研究及び技術調査の実施

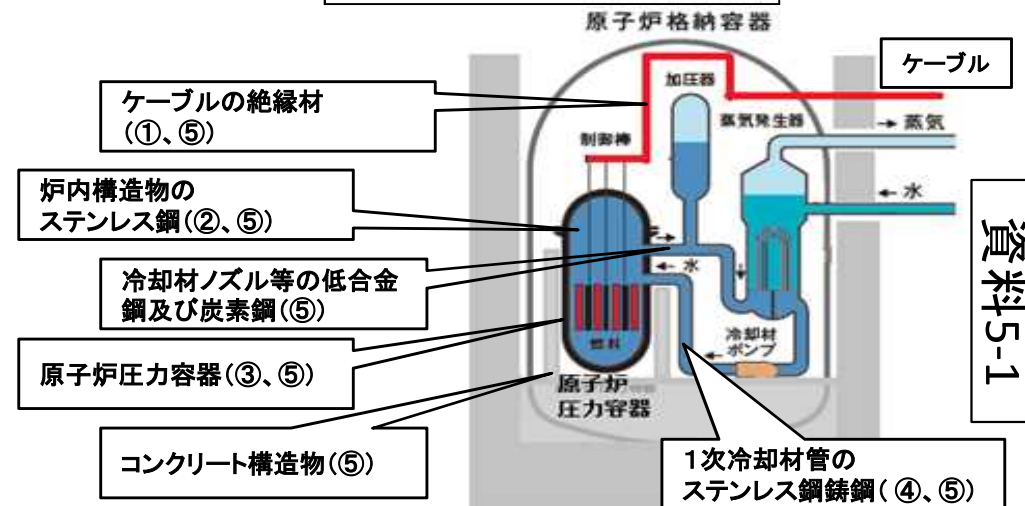


評価手法等の技術的妥当性を検証し、新たな評価手法の策定など、知見を整備



高経年化技術評価・運転期間延長認可申請の審査に活用・反映

主な対象機器及び材料(PWR)



実機材料等を活用した経年劣化評価・検証事業ロジックモデル

資料5-2

背景: 原子力規制委員会は、原子炉等規制法及び実用炉規則に基づき事業者が行う高経年化対策(運転開始後30年以降、10年ごとに実施)の妥当性確認や運転期間延長認可申請の審査を行っている。

ギャップ: 高経年化対策の妥当性確認や運転期間延長認可申請の審査は、継続的に実施している材料劣化に関する最新知見の収集及びこれまでに実施してきた材料の経年劣化に係る研究の成果等最新知見に基づいて実施されている。最新知見により現状を分析した結果、原子炉圧力容器の中性子照射脆化に係る知見、電気・計装設備の加速劣化手法の妥当性確認に関する知見、炉内構造物の予防保全の健全性に関する知見、ステンレス鋼製機器の熱時効劣化に係る知見が不足していることが分かった。最新知見に基づいて、審査の高度化を図るため、これらの知見を拡充するための研究と材料劣化に関する最新知見の収集の継続の実施が必要である。

(インプット) 実機材料等を活用した経年劣化評価・検証事業
 予算; R2年度予算1,003百万円、職員、外部研究者、研究ノウハウ、試験装置

(アクティビティ) 策定された実施方針にしたがった安全研究と調査

電気・計装設備の健全性評価に係る研究	炉内構造物及びステンレス鋼製機器の健全性評価に係る研究	原子炉圧力容器の健全性評価に係る研究	材料劣化等の高経年化対策技術に係る継続的な情報収集	研究マネジメント 研究評価
--------------------	-----------------------------	--------------------	---------------------------	------------------

(アウトプット) 規制活動向上のための知見を取得し、学術論文等としてとりまとめ

<ul style="list-style-type: none"> ・実プラントで使用された電気・計装設備の劣化評価 ・加速劣化条件の妥当性の検証 <p>(R2年度実施内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実機ケーブルの機械特性の測定等 	<ul style="list-style-type: none"> ・炉内構造物の予防保全対策実施箇所における健全性確認 ・ステンレス鋼製機器の熱時効劣化に係る知見 <p>(R2年度実施内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・靱性低下の試験詳細計画の策定等 	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉圧力容器の健全性評価方法の妥当性に係る知見 <p>(R2年度実施内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究計画、試験条件及び詳細仕様の策定等 	<ul style="list-style-type: none"> ・国内外の材料劣化等に関する最新知見の収集及び研究立案 <p>(R2年度実施内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留応力の非破壊測定方法に関する調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・実施方針や年度計画に従った研究の実施 ・研究内容の技術的妥当性評価 ・適切な予算執行
<ul style="list-style-type: none"> ・論文発表 ・運転期間延長認可申請書及び高経年化技術評価書の審査における成果の活用 				

(アウトカム)

- 職員及び組織全体の科学的・技術的専門性向上
- 原子力規制を支える強固な技術基盤*の構築と維持
- 国際貢献

- 厳密な審査及び規制基準の継続的改善

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律

- (保安及び特定核燃料物質の防護のために講ずべき措置)
- 第四十三条の三の二十二
 - (保安規定) 第四十三条の三の二十四
 - (運転の期間等) 第四十三条の三の三十二

- 事業者による安全対策の実施及び安全な運転

- 目標達成・成果の確認
- 規制研究としての方向性や必要性の確認
- 計画の見直し
(アクティビティへのフィードバックを経てアウトプットとアウトカムの適正化に活用)

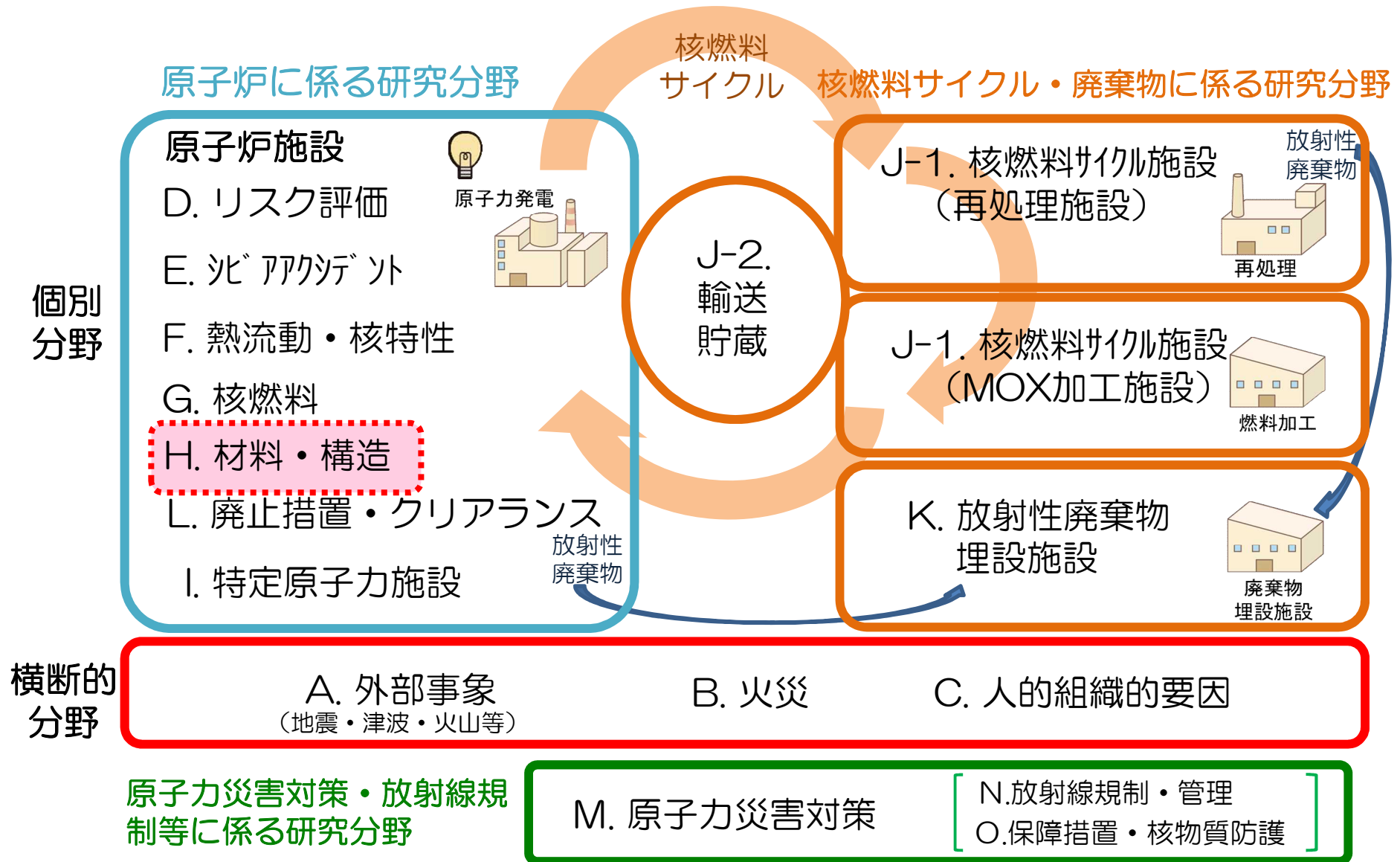
(アウトカム)

(政策目的) 原子力に対する確かな規制を通じて、人と環境を守る

実機材料等を活用した経年劣化 評価・検証事業

原子力規制庁長官官房技術基盤グループ
システム安全研究部門

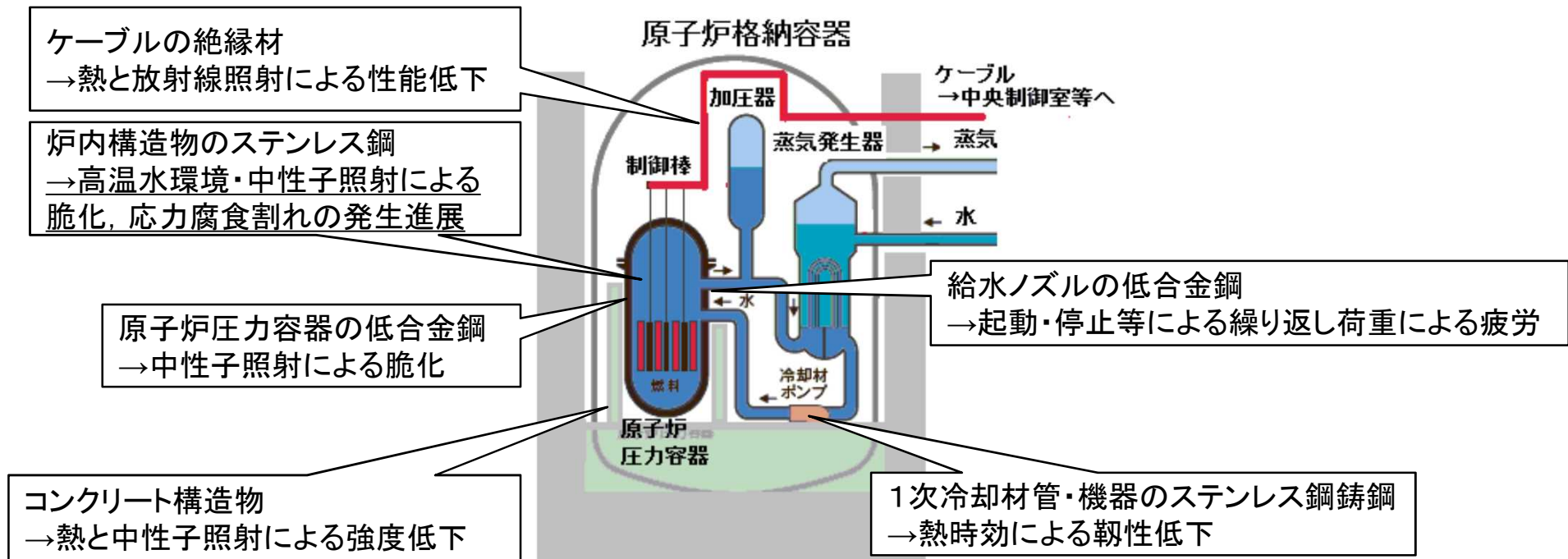
原子力規制委員会が実施する安全研究の分野



※上記分類は、「今後推進すべき安全研究の分野及びその実施方針について」(原子力規制委員会)による。

事業の背景

- これまで、材料研究では、主に模擬材料の加速劣化試験により材料の特性を評価してきた。
- 加速劣化試験結果に基づく材料の経年劣化予測評価については、実機環境における実際の材料劣化挙動と比較することによる加速劣化試験手法の保守性の検証は行われていない。



主な機器・構造物と想定される劣化事象の例(PWR)

事業の目的と実施項目

【目的】

長期間運転した原子力発電所の経年劣化を模擬的に付与するために行っている加速劣化試験結果に基づく材料の経年劣化評価の実機環境における経年劣化挙動に対する妥当性の検証等を実施するとともに、原子炉圧力容器、電気・計装設備、炉内構造物及びステンレス鋼製機器について健全性評価に係る技術的知見を拡充する。また、材料劣化等の高経年化対策技術に係る継続的な情報収集を実施する。

【実施項目】

1. 電気・計装設備の健全性評価に係る研究
2. 炉内構造物の健全性評価に係る研究
3. 原子炉圧力容器の健全性評価に係る研究
4. ステンレス鋼製機器の健全性評価に係る研究
5. 材料劣化等の高経年化対策技術に係る継続的な情報収集

実施内容 (1/4)

1. 電気・計装設備の健全性評価に係る研究(R2～R6)

- ・実機で長期間使用された電気・計装設備を供試体として、絶縁体の機械的特性や絶縁性能及び実機使用環境における劣化状態に係る技術的知見を取得する。また、上記の試験結果と比較し、現状の通常運転時の加速劣化試験の結果に基づく健全性評価の保守性を検証する。

具体的な内容

- ・耐環境性能試験において通常運転時の経年劣化を模擬的に付与するために、行っている加速劣化手法による評価の保守性を検証する。
- ・実機材料を用いた事故時環境下における絶縁性能に係るデータを取得する。
- ・実機材料(高圧ケーブル)における劣化状況を分析し、劣化評価のために過去に実施された絶縁診断の結果と比較し、絶縁診断の劣化評価の保守性を検証する。

アウトプット

- ・実プラントで使用された実機材料(電気・計装設備)の劣化評価
- ・加速劣化条件の保守性の検証

など

実施内容 (2/4)

2. 炉内構造物の健全性評価に係る研究(R2～R6)

- 中性子照射により破壊靱性が低下する可能性があるため、高経年化技術評価等で事業者が実施している破壊力学的評価の保守性を実機材料を用いて検証する。また、耐応力腐食割れ対策として実施している予防保全対策の長期保守性を確認するための技術的知見を取得する。

具体的な内容

- 実機材料(炉心シュラウド)を用いて、破壊靱性試験を実施し、中性子照射量と破壊靱性値との関係を取得し、事業者が用いている評価式の保守性を検証する。
- 実機材料(炉心シュラウド)を用いて、事業者が実施した予防保全対策施工箇所における長期間の予防保全対策技術の保守性を検証する。

アウトプット

- 破壊力学的評価の保守性を検証するためのデータ
- 予防保全対策施工箇所における長期間の予防保全対策技術の保守性を検証するためのデータ。
など

実施内容 (3/4)

3. 原子炉圧力容器の健全性評価に係る研究(R2～R6)

- 原子炉圧力容器の中性子照射による脆化について、現状用いられている評価方法の保守性及び原子炉圧力容器の健全性評価対象部位の代表性の確認を行い、原子炉圧力容器の健全性評価に関する技術的知見を取得する。

具体的な内容

- 実機材料(監視試験片等)を用いて遷移温度の移行量と破壊靱性遷移温度を比較し、現状の評価方法が保守的であることを検証する。
- 実機に作用する応力状態を考慮した2軸方向破壊試験の破壊挙動と、現状の評価手法に用いている1軸方向で実施している破壊靱性試験結果を比較し、現状の評価方法の保守性を検証する。

アウトプット

- 現状の評価手法の保守性を検証するためのデータ
- 実環境中での作用応力を模擬した破壊挙動を確認するためのデータ
など

実施内容 (4/4)

4. ステンレス鋼製機器の健全性評価に係る研究(R2～R6)

- 高経年化技術評価等において、ステンレス鋼鑄鋼の熱時効を評価するために用いられている現行評価手法(以下「H3Tモデル。」という)は、加速試験データを基に策定されているため、実機材料を用いた試験を実施し、技術的知見を取得し、H3Tモデルの保守性を検証する。

具体的な内容

- 実機材料(再循環ポンプ)を用いて、破壊靱性試験を実施し、実機使用環境における熱時効評価を実施する。
- これまで、加速試験により得られた熱時効による劣化メカニズムと比較するため、実機から取得した供試体を用いて、実環境で使用された実機材料の熱時効による劣化メカニズムを検証する。

アウトプット

- 実機材料による熱時効評価
- 加速劣化試験データを基に策定されたH3Tモデルの保守性を検証するためのデータ
- 実環境中での熱時効による劣化メカニズムの検証 など

事業実施スケジュール

	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度
1.電気・計装設備の健全性評価に係る研究 a. 評価対象設備の選定、使用絶縁体及び環境条件調査 b. 実機材料及び高分子絶縁体の劣化特性評価試験 c. 事故時環境模擬試験	<ul style="list-style-type: none"> 実機材料の調査 実機材料試験計画策定 	<ul style="list-style-type: none"> 実機材料の各種特性評価 加速劣化供試体作製実機材料の調査 			<ul style="list-style-type: none"> 実機材料の各種特性評価 加速劣化手法の保守性検証
		<ul style="list-style-type: none"> 実機材料及び加速劣化供試体の事故時模擬環境下の絶縁性能評価 ケーブル供試体の化学スプレー噴霧下絶縁性能の評価 			事故時環境時の絶縁性能評価
				▽学会発表	▽学会発表
2.炉内構造物の健全性評価に係る研究 a. 靱性低下に係る研究 b. 予防保全対策技術の保守性に係る研究	<ul style="list-style-type: none"> 詳細計画の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 実機材料の試験方法検討 	<ul style="list-style-type: none"> 試験装置の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 実機材料の移送方法の調査 	<ul style="list-style-type: none"> 実機材料の研究施設への移送 試験準備
	<ul style="list-style-type: none"> 非照射材料試験の詳細計画検討 実機材料の調査/試験詳細計画検討 	<ul style="list-style-type: none"> 非照射材料試験の試験体作製 実機材料の調査 	<ul style="list-style-type: none"> 非照射材料試験 実機材料採取方法検討 実機材料の調査 	<ul style="list-style-type: none"> 実機材料採取方法検討 実機材料の調査 実機材料の移送計画策定 試験準備 	<ul style="list-style-type: none"> 実機材料移送 試験準備
3.原子炉圧力容器の健全性評価に係る研究 a. RPV健全性評価方法の保守性に係る研究 b. RPV健全性評価対象部位の代表性に係る研究	<ul style="list-style-type: none"> 詳細試験計画策定 照射材料機械試験 実機材料調達準備 	<ul style="list-style-type: none"> 照射材料機械試験 実機材料調達 破壊靱性試験 	<ul style="list-style-type: none"> 照射材料組織観察 実機材料機械試験 破壊靱性試験 	<ul style="list-style-type: none"> 実機材料組織観察 破壊靱性試験 2軸破壊試験 	<ul style="list-style-type: none"> 破壊靱性試験 2軸破壊試験 RPV健全性評価法の保守性検証
	<ul style="list-style-type: none"> 詳細試験計画策定 照射材料機械試験 実機材料調達準備 	<ul style="list-style-type: none"> 照射材料機械試験 照射材料組織観察 実機材料調達 	<ul style="list-style-type: none"> 照射材料機械試験 照射材料組織観察 実機材料調達及び機械試験 	<ul style="list-style-type: none"> ▽学会発表 実機材料組織観察 	<ul style="list-style-type: none"> ▽学会発表 ▽論文投稿 RPV健全性評価法の保守性検証
4.ステンレス鋼製機器の健全性評価に係る研究	<ul style="list-style-type: none"> 現行の評価手法の保守性に関する検討 	<ul style="list-style-type: none"> 現行の評価手法の保守性に関する検討 詳細試験計画策定 実機材料の調査 実機材料の取得及び移送 	<ul style="list-style-type: none"> 現行の評価手法の保守性に関する検討 試験片の作製 試験の準備 ▽学会発表 ▽論文投稿 	<ul style="list-style-type: none"> 現行の評価手法の保守性に関する検討 試験の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 現行の評価手法の保守性に関する検討
5.材料劣化等の高経年化対策技術に係る継続的な情報収集	国内外的研究成果・運転経験・規制活動の情報収集と分析				

本事業のアウトカム

- 安全研究を通じて蓄積した知見を高経年化対策の妥当性確認、運転期間延長認可申請の審査に活用する。
- 材料劣化に関する専門性の向上や技術基盤の構築・維持のために必要な技術的知見を得る。

事業番号 2021 - 原規 - 20 - 0028

令和3年度行政事業レビューシート (原子力規制委員会)

事業名	実機材料等を活用した経年劣化評価・検証事業			担当部局庁	原子力規制庁	作成責任者			
事業開始年度	令和2年度	事業終了 (予定)年度	令和6年度	担当課室	長官官房技術基盤グループ システム安全研究部門	安全技術管理官 (システム 安全担当) 田口 清貴			
会計区分	エネルギー対策特別会計電源開発促進勘定								
根拠法令 (具体的な 条項も記載)	特別会計に関する法律第85条第6項 特別会計に関する法律施行令第51条第7項第4号、18号			関係する 計画、通知等					
主要政策・施策	科学技術・イノベーション			主要経費	エネルギー対策				
事業の目的 (目指す姿を簡 潔に。3行程度以 内)	運転期間延長認可申請に係る劣化状況評価及び高経年化技術評価の技術的妥当性確認、関連する技術基準等の技術的妥当性確認及び民間規格の技術評価に必要な技術的判断根拠として、原子力発電所における材料の経年劣化に関する知見を整備・拡充する。								
事業概要 (5行程度以内。 別添可)	長期間運転した原子力発電所の経年劣化を模擬的に付与するために行っている加速劣化試験結果に基づく材料の経年劣化評価の実機環境における経年劣化挙動に対する妥当性の検証等を実施するとともに、原子炉圧力容器、電気・計装設備、炉内構造物及びステンレス鋼製機器について健全性評価に係る技術的知見を拡充する。								
実施方法	委託・請負								
予算額・ 執行額 (単位:百万円)			平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度要求		
	予算 の状 況	当初予算				1,003	1,030		
		補正予算				-			
		前年度から繰越し				-	99		
		翌年度へ繰越し				▲ 99			
		予備費等				-			
		計	0	0	904	1,129	0		
		執行額			843				
		執行率 (%)	-	-	93%				
	当初予算+補正予算に対す る執行額の割合 (%)	-	-	84%					
令和3・4年度 予算内訳 (単位:百万円)	歳出予算目	令和3年度当初予算	令和4年度要求	主な増減理由					
	原子炉圧力容器の健全性 評価に係る研究	332							
	電気・計装設備の健全性評 価高度化に係る研究	330							
	炉内構造物の健全性評価 に係る研究	134							
	ステンレス鋼製機器の健全 性評価に係る研究	199							
	原子力安全業務庁費	35							
	その他	0	0						
	計	1,030	0						
成果目標及び 成果実績 (アウトカム)	定量的な成果目標	成果指標		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	中間目標 年度	目標最終年度 6 年度
	材料劣化に関する専門性 の向上や技術基盤の構築・ 維持のために必要な技術 知見を得る。	目標とする材料劣化に係る 技術知見の取得件数。(実 績累積数はR2年度以降の 数。)	成果実績	件	-	-	4	-	
			目標値	件	-	-	4	-	25
		達成度	%	-	-	16	-		
根拠として用いた 統計・データ名 (出典)	<ul style="list-style-type: none"> 電気・計装設備の健全性評価に係る研究 炉内構造物の健全性評価に係る研究 原子炉圧力容器の健全性評価に係る研究 ステンレス鋼製機器の健全性評価に係る研究 								

成果目標及び 成果実績 (アウトカム)	定量的な成果目標	成果指標	単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	中間目標 年度	目標最終年度 年度
	材料劣化に関する安全研究の成果を規制基準等の策定、見直しの検討に用いる。	材料劣化に関する安全研究の成果を規制基準等の策定、見直しの検討に用いた件数		成果実績	件	-	-	-
		目標値	件	-	-	-	-	2
		達成度	%	-	-	-	-	-
根拠として用いた統計・データ名(出典)								
成果目標及び 成果実績 (アウトカム)	定量的な成果目標	成果指標	単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	中間目標 年度	目標最終年度 6年度
	安全研究を通じて蓄積した知見を高経年化対策の妥当性確認、運転期間延長認可申請の審査に活用する。	安全研究を通じて蓄積した知見を高経年化対策の妥当性確認、運転期間延長認可申請の審査に活用した件数		成果実績	件	-	-	-
		目標値	件	-	-	-	-	2
		達成度	%	-	-	-	-	-
根拠として用いた統計・データ名(出典)								
活動指標及び 活動実績 (アウトプット)	活動指標		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	3年度 活動見込	4年度 活動見込
	電気・計装設備の健全性評価に係る研究の試験、解析及び調査の作業件数			活動実績	件	-	-	4
		当初見込み	件	-	-	4	4	
活動指標及び 活動実績 (アウトプット)	活動指標		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	3年度 活動見込	4年度 活動見込
	炉内構造物及びステンレス鋼製機器の健全性評価に係る研究の試験、解析及び調査の作業件数			活動実績	件	-	-	2
		当初見込み	件	-	-	2	5	
活動指標及び 活動実績 (アウトプット)	活動指標		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	3年度 活動見込	4年度 活動見込
	原子炉圧力容器の健全性評価に係る研究の試験、解析及び調査の作業件数			活動実績	件	-	-	2
		当初見込み	件	-	-	2	2	
活動指標及び 活動実績 (アウトプット)	活動指標		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	3年度 活動見込	4年度 活動見込
	材料劣化等の高経年化対策技術に係る継続的な情報収集に係る試験、解析及び調査の作業件数			活動実績	件	-	-	1
		当初見込み	件	-	-	1	2	
活動指標及び 活動実績 (アウトプット)	活動指標		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	3年度 活動見込	4年度 活動見込
	規制に活用する観点から安全研究等を通じて蓄積された技術的知見をNRA技術報告並びに査読のある論文誌及び国際会議のプロシーディングスで公表した件数【内訳】 ○NRA技術報告：0件(R2年度実績) ○査読付き論文：0件(R2年度実績) ○査読付きプロシーディングス：1件(規制庁1件)(R2年度実績)			活動実績	件	-	-	1
		当初見込み	件	-	-	1	1	
単位当たり コスト	算出根拠		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	3年度活動見込	
	電気・計装設備の健全性評価に係る研究の試験、解析及び調査の作業件数 執行額/活動実績(アウトプットの活動実績件数)			単当たりコスト	百万円	-	-	95
		計算式	百万円/件	-	-	381/4	330/4	
単位当たり コスト	算出根拠		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	3年度活動見込	
	炉内構造物及びステンレス鋼製機器の健全性評価に係る研究の試験、解析及び調査の作業件数 執行額/活動実績(アウトプットの活動実績件数)			単当たりコスト	百万円	-	-	82
		計算式	百万円/件	-	-	164/2	333/5	
単位当たり コスト	算出根拠		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	3年度活動見込	
	原子炉圧力容器の健全性評価に係る研究の試験、解析及び調査の作業件数 執行額/活動実績(アウトプットの活動実績件数)			単当たりコスト	百万円	-	-	144
		計算式	百万円/件	-	-	287/2	431/2	
単位当たり コスト	算出根拠		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	3年度活動見込	
	材料劣化等の高経年化対策技術に係る継続的な情報収集に係る試験、解析及び調査の作業件数 執行額/活動実績(アウトプットの活動実績件数)			単当たりコスト	百万円	-	-	11
		計算式	百万円/件	-	-	11/1	35/2	

単位当たりコスト	算出根拠		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	3年度活動見込	
	単位当たりコスト	計算式					中間目標年度	目標年度
	規制に活用する観点から安全研究等を通じて蓄積された技術的知見をNRA技術報告並びに査読のある論文誌及び国際会議のプロシーディングスで公表した件数	執行額/活動実績(アウトプットの活動実績件数)	百万円	-	-	843		1,129
			百万円/件	-	-	843/1		1129/1

政策評価、新経済・財政再生計画との関係	政策	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	原子力の安全確保に向けた技術・人材の基盤の構築							
	測定指標	定量的指標		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	中間目標年度	目標年度
		規制基準等の策定、見直しを図った件数【本事業の実績】 R2年度:0件	実績値	件	8	7	1		
			目標値	件	6	6	6		6
		定量的指標		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	中間目標年度	目標年度
		規制に活用する観点から安全研究等を通じて蓄積された技術的知見をNRA技術報告・論文誌等で公表した件数 ※規制庁が発表したものに限る【本事業の実績】 R2年度:0件	実績値	件	28	30	28		
			目標値	件	20	20	20		20
	定量的指標		単位	平成30年度	令和元年度	令和2年度	中間目標年度	目標年度	
	安全研究等を通じて蓄積した知見を個々の審査等に活用した件数【本事業の実績】 R2年度:0件	実績値	件	13	17	10			
目標値		件	5	5	5		5		
本事業の成果と上位施策・測定指標との関係									
本事業の成果は運転期間延長認可申請に係る劣化状況評価及び高経年化技術評価の技術的妥当性確認、関連する技術基準等の技術的妥当性確認及び民間規格の技術評価に必要な技術的知見であり、施策「原子力の安全確保に向けた技術・人材の基盤の構築」に貢献するものである。									

事業所管部局による点検・改善

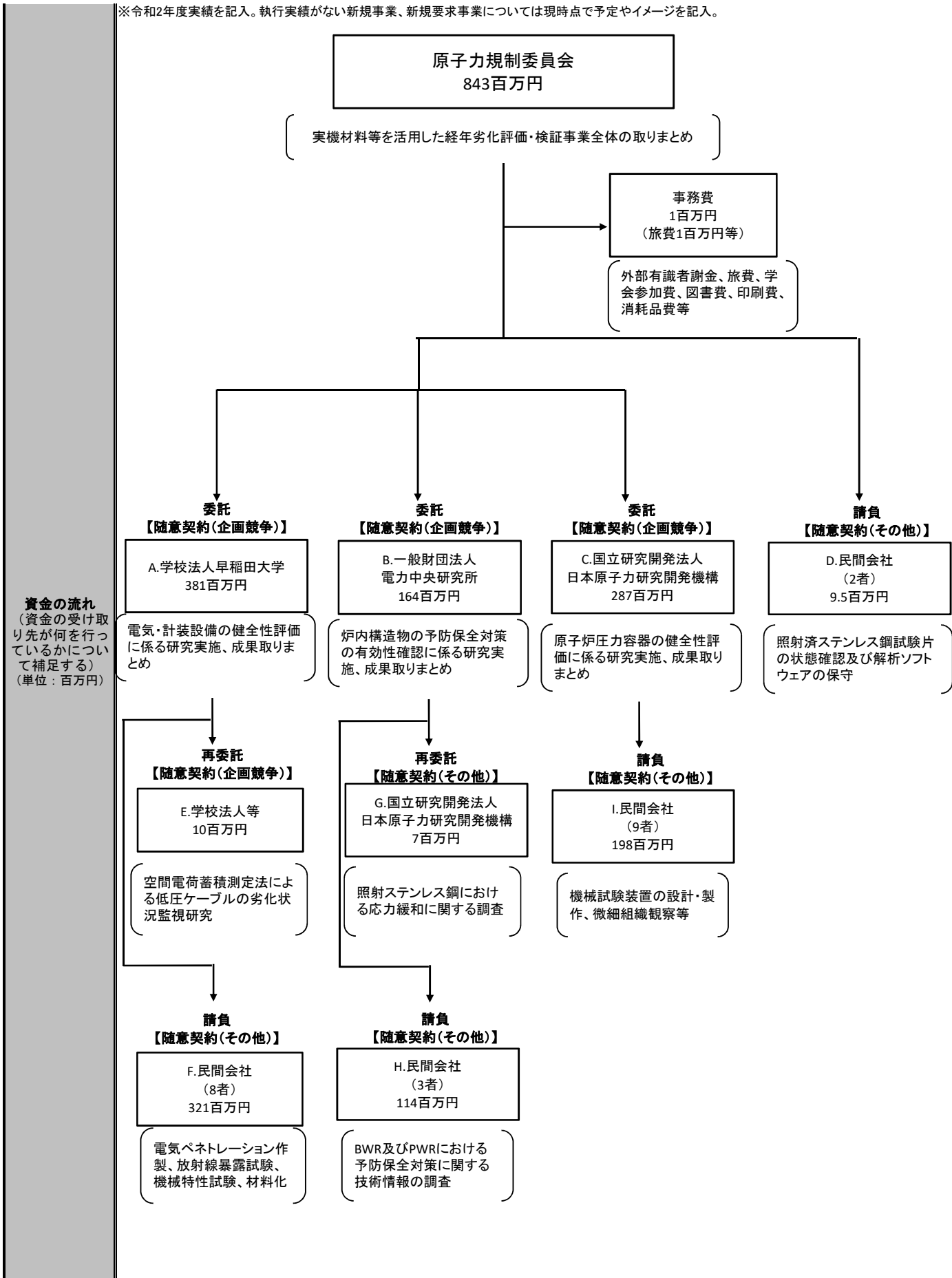
	項目	評価	評価に関する説明
国費投入の必要性	事業の目的は国民や社会のニーズを的確に反映しているか。	○	高経年化対策制度、運転期間延長認可制度等の国の規制判断に必要な技術的知見の蓄積を行うものであり、的確にニーズを反映している。
	地方自治体、民間等に委ねることができない事業なのか。	○	国の規制判断に必要な技術的知見の蓄積を行う事業であり、国が実施すべきものである。
	政策目的の達成手段として必要かつ適切な事業か。政策体系の中で優先度の高い事業か。	○	令和元年7月3日原子力規制委員会が示した「今後推進すべき安全研究の分野及び実施方針」における令和2年度以降の安全研究の実施方針のうち、「材料・構造」に対する安全研究に該当するものであり、優先度は高い。
事業の効率性	競争性が確保されているなど支出先の選定は妥当か。	○	委託については、3件の随意契約(公募)を実施した。随意契約(公募)では、入札可能性調査を行い、広く受注可能機関の有無を調査した上での随意契約である。
	一般競争契約、指名競争契約又は随意契約(企画競争)による支出のうち、一者応札又は一者応募となったものはないか。	有	請負については、2件の随意契約実施した。2件の随意契約については、照射済ステンレス鋼試験片の状態確認に係る案件及び解析ソフトウェアの保守に係る案件で、当該作業を実施できる業者がそれぞれ一者のみであるため妥当である。
	競争性のない随意契約となったものはないか。	有	また、委託先からの随意契約による支出は、高度な技術的能力を必要とする作業について実施されていることから、妥当である。
	受益者との負担関係は妥当であるか。	○	国が必要としており、国が本来実施すべきものについて執行するので負担関係は妥当である。
	単位当たりコスト等の水準は妥当か。	○	事業目的に必要な成果を得るために必要な活動に限った経費であり、また当初見込んでいた活動実績を概ね達成していることから、単位当たりコストの水準は妥当である。
	資金の流れの中間段階での支出は合理的なものとなっているか。	○	中間段階での支出については、委託先の規定に基づく合理的な手続きが行われているか確認するとともに、経済性・競争性が確保されるよう指導している。
	費目・使途が事業目的に即し真に必要なものに限定されているか。	○	支出先の実施内容を精査し、支出内容が事業目的に即して真に必要なものかを確認している。
	不用率が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)	-	

	繰越額が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)	○	令和2年度に実機材料の貸与を受けようとしていた原子力発電所における廃止措置の許可が下りず、代替案として廃止措置中の原子力発電所から令和3年度に実機材料の貸与を受けることとなった。実機材料の入手時期の延期に伴う当該実機材料の取出作業に係る費用の繰越額であり妥当である。
	その他コスト削減や効率化に向けた工夫は行われているか。	○	内部で発注仕様書を精査し、合理的な研究実施を図っている。また、学会発表等でいただいた外部専門家からの意見を次の発注に反映するなどの工夫を行っている。また、国際協力における議論を踏まえ、事業計画の適切性を常に確認し効率化を図っている。
事業の有効性	成果実績は成果目標に見合ったものとなっているか。	○	外部有識者から意見聴取を行い、事業の進め方、手段について意見を求め、また成果の内容の確認を行いながら実施したことで、成果目標に見合ったものとなっている。
	事業実施に当たって他の手段・方法等が考えられる場合、それと比較してより効果的あるいは低コストで実施できているか。	○	本事業では、必要な成果を得るために、専門性を有する外部機関の技術能力を活用しており、これ以外の他の手段・方法等を探ることは困難である。また、事業の進め方、手段については、外部有識者から意見聴取を行い、その適切性を確認しながら、事業を実施している。
	活動実績は見込みに見合ったものであるか。	○	活動実績は、当初の見込みどおりとなっている。
	整備された施設や成果物は十分に活用されているか。	○	取得された技術的知見の一部は、高経年化対策制度及び運転期間延長認可制度に基づく審査の技術的判断根拠として使われようとしており、今後事業を着実に遂行することで、成果は十分に活用される見込みである。
関連事業	関連する事業がある場合、他部局・他府省等と適切な役割分担を行っているか。(役割分担の具体的な内容を各事業の右に記載)	-	
	所管府省名	事業番号	事業名
点検・改善結果	点検結果	本事業は、運転期間延長の審査等の国の規制判断に必要な技術的知見の蓄積を行うもので優先度が高い内容であり、的確にニーズを反映して実施されている。幅広い関連業者の応札参加を可能とするため、入札可能性調査を行い、広く受注可能機関の有無を調査し、競争性の確保に努めている。	
	改善の方向性	委託については、総合的にコストの上昇及び品質低下をもたらさないよう配慮しながら、入札可能性調査を実施して広く応札可能業者を調査する等の方策を講じることにより、令和3年度以降も令和2年度と同様に競争性の確保に努めていく。	
外部有識者の所見			
行政事業レビュー推進チームの所見			
所見を踏まえた改善点/概算要求における反映状況			
備考			

関連する過去のレビューシートの事業番号

平成22年度	-			
平成23年度	612	103		
平成24年度	336	340		
平成25年度	009	012		
平成26年度	011	013		
平成27年度	0020	0022		
平成28年度	0018	0020		
平成29年度	0017	0019		
平成30年度	0021	0023		
令和元年度	原子力規制 委員会 - 0021	原子力規制 委員会 - 0023		
令和2年度	原子力規制 委員会 - 新02 - 0001			

※令和2年度実績を記入。執行実績がない新規事業、新規要求事業については現時点で予定やイメージを記入。



資金の流れ
(資金の受け取り先が何をを行っているかについて補足する)
(単位：百万円)

費目・用途 （「資金の流れ」に おいてブロックご とに最大の金額 が支出されている 者について記載 する。費目と用途 の双方で実情が 分かるように記 載）	A.学校法人早稲田大学			B.一般財団法人電力中央研究所			
	費目	用途	金額 (百万円)	費目	用途	金額 (百万円)	
	事業費	旅費、消耗品費、外注費、委員謝金等	323.8	人件費	試験研究、事業進捗管理、成果取りまとめ	26	
	その他	一般管理費	33.8	事業費	旅費、消耗品費、外注費、委員謝金等	117	
	人件費	試験研究、事業進捗管理、成果取りまとめ	13.8	再委託費	照射ステンレス鋼の応力緩和に関する調査	7	
	再委託費	空間電荷蓄積測定法による低圧ケーブルの劣化状況監視に係る研究	9.8	一般管理費	一般管理費	14	
	計		381.2	計		164	
	C.国立研究開発法人日本原子力開発機構			D. 日本核燃料開発株式会社			
	費目	用途	金額 (百万円)	費目	用途	金額 (百万円)	
	人件費	試験研究、事業進捗管理、成果取りまとめ	41.8	事業費	プール作業費、モニタリング作業費	6.2	
事業費	旅費、会議費、消耗品費、外注費	220.5	その他	一般管理費	0.5		
一般管理費		24.4					
計		286.7	計		6.7		
E.学校法人五島育英会東京都市大学			F. 日立GEニュークリア・エナジー株式会社				
費目	用途	金額 (百万円)	費目	用途	金額 (百万円)		
事業費	旅費、補助人件費、外注費 等	8.9	事業費	電気ベネレーション作製	80.7		
その他	一般管理費	0.9					
計		9.8	計		80.7		
G.国立研究開発法人日本原子力開発機構			H.東芝エネルギーシステムズ株式会社				
費目	用途	金額 (百万円)	費目	用途	金額 (百万円)		
人件費	試験研究、事業進捗管理、成果取りまとめ	3	事業費	実機材取得の廃炉プラントにおける炉内技術情報の調査	40		
事業費	旅費、消耗品費、外注費、委員謝金等	3					
一般管理費	一般管理費	1					
計		7	計		40		
費目・用途欄についてさらに記載が必要な場合はチェックの上【別紙2】に記載						チェック	<input checked="" type="checkbox"/>

支出先上位10者リスト

A.

	支出先	法人番号	業務概要	支出額 (百万円)	契約方式等	入札者数 (応募者数)	落札率	一者応札・一者応募又は競争性のない随意契約となった理由及び改善策 (支出額10億円以上)
1	学校法人早稲田大学	5011105000953	試験研究、事業進捗管理、成果取りまとめ 等	381.2	随意契約 (公募)	1	100%	-

B

	支出先	法人番号	業務概要	支出額 (百万円)	契約方式等	入札者数 (応募者数)	落札率	一者応札・一者応募又は競争性のない随意契約となった理由及び改善策 (支出額10億円以上)
1	一般財団法人電力中央研究所	4010005018545	試験研究、事業進捗管理、成果取りまとめ	164	随意契約 (企画競争)	1	100%	

C

	支出先	法人番号	業務概要	支出額 (百万円)	契約方式等	入札者数 (応募者数)	落札率	一者応札・一者応募又は競争性のない随意契約となった理由及び改善策 (支出額10億円以上)
1	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	6050005002007	試験研究、事業進捗管理、成果取りまとめ	286.7	随意契約 (公募)	1	100%	98.6百万円を翌年度に繰越。

D

	支出先	法人番号	業務概要	支出額 (百万円)	契約方式等	入札者数 (応募者数)	落札率	一者応札・一者応募又は競争性のない随意契約となった理由及び改善策 (支出額10億円以上)
1	日本核燃料開発株式会社	4050001007242	放射線管理区域である専用保管施設での照射済ステンレス鋼試験片の保管	6.7	随意契約 (その他)	-	100%	
2	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	2010001010788	構造解析ソフトウェアの保守	2.8	随意契約 (その他)	-	100%	

E

	支出先	法人番号	業務概要	支出額 (百万円)	契約方式等	入札者数 (応募者数)	落札率	一者応札・一者応募又は競争性のない随意契約となった理由及び改善策 (支出額10億円以上)
1	学校法人五島育英会 東京都市大学	7011005000358	空間電荷蓄積測定法による低圧ケーブルの劣化状況監視研究実施	9.8	随意契約 (その他)	-	100%	

F

	支出先	法人番号	業務概要	支出額 (百万円)	契約方式等	入札者数 (応募者数)	落札率	一者応札・一者応募又は競争性のない随意契約となった理由及び改善策 (支出額10億円以上)
1	日立GEニュークリア・エナジー株式会社	4050001024551	電気ペネトレーションの作製	80.7	随意契約 (その他)	-	100%	
2	一般財団法人放射線利用振興協会	6050005001735	高分子絶縁ケーブル及び高分子シートへのガンマ線照射試験、成果取りまとめ	66	随意契約 (その他)	-	100%	
3	ラジエ工業株式会社	9070001008754	蒸気暴露中抵抗測定(SA試験)	65	随意契約 (その他)	-	100%	
4	日立金属株式会社	3010401038783	ケーブル、シート試料作製	48.9	随意契約 (その他)	-	100%	
5	日立金属株式会社	3010401038783	蒸気暴露中抵抗測定(SA試験)	29	随意契約 (その他)	-	100%	
6	株式会社フジクラ・ダイヤケーブル	8010001091666	ケーブル、シート試料作製	13	随意契約 (その他)	-	100%	
7	日本エヌ・ユー・エス株式会社	8011101057185	重大事故対応電気・計装設備の試験条件設定に係る調査業務	11	随意契約 (その他)	-	100%	
8	東邦株式会社	7020001041563	熱及び放射線照射した高分子絶縁ケーブル及びシートの分析業務	6.9	随意契約 (その他)	-	100%	

G

	支出先	法人番号	業務概要	支出額 (百万円)	契約方式等	入札者数 (応募者数)	落札率	一者応札・一者応募又は 競争性のない随意契約となった 理由及び改善策 (支出額10億円以上)
1	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	6050005002007	照射ステンレス鋼の応力緩和に関する調査	7	随意契約 (その他)	-	100%	

H

	支出先	法人番号	業務概要	支出額 (百万円)	契約方式等	入札者数 (応募者数)	落札率	一者応札・一者応募又は 競争性のない随意契約となった 理由及び改善策 (支出額10億円以上)	
1	東芝エネルギーシステムズ株式会社	7020001121200	実機材取得の廃炉プラントにおける炉内技術情報の調査	40	随意契約 (その他)	-	100%		
2	日立GEニュークリア・エナジー株式会社	4050001024551	BWRプラントにおける保全対策技術に関する調査	39	随意契約 (その他)	-	100%		
3	三菱重工業株式会社	8010401050387	PWRプラントにおける保全対策技術に関する調査	35	随意契約 (その他)	-	100%		
支出先上位10者リスト欄についてさらに記載が必要な場合はチェックの上【別紙3】に記載							チェック	<input checked="" type="checkbox"/>	

費目・使途 (「資金の流れ」に おいてブロックご とに最大の金額 が支出されている 者について記載 する。費目と使途 の双方で実情が 分かるように記 載)	I.三菱重工業株式会社					
	費目	使途	金額 (百万円)	費目	使途	金額 (百万円)
	事業費	破壊力学評価のための基礎特性データの 取得及び試験装置の概念設計	68.1			
計		68.1	計		0	

	支出先	法人番号	業務概要	支出額 (百万円)	契約方式等	入札者数 (応募者数)	落札率	一者応札・一者応募又は 競争性のない随意契約となった 理由及び改善策 (支出額10億円以上)
1	三菱重工業株式会社	8010401050387	PWR原子炉容器の破壊力学評価のための基礎特性データの取得及び試験装置の概念設計	68.1	随意契約 (公募)	1	99.8%	
2	株式会社米倉製作所	9120001036816	照射後試験用シャルピー衝撃試験機の設計・製作	31.9	一般競争契約 (最低価格)	1	99.8%	
3	株式会社東栄科学産業	3370001002030	非均質性材料用局所物性評価装置の購入	26.9	一般競争契約 (最低価格)	1	100%	
4	日本核燃料開発株式会社	4050001007242	原子炉圧力容器鋼中性子照射材料の微細欠陥分析	26.6	一般競争契約 (最低価格)	1	99.6%	
5	株式会社新井工具	3050001006550	ホットセル用放電加工装置の購入	14.9	一般競争契約 (最低価格)	1	99.4%	
6	株式会社新井工具	3050001006550	ホットセル仕様精密切断機の購入	13.6	一般競争契約 (最低価格)	1	96.9%	
7	株式会社原子力安全システム研究所	4210001010898	原子炉圧力容器鋼の中性子照射影響に関する技術調査	5.8	一般競争契約 (最低価格)	1	85.9%	
8	株式会社神戸工業試験場	1140001014570	原子炉圧力容器溶接継手材からの試験片製作	5.2	一般競争契約 (最低価格)	3	98.1%	
9	三菱重工業株式会社	8010401050387	監視試験片取出に係る計画及び作業実施前点検手順の検討	5	随意契約 (その他)	-	99.9%	