

令和3年度第2回原子力規制委員会
行政事業レビューに係る外部有識者会合

配付資料一覧

議事進行タイムテーブル

議事次第

委員名簿

座席表

【資料1：放射性物質の輸送・貯蔵に係る安全規制の高度化事業】

- 資料1-1 PR資料
- 資料1-2 ロジックモデル
- 資料1-3 参考資料
- 資料1-4 行政事業レビューシート

【資料2：使用済燃料等の輸送・貯蔵の分野における最新解析手法に係る評価手法の研究】

- 資料2-1 PR資料
- 資料2-2 ロジックモデル
- 資料2-3 参考資料
- 資料2-4 行政事業レビューシート

【資料3：発電炉シビアアクシデント安全設計審査規制高度化研究事業】

- 資料3-1 PR資料
- 資料3-2 ロジックモデル
- 資料3-3 参考資料
- 資料3-4 行政事業レビューシート

【資料4：技術基盤分野の規制高度化研究事業（リスク情報の活用）】

- 資料4-1 PR資料
- 資料4-2 ロジックモデル
- 資料4-3 参考資料

資料4-4 行政事業レビューシート

【資料5：実機材料等を活用した経年劣化評価・検証事業】

資料5-1 PR資料

資料5-2 ロジックモデル

資料5-3 参考資料

資料5-4 行政事業レビューシート

【資料6：放射線安全規制研究戦略的推進事業】

資料6-1 PR資料

資料6-2 ロジックモデル

資料6-3 参考資料

資料6-4 行政事業レビューシート

令和3年度第2回原子力規制委員会行政事業レビュー外部有識者会合
(説明順・時間配分目安)

	時刻目安	議事	事業番号	事業名	担当課	対応者
	13:30 ~ 13:35	開会・資料 確認等	—	—	会計部門	伊藤会計参事官 黒川政策立案参事官 藤野経理調査官 関口総括補佐
1	13:35 ~ 13:45	事業説明	015	放射性物質の輸送・貯蔵に係る安全規制の高度化事業	核燃料廃棄物研究部門	迎管理官 森主任技術研究調査官
	13:45 ~ 14:00	質疑応答				
2	14:00 ~ 14:10	事業説明	029	使用済燃料等の輸送・貯蔵の分野における最新解析手法に係る評価手法の研究	核燃料廃棄物研究部門	迎管理官 森主任技術研究調査官
	14:10 ~ 14:25	質疑応答				
3	14:25 ~ 14:35	事業説明	020	発電炉シビアアクシデント安全設計審査規制高度化研究事業	シビアアクシデント研究部門	舟山安全技術管理官 秋葉統括技術研究調査官 西村技術研究調査官
	14:35 ~ 14:50	質疑応答				
休憩10分間						
4	15:00 ~ 15:10	事業説明	023	技術基盤分野の規制高度化研究事業(リスク情報の活用)	シビアアクシデント研究部門	舟山安全技術管理官 青野統括技術研究調査官 城島技術研究調査官
	15:10 ~ 15:25	質疑応答				
5	15:25 ~ 15:35	事業説明	028	実機材料等を活用した経年劣化評価・検証事業	システム安全研究部門	田口安全技術管理官 小嶋上席技術研究調査官
	15:35 ~ 15:50	質疑応答				
6	15:50 ~ 16:00	事業説明	039	放射線安全規制研究戦略的推進事業	放射線防護企画課	高山企画官
	16:00 ~ 16:15	質疑応答				
	16:15 ~ 16:20	事務連絡	—	—	会計部門	

令和3年度第2回原子力規制委員会行政事業レビューに係る外部有識者会合

日時：令和3年6月29日（火）13：30～
場所：原子力規制委員会13階BCD会議室

議事次第

- 議題1 令和3年度行政事業レビュー外部有識者点検対象事業に係る説明等
について

令和3年度原子力規制委員会行政事業レビューに係る外部有識者会合

外部有識者委員名簿 (五十音順) (敬称略)

【原子力規制委員会外部有識者】

飯島 大邦 中央大学 経済学部 教授

村松 健 東京都市大学 工学部 客員教授

吉田 武史 監査法人アヴァンティア パートナー 公認会計士

令和3年度第2回原子力規制委員会行政事業レビューに係る
外部有識者会合座席表

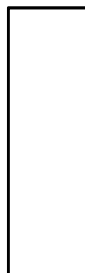
日時：令和3年6月29日（火）13：30～17：00
場所：原子力規制委員会13階BCD会議室



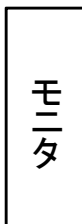
速記



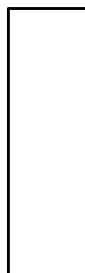
原子力規制庁長官官房
政策立案参事官
黒川 陽一郎



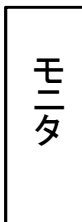
原子力規制庁長官官房
会計部門 総括補佐
関口 澄夫



原子力規制庁長官官房
会計部門 経理調査官
藤野 広秋



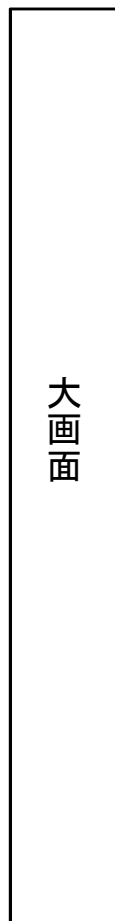
原子力規制庁長官官房
参事官(会計担当)
伊藤 隆行



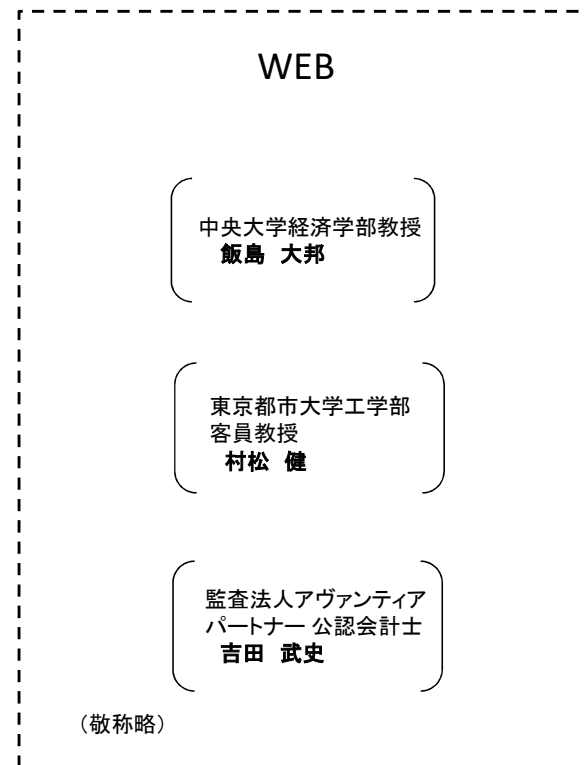
事業説明者



大画面



WEB

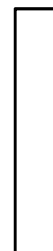


中央大学経済学部教授
飯島 大邦

東京都市大学工学部
客員教授
村松 健

監査法人アヴァンティア
パートナー 公認会計士
吉田 武史

(敬称略)



事務局



—

6
広報
カメラ

操作卓



放射性物質の輸送・貯蔵に係る安全規制の高度化事業

0.9億円（0.9億円）

課室：核燃料廃棄物研究部門

<事業の背景・内容>

国外の規制機関や事業者の動向を注視し、使用済燃料の貯蔵、放射性物質の輸送に係る規制の高度化に資するため情報やデータを収集することをベースロードとして実施し、その中で得られた最新知見等を安全研究として展開しています。得られた成果は放射性物質の輸送・貯蔵に係る安全規制の高度化に活用します。また、規制等に資する解析コードも整備します。

○放射性物質の輸送

国内の輸送規制に取り入れているIAEA放射性物質安全輸送規則は30年以上前の社会環境に基づいて設定されている。そこで、現在の社会インフラの変化を調査し、設計事象を超える試験条件の抽出を行い、規則等の高度化の必要性を確認するとともに、輸送物のグレード分けの基準となっている放射性核種の基礎的な数値について、IAEAにおける検討に対応するため必要な調査・解析・検討などを行います。

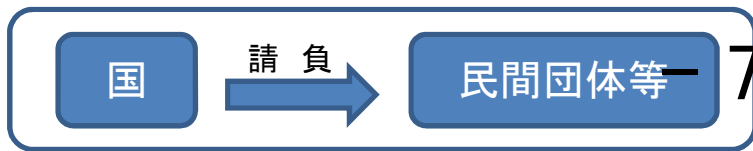
○放射性物質の貯蔵

放射性物質の貯蔵安全に係る知見の拡充として、国外においてキャニスタを用いた使用済燃料の貯蔵が主流になりつつある。また、国内に視点を向けても電気事業者の間で実用化の動きがある。そこで、複数の貯蔵方式の根幹をなすキャニスタについて種々の調査等を行い、キャニスタに特化した技術要件の整備をします。

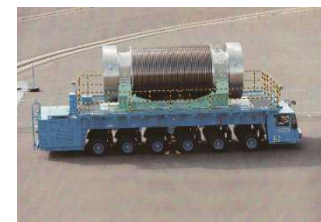
○解析コードの整備

使用済燃料の貯蔵、放射性物質の輸送に係る規制等に資するために、最新の知見や技術に対応した遮蔽解析コードの機能拡張及び解析手法の検討などを行います。

<条件（対象者、対象行為、補助率等）>



<事業のスキーム、具体的な成果イメージ>



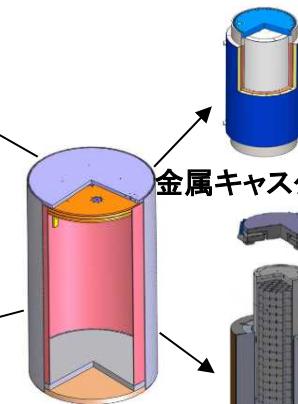
使用済燃料輸送の例



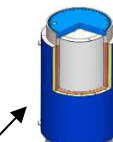
ボルト貯蔵方式



横置きサイロ方式



キャニスタ

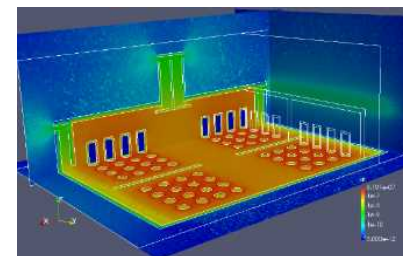


金属キャスク方式



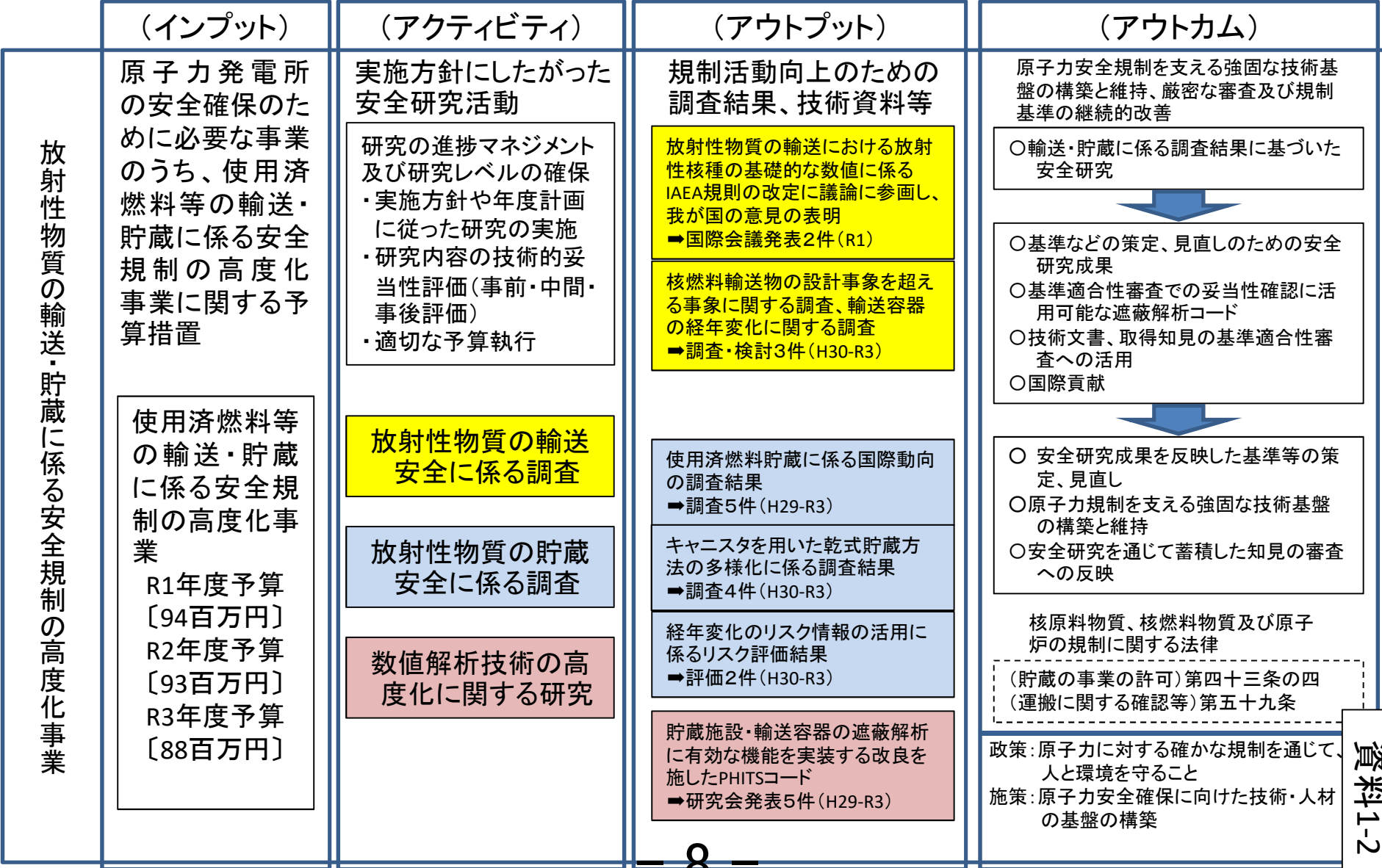
コンクリート
キャスク方式

キャニスタの活用例



使用済燃料貯蔵施設の
敷地境界線量解析の例

ロジックモデル

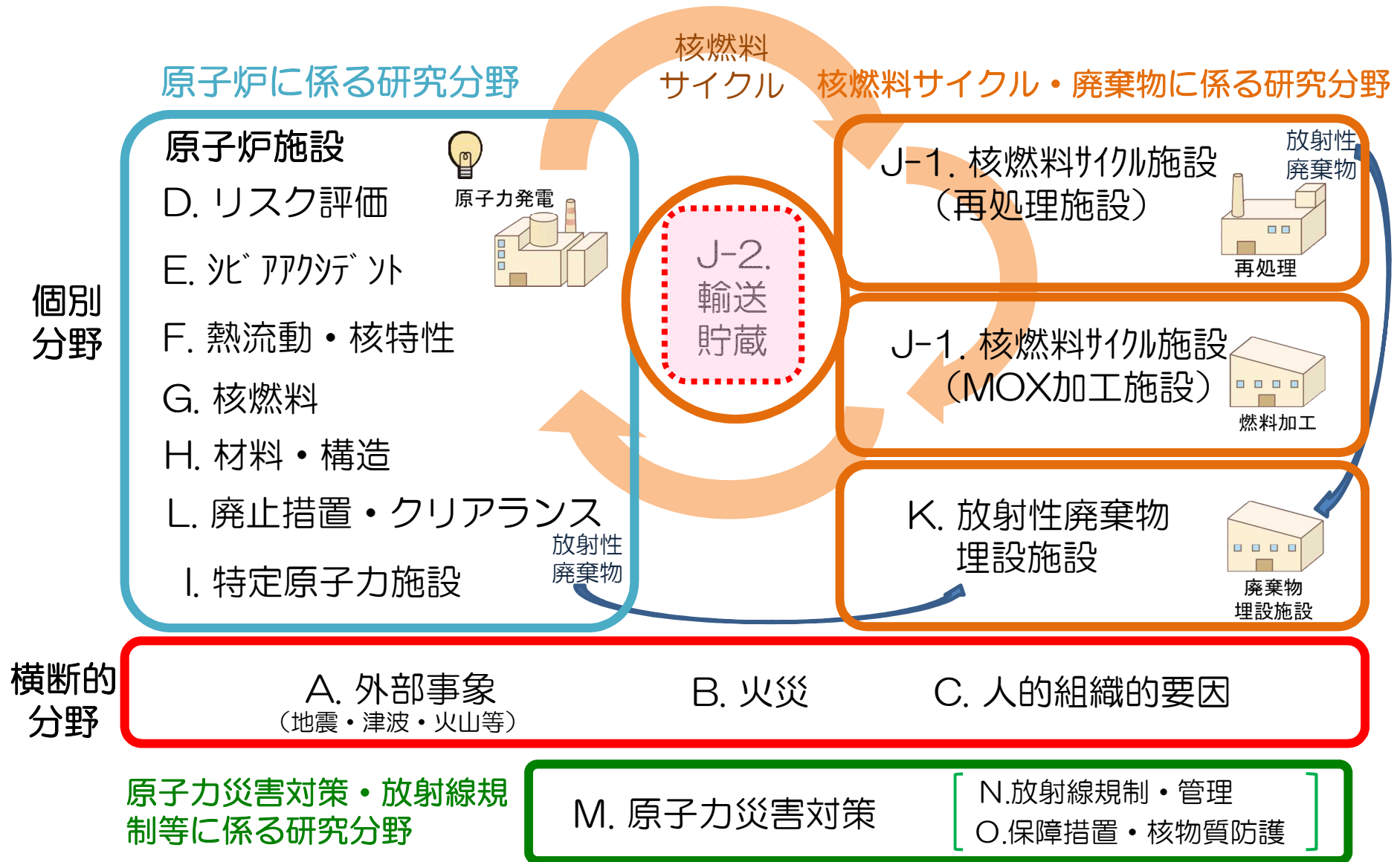


資料1-2

放射性物質の輸送・貯蔵に係る安全 規制の高度化事業の概要

原子力規制庁長官官房技術基盤グループ
核燃料廃棄物研究部門

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

- 国内輸送規制の高度化の観点から、継続的に国内外の動向調査を行い、知見の拡充に努め、放射性物質の輸送安全に係る国内規制に反映する必要がある。
- 国内貯蔵規制の高度化の観点から、継続的に国内外の動向調査を行い、知見の拡充に努め、放射性物質の貯蔵安全に係る国内規制に反映する必要がある。
- 使用済燃料中間貯蔵施設の設計及び核燃料物質等の輸送容器の設計に対して、適切な審査を行うためには最新の知見や技術を反映した解析コード及び適用手法を継続的に整備する必要がある。

事業の目的

【目的】

- 放射性物質の輸送安全に係る調査については、国内外の動向調査を行い知見の拡充を行い、国内規制の高度化につなげる。
- 放射性物質の貯蔵安全に係る調査については、国内外の動向調査を行い知見の拡充を行い、国内規制の高度化につなげる。
- 数値解析技術の高度化に関する研究に関しては、使用済燃料中間貯蔵施設及び輸送物の審査等に必要な解析コードの整備を実施する。

事業の実施項目

【実施項目】

- 輸送安全

H30,31年度 設計事象を超えた輸送物の振る舞いに関する調査

H29,30,31年度 放射性核種の基礎的な数値の算出

R2年度 使用済燃料輸送容器の経年変化調査

- 貯蔵安全

H29年度 使用済燃料の貯蔵の事業に係るリスク情報の調査

H29年度 使用済燃料貯蔵に係る国際動向調査

H30年度 キャニスタを用いた乾式貯蔵方法の多様化に係る調査

R1年度 乾式貯蔵施設に対する深層防護概念の適用に係る調査

- 数値解析の高度化

H29年度 遮蔽解析コードに係る動向調査

H30,R1,2年度 PHITSによる使用済燃料貯蔵施設の敷地境界線量評価手法の整備

H30,R1年度 使用済燃料の輸送・貯蔵の安全評価に係る基礎データの整理(線源)

H30,R1年度 使用済燃料等の輸送・貯蔵に係る最新安全解析手法の動向調査(遮蔽)

研究の実施内容 (1/3)

1. 放射性物質の輸送安全に係る調査 (H29～R3)

- 国内輸送規制の高度化の観点から国内外の動向調査を行う。

具体的な調査内容

- 設計事象を超えた輸送物の振る舞いに関する調査
- 放射性核種の基礎的な数値の算出
- 使用済燃料輸送容器の経年変化調査

アウトプット

- 核燃料輸送物の設計事象を超える事象に関する調査結果
- 放射性物質の輸送における放射性核種の基礎的な数値に係るIAEA規則の改定に議論への参画及び我が国の意見の表明 → 輸送規制核種の追加に備えた評価コードの整備
- 輸送容器の経年変化に関する調査結果

今後、規制の対象となる可能性のある事象の抽出

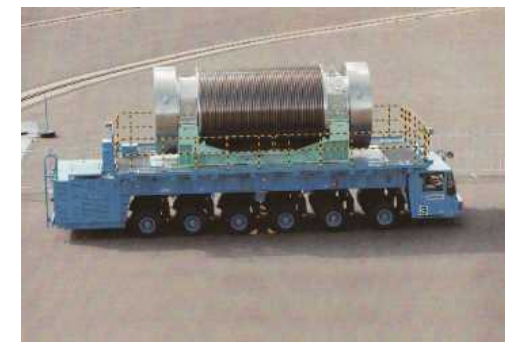
将来的に問題となる事象であるか、調査・検討の実施

本事業の範囲

確認のための試験・研究の実施

得られた知見に基づく管理方法等の検討

国内規制へのフィードバック



使用済燃料輸送の例
使用済み燃料輸送キャスク

研究の実施内容 (2/3)

2. 放射性物質の貯蔵安全に係る調査 (H29～R3)

- ・ 国内貯蔵規制の高度化の観点から、継続的に国内外の動向調査を実施する。

具体的な研究内容

- 使用済燃料の貯蔵の事業に係るリスク情報の調査
- 使用済燃料貯蔵に係る国際動向調査
- キャニスタを用いた乾式貯蔵方法の多様化に係る調査

アウトプット

- 使用済燃料貯蔵に係る国際動向の調査結果
→ 中間貯蔵で先行する欧米各国の事例等の調査結果
- キャニスタを用いた乾式貯蔵方法の多様化に係る調査結果
- 経年変化のリスク情報の活用に係るリスク評価結果



Magnastar in use (Image: NAC International)



The dry used fuel storage facility at the San Onofre plant in California (Image: Southern California Edison)

キャニスタを用いた乾式貯蔵の例
(上:コンクリートキャスク、下:ボールト)

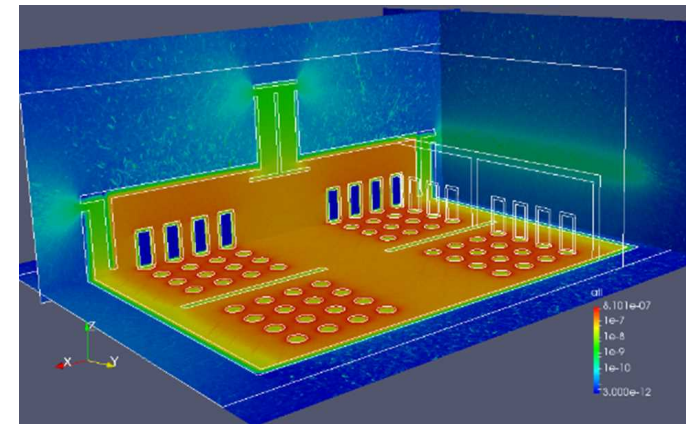
研究の実施内容 (3/3)

3. 数値解析技術の高度化に関する研究(H29～R1)

- 使用済燃料中間貯蔵施設及び輸送物の審査等に必要な解析コードの整備

具体的な調査内容

- 遮蔽解析コードに係る動向調査
- PHITSによる使用済燃料貯蔵施設の敷地境界線量評価手法の整備
- 使用済燃料の輸送・貯蔵の安全評価に係る基礎データの整理
- 使用済燃料等の輸送・貯蔵に係る最新安全解析手法(モンテカルロ法)の動向調査



国産モンテカルロコードを用いた乾式貯蔵建屋の遮蔽解析の例

アウトプット

- 貯蔵施設・輸送容器の遮蔽解析に有効な機能を実装する改良を施したPHITSコード
 - 国産遮蔽コードに対する機能強化
 - 使用済燃料等の輸送・貯蔵の分野における最新解析手法に係る評価手法の安全研究化

事業計画及び事業費見込

(単位:百万円)

事業内訳	H29	H30	R1	R2	R3
①放射性物質の輸送安全に係る調査	放射性核種の基礎的数値な数値の検討(A1、A2値検討)	放射性核種の基礎的数値な数値の検討(A1、A2値検討)	放射性核種の基礎的数値な数値の検討(A1、A2値検討)	別事業の枠組みで実施中	国内規制の高度化に反映
		設計事象を超えた輸送物の振る舞い(フェーズ1)	設計事象を超えた輸送物の振る舞い(フェーズ2)		前年度までの検討結果について規制への適用検討
					使用済燃料輸送容器の経年変化調査(フェーズ1)
(事業費見込)	10/17	25/33	20/23	(実績/予算)18/18	32
②放射性物質の貯蔵安全に係る調査	放射性物質の貯蔵安全に係る国内外の動向調査				国内規制の高度化に反映
	使用済燃料の貯蔵に係るリスク情報の活用調査・情報の収集	情報の整理 リスク情報の検討	乾式貯蔵施設に対する深層防護概念の適用調査	使用済燃料の貯蔵に係るリスク情報の予備的リスク評価	使用済燃料の貯蔵に係るリスク情報の活用検討
		キャニスタを用いた乾式貯蔵方法の多様化に係る調査	情報の整理 キャニスタリスク検討	キャニスタを用いた使用済燃料の乾式貯蔵方法に係る調査	キャニスタに係る貯蔵システム共通の技術要件検討
(事業費見込)	40/44	41/44	39/52	(実績/予算)40/58	53
③数値解析技術の高度化に関する研究	使用済燃料貯蔵施設の敷地境界線量評価手法の整備・国産コードの機能拡張検討	使用済燃料貯蔵施設の敷地境界線量評価手法の整備・国産コードの機能拡張検討	使用済燃料貯蔵施設の敷地境界線量評価手法の整備・国産コードの機能拡張検討	使用済燃料貯蔵施設の敷地境界線量評価手法の整備・国産コードの機能拡張検討	安全審査に用いる解析コードとして整備
					安全研究として実施中
	遮蔽解析コードに係る動向調査	使用済燃料等の輸送・貯蔵に係る最新安全解析手法の動向調査	使用済燃料等の輸送・貯蔵に係る最新解析手法の動向調査	安全研究として実施中	
	遮蔽解析コードに係る動向調査	使用済燃料の輸送・貯蔵の安全評価に係る基礎データの整理(線源計算)	使用済燃料の輸送・貯蔵の安全評価に係る基礎データの整理(遮蔽計算)		
(事業費見込)	9/11	17/10	24/10	(実績/予算)9/10	0

本事業のアウトカム

原子力安全規制を支える強固な技術基盤の構築と維持、厳密な審査及び規制基準の継続的改善

○輸送・貯蔵に係る調査結果に基づいた安全研究

➤ 放射性物質の輸送安全に係る調査

- 放射性物質の輸送安全規制に関する知見の蓄積
- 将来的な輸送規制核種の追加に備えた評価手法の構築並びに国際貢献

➤ 放射性物質の貯蔵安全に係る調査

- 今後国内で増加する使用済燃料の乾式貯蔵の安全管理に関する知見の蓄積

➤ 数値解析技術の高度化に関する研究

- 3次元モンテカルロ(遮蔽)を用いた国内の貯蔵施設・輸送キャスクの申請に対して得られた知見の審査への反映

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	放射性物質の輸送・貯蔵に係る安全規制の高度化事業			担当部局庁	原子力規制庁	作成責任者			
事業開始年度	平成23年度	事業終了 (予定) 年度	令和3年度	担当課室	長官官房技術基盤グループ 核燃料廃棄物研究部門	安全技術管理官 (核燃料廃棄物担当) 迎 隆			
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、第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)	使用済燃料等の貯蔵・輸送に関する規制基準の整備・見直しに資するよう調査、試験等により技術的知見を取得するとともに、それらの規制基準適合審査において設計及び貯蔵事業者等の評価結果の妥当性の確認に資するよう最新の知見の取得や技術を反映した解析コード・データを整備することを目的とする。								
事業概要 (5行程度以内。 別添可)	使用済燃料等の貯蔵・輸送について、輸送物及び貯蔵施設の審査並びに設計及び工事の方法の認可等に必要な技術基準等の整備のため、規制動向調査等を行うとともに、中間貯蔵施設の自然環境下における影響評価に係る試験等を実施する。 さらに、輸送については、国際輸送規則の改訂検討及び国内の運搬に関する技術上の基準に係る細目等の告示で取り入れている放射性核種の基礎的数値の検討等を行い規制の高度化に係る知見を取得する。 また、最新の知見や技術に対応できるように遮蔽解析評価手法の整備及び検証解析を行う。								
実施方法	直接実施、委託・請負								
予算額・ 執行額 (単位:百万円)	予算 の 状 況	当初予算	100	94	93	88			
		補正予算	-	-	-	-			
		前年度から繰越し	-	-	-	-			
		翌年度へ繰越し	-	-	-	-			
		予備費等	▲ 8	8	-	-			
		計	92	102	93	88	0		
	執行額	81	97	68					
	執行率 (%)	88%	95%	73%					
	当初予算+補正予算に対する執行額の割合 (%)	81%	103%	73%					
	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				
原子力安全業務庁費		83		令和3年度は令和2年度まで実施していた、「使用済燃料の貯蔵の事業にかかるリスク情報の調査」が終了したため減額した。					
職員旅費		3		令和4年度に実施する「使用済燃料輸送容器の経年変化に係る調査」は簡易的な予備的調査であり、令和3年度は予備解析・事前評価の必要性及び実施内容の検討を計画したことにより作業量の増加が予想されるためそれぞれ増額した。					
委員等旅費		2							
その他		0	0						
計		88	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
	安全研究の成果を規制基準等の策定、見直しに用いる。	安全研究の成果を規制基準等の策定、見直しに用いた件数	成果実績	件	-	-	-	-	
			目標値	件	-	-	-	-	
			達成度	%	-	-	-	-	
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
	安全研究を通じて蓄積した知見を個々の審査等に活用する。	安全研究を通じて蓄積した知見を個々の審査等に活用した件数	成果実績	件	1	2	1		
			目標値	件	1	1	1		
			達成度	%	100	100	100		
根拠として用いた統計・データ名 (出典)	-								
根拠として用いた統計・データ名 (出典)	研究事業で改良・整備した国産のモンテカルロ輸送計算コードPHITSを九州電力(株)玄海原子力発電所3号炉及び4号炉の設計基準への適合性についての審査の妥当性確認に活用した。(新規規制基準適合性審査に関する事業者ヒアリング(玄海3・4号機 乾式燃料貯蔵施設)令和3年1月13日)								

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】 <規制庁> NRA技術報告: 0件(平成30年度) 0件(平成31年度) 0件(令和2年度) 査読付き論文: 0件(平成30年度) 0件(平成31年度) 0件(令和2年度) 査読付きプロシーディング: 0件(平成30年度) 0件(平成31年度) 0件(令和2年度) <委託先> 査読付き論文: 0件(平成30年度) 0件(平成31年度) 0件(令和2年度) 査読付きプロシーディング: 0件(平成30年度) 0件(平成31年度) 0件(令和2年度)	活動実績	件	0	0	0		
		当初見込み	件	0	0	1		
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
	【参考指標1】 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学会で発表した件数 【内訳】 規制庁: 0件(平成30年度) 2件(平成31年度) PATRAM2019 2件 0件(令和2年度) 委託先: 0件(平成30年度) 0件(平成31年度) 0件(令和2年度)	活動実績	件	0	2	0		
		当初見込み	件	1	1	1		
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
	輸送に係る解析及び調査の作業件数 (輸送及び貯蔵に係る件は、0.5件/1作業)	活動実績	件	2	1	1		
当初見込み		件	2	2	2	1		
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
	貯蔵に係る解析及び調査の作業件数 (輸送及び貯蔵に係る件は、0.5件/1作業)	活動実績	件	2	4	1		
当初見込み		件	2	5	2	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	
	【参考指標】 執行額 / 活動実績(アウトプットの活動実績件数)	単位当たりコスト	百万円	5.7	12.5	-		
		計算式	百万円/件	17/3	25/2	-		
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	
	輸送に係る 執行額 / 解析及び調査の作業件数	単位当たりコスト	百万円	9.8	20	9		
計算式		百万円/件	19.5/2	20/1	18/2		30/1	
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	
	貯蔵に係る 執行額 / 解析及び調査の作業件数	単位当たりコスト	百万円	10.4	10	12.5		
計算式		百万円/件	41.5/4	40/4	50/4		50/3	

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】 H29年度:0件 H30年度:0件 R01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】 H29年度:0件 H30年度:0件 R01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】 H29年度:2件 H30年度:1件 R01年度:2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									
<p>本事業は上位施策である「原子力の安全確保に向けた技術・人材の基盤の構築」における「安全研究の実施等による最新の科学的・技術的知見の蓄積」の一部として実施するものである。</p> <p>本事業を通じて得られた技術的知見を順次公表することで、測定指標「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」に寄与するものである。また、それらの技術的知見を用いて技術基準の検討及び必要に応じて個々の審査等に活用することで、測定指標「安全研究の成果の反映を含めた規制基準等の策定、見直しを図った件数」及び「安全研究を通じて蓄積した知見を個々の審査等に活用した件数」に寄与するものである。</p>									

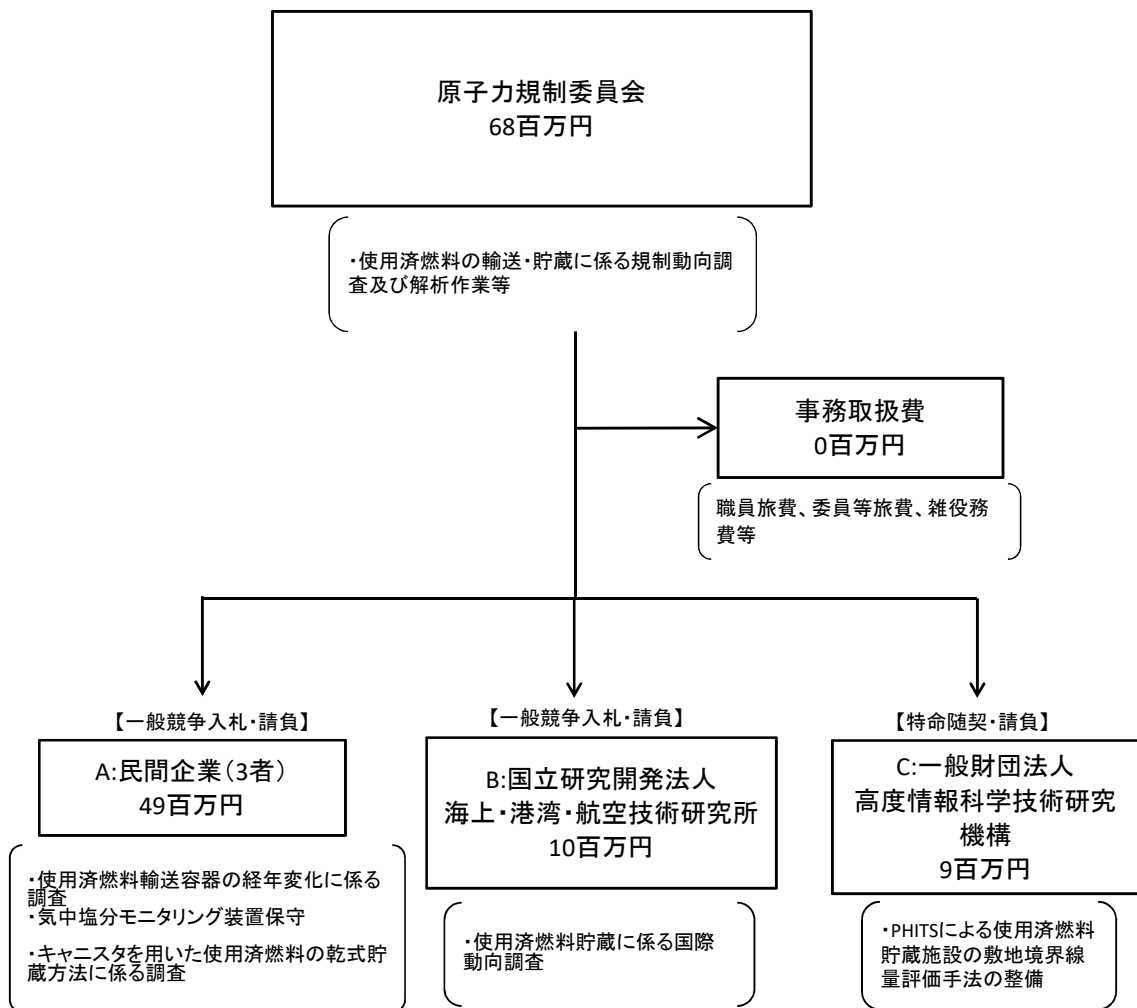
事業所管部局による点検・改善

	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。	○	原子炉等規制法に基づく審査、検査等のための評価手法の整備を目的としており、国民や社会のニーズを的確に反映している。
	地方自治体、民間等に委ねることができない事業なのか。	○	本事業は、原子炉等規制法に基づく規制基準の整備、審査等に資する技術的知見の整備を目的としており、地方自治体、民間等に委ねることはできない。
	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。	○	本事業は、原子力規制委員会の政策体系において「原子力の安全確保に向けた技術・人材の基盤の構築」における「安全研究の実施等による最新の科学的・技術的知見の蓄積」の一部として実施するものであり、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。	△	業務内容の専門性が高く、一者応札となった案件があったが、支出先が示した実績、実施体制及び実施計画から支出先の選定は妥当である。また、コード改良業務を著作権を有する者に発注する必要があったため、随意契約を締結した。
	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	
	競争性のない随意契約となったものはないか。	有	
	受益者との負担関係は妥当であるか。	○	
	単位当たりコスト等の水準は妥当か。	○	
	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。	-	
	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。	○	
	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)	-		
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。	○		

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。	○	
	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。	○	
	活動実績は見込みに見合ったものであるか。	○	
	整備された施設や成果物は十分に活用されているか。	○	
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	<p>これまでに培った知見を活用することにより、コストの低減及び予算の重点化を図る等、事業における支出は合理的な内容となっている。競争性の確保については、一部の対象業務が専門性の高いものであったため、一者応礼となったものもあるが、支出先が示した実績、実施体制及び実施計画から妥当と判断した。</p> <p>事業の実施に当たっては、受注者より適宜事業の進捗状況について報告を受けながら事業を進めており、計画的に事業を実施していたと認められる。さらに、その成果は我が国の使用済燃料の貯蔵・輸送に係る安全審査や規制基準の整備において有効に活用されている。</p>	
	改善の方向性	<p>一者応礼があった点については、引き続き仕様書の具体化や入札公告期間を十分に確保することなどに留意する。</p> <p>また、規制対象者等の動向を注視し、引き続き効率的な執行を行っていく。</p>	
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	0123		
平成24年度	0367		
平成25年度	0122		
平成26年度	0029		
平成27年度	0013		
平成28年度	0012		
平成29年度	0014		
平成30年度	0018		
令和元年度	原子力規制委員会 - 0019		
令和2年度	原子力規制委員会 - 0017		

※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
 行っているかについて
 補足する)
 (単位: 百万円)



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)	A.			B.		
	費目	使途	金額 (百万円)	費目	使途	金額 (百万円)
	請負費	キャニスタを用いた使用済燃料の乾式貯蔵方法に係る調査	28	請負費	使用済燃料貯蔵に係る国際動向調査	10
	請負費	使用済燃料輸送容器の経年変化に係る調査	18			
	請負費	気中塩分モニタリング装置保守	3			
計		49	計		10	
	C.			D.		
	費目	使途	金額 (百万円)	費目	使途	金額 (百万円)
	請負費	PHITSによる使用済燃料貯蔵施設の敷地境界線量評価手法の整備	9			
	計		9	計		0
計		0	計		0	
費目・使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

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	三菱重工業株式会社	8010401050387	キャニスタを用いた使用済燃料の乾式貯蔵方法に係る調査	28	一般競争契約 (最低価格)	1	92.9%	-
2	原燃輸送株式会社	6010401009518	使用済燃料輸送容器の経年変化に係る調査	18	一般競争契約 (最低価格)	1	92.7%	-
3	株式会社 電力テクノシステムズ	7020001082120	気中塩分モニタリング装置保守	3	一般競争契約 (最低価格)	1	99.1%	-

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	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所	5012405001732	使用済燃料貯蔵に係る国際動向調査	10	一般競争契約 (最低価格)	1	95.9%	-

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	一般財団法人高度情報科学技術研究機構	7050005010710	PHITSによる使用済燃料貯蔵施設の敷地境界線量評価手法の整備	9	随意契約 (その他)	1	-	-
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	

使用済燃料等の輸送・貯蔵の分野における最新解析手法に係る評価手法の研究

0.5億円（令和2年度新規）

課室：核燃料廃棄物研究部門

<事業の背景・内容>

放射性物質の輸送、使用済燃料の貯蔵の許認可申請において、諸外国では従来手法よりも精緻な評価結果を得ることが可能な最新知見に基づく解析手法（モンテカルロ法）による放射線遮蔽解析が主流となっています。我が国においても、モンテカルロ法に基づいた申請がなされることを想定し、審査の留意点を整理することにより、効率的な審査が可能となります。また、審査の留意点を明確にすることで、申請者による最新知見の導入の促進が期待されます。そのため、遮蔽解析コード※1のV&V※2手法等に係る安全研究を実施します。

具体的には、解析コードのV&V手法等の研究として、最新解析手法に基づく新規の遮蔽解析コード（活用実績の少ないコードを含む。）を用いた許認可申請が提出された際に、的確かつ迅速な基準適合性審査を実施するために、遮蔽解析コードのV&V手法や解析結果の評価手法等の確立に向けた研究を行います。

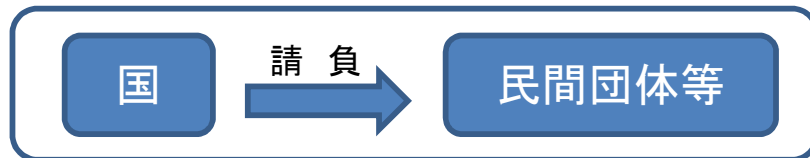
※1 解析コード

数値計算により物理現象等の解析を行うために用いるコンピュータプログラムをいいます。

※2 V&V: Verification and Validation

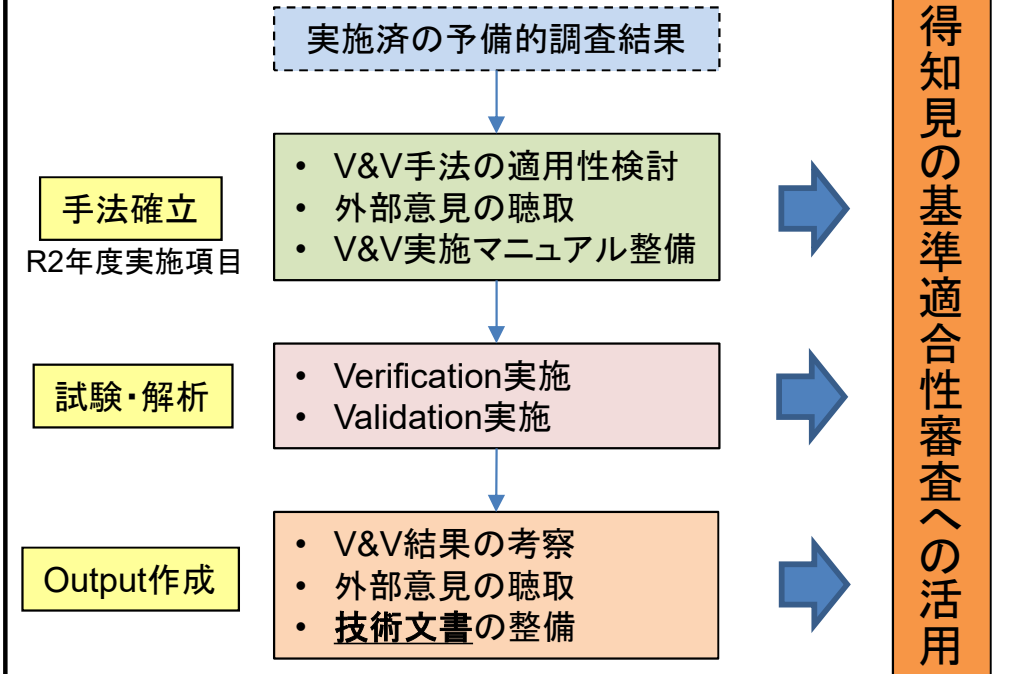
解析コードの品質保証のために、検証及び妥当性確認の2つの視点から評価を実施する一連の作業をいいます。

<条件（対象者、対象行為、補助率等）>



<事業のスキーム、具体的な成果イメージ>

解析コードのV&V手法等の研究（V&V手法の確立）

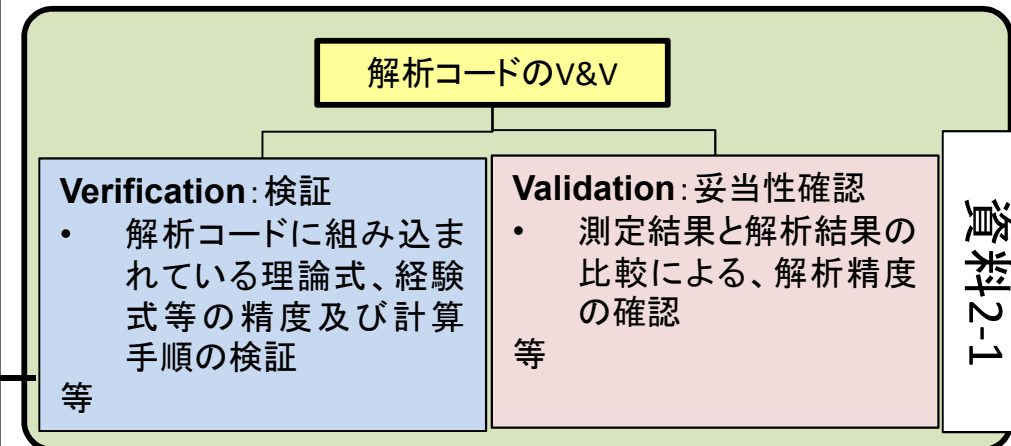


手法確立
R2年度実施項目

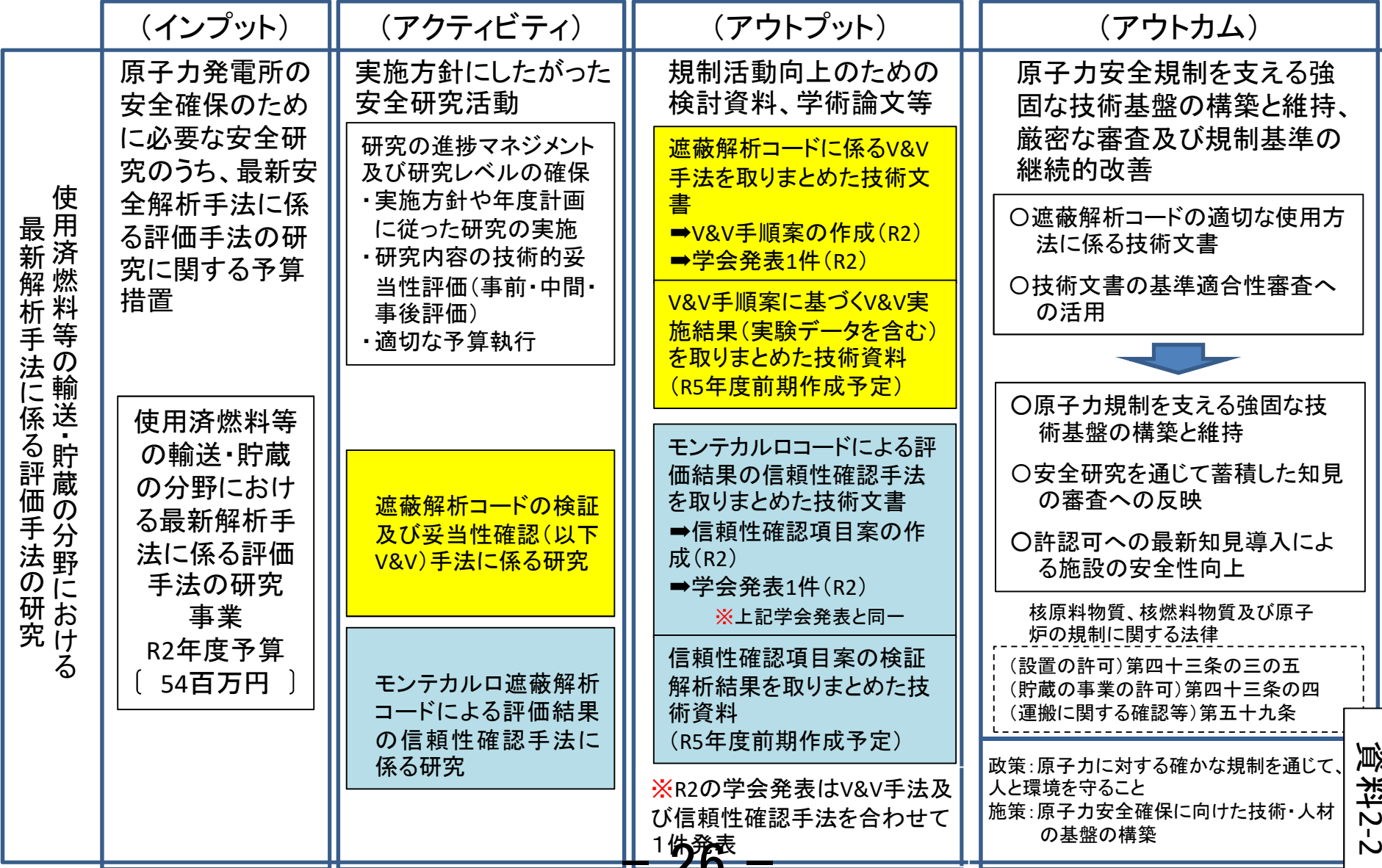
試験・解析

Output作成

取得知見の基準適合性審査への活用



ロジックモデル

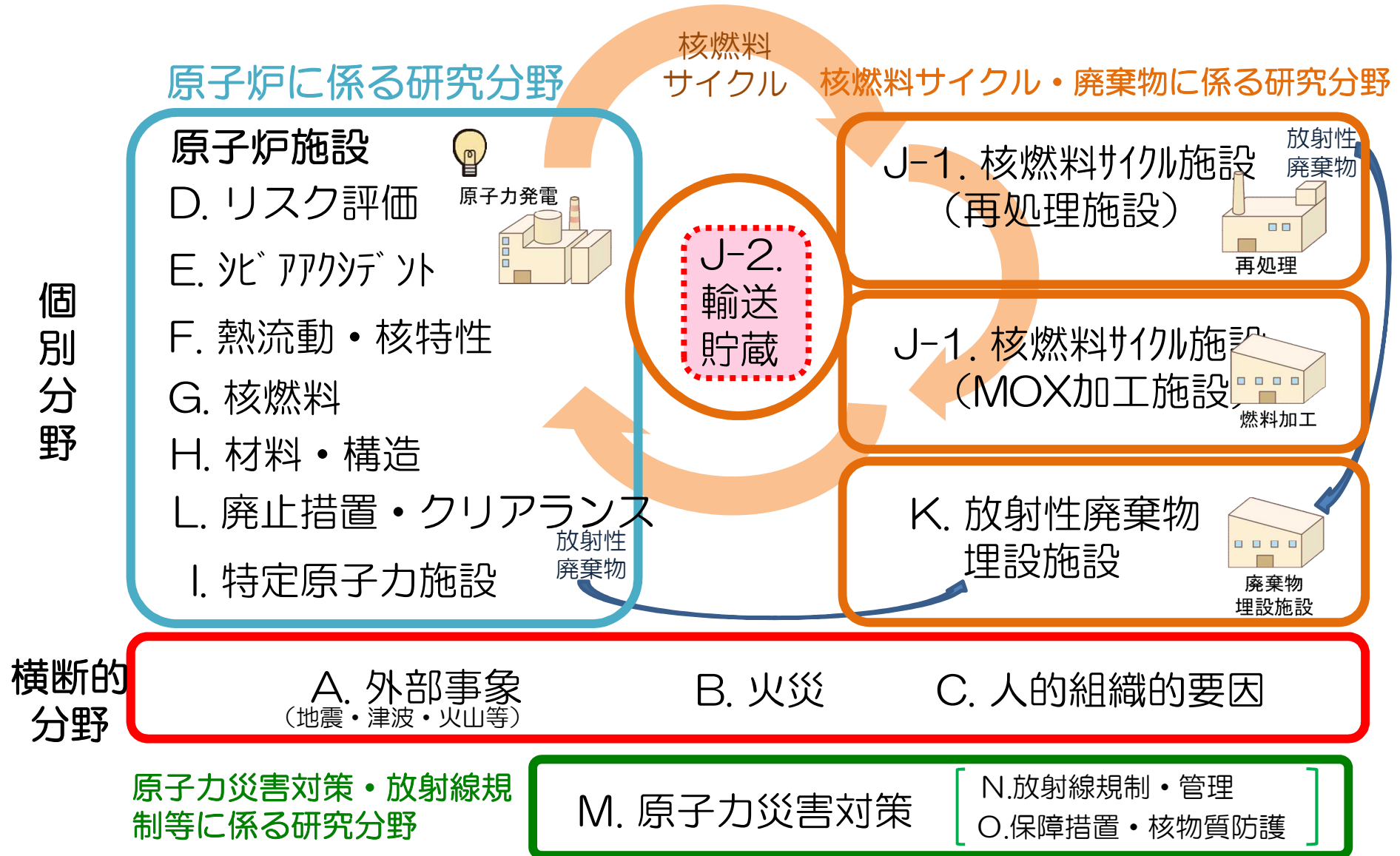


使用済燃料等の輸送・貯蔵の分野における 最新解析手法に係る評価手法の研究

原子力規制庁長官官房技術基盤グループ
核燃料廃棄物研究部門

資料2-3

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。²

1. 背景①

許認可における遮蔽解析技術は、我が国の原子力黎明期に機器と共に米国より入手した解析コード及び核反応等のデータベース(断面積ライブラリ)が現在でも主に使用されており、最新知見を反映させた新規技術の導入は進んでおらず、安全文化の観点からも健全な状況とは言い難い。

その要因の1つとして、新規技術導入の際に要求される精度検証等に係る審査プロセスが明示されておらず、申請側における審査への対応準備及び審査期間の予測が困難であることが挙げられる。

規制側においても、最新解析手法に係る評価手法に関する知見の拡充を実施し、同手法を使用した申請に対する適切かつ迅速な審査を実施するための明確な審査プロセスを確立させる必要がある。

- **我が国の許認可における遮蔽解析コード使用の現状(輸送・貯蔵の分野)**
 - 従来: 数十年前に開発された離散座標Snコード及び断面積ライブラリを主に使用
 - 近年: 申請内容の妥当性説明等のために最新知見に基づく遮蔽解析コードであるモンテカルロコードが補助的に使用されるケースが増加
 - 今後: 許認可コードとしてもモンテカルロコードの使用頻度の増加を予測

※離散座標Snコードとモンテカルロコードの主な違いについてはP10を参照

1. 背景②

- 許認可における遮蔽解析コードにおける諸外国の状況
 - 各国ともに自国開発のモンテカルロコードが主体
 - 各国で上記解析コードに対する検証等も精力的に実施

諸外国に対する調査結果

	主に使用されている モンテカルロコード※1	検証事例※2
米国	MCNP(米), SCALE-MAVRIC(米)	両コードの開発元(Los Alamos研究所, Oak Ridge研究所)が検証を実施
英国	McBend(英), MCNP(米), MORSE(米), TRIPOLI(仏)	McBendに対し、広範囲な妥当性確認事例が存在
仏国	TRIPOLI(仏)	TRIPOLIに対し、ベンチマーク解析及びコード間比較事例が存在
独国	MCNP(米), SCALE-MAVRIC(米)	MCNPに対し、国家機関によるベンチマーク解析レポートが存在

※1 括弧内は開発国

※2 諸外国の詳細な検証結果は非公開のため、本事業での活用ができない

1. 背景③

事業者による新規技術導入の動向

- Snコードにおいては専用の断面積ライブラリに考慮すべき特性※があることを確認

※断面積ライブラリの影響による線量当量率評価結果の比較
(第29回技術情報検討会、平成29年12月18日)

遮蔽物質	DLC-23/CASK			MATXSLIB-J33			線量当量率の比 (MATXSLIB-J33)/(DLC-23/CASK)		
	中性子 線量当量率	二次ガンマ線 線量当量率	合計 線量当量率	中性子 線量当量率	二次ガンマ線 線量当量率	合計 線量当量率	中性子 線量当量率	二次ガンマ線 線量当量率	合計 線量当量率
	($\mu\text{Sv/h}$)	($\mu\text{Sv/h}$)	($\mu\text{Sv/h}$)	($\mu\text{Sv/h}$)	($\mu\text{Sv/h}$)	($\mu\text{Sv/h}$)			
鉄	1.61E-05	4.36E-08	1.61E-05	3.00E-05	1.46E-08	3.00E-05	1.87	0.33	1.86
アルミ	2.22E-05	5.99E-08	2.22E-05	2.85E-05	1.97E-08	2.85E-05	1.29	0.33	1.28
鉛	4.42E-05	2.73E-09	4.42E-05	4.54E-05	2.80E-09	4.54E-05	1.03	1.03	1.03
炭素鋼	1.69E-05	4.94E-08	1.70E-05	2.85E-05	1.97E-08	2.85E-05	1.69	0.40	1.68
ステンレス	1.61E-05	4.89E-08	1.61E-05	1.99E-05	4.19E-08	1.99E-05	1.24	0.86	1.24
レジン	1.02E-07	2.84E-07	3.86E-07	1.21E-07	3.02E-07	4.23E-07	1.19	1.06	1.10
水	9.96E-08	3.35E-07	4.34E-07	1.08E-07	3.48E-07	4.57E-07	1.09	1.04	1.05

評価条件

解析コード:ANISN

線源:Pu-239自発核分裂

計算体系:半径50cmの球

□部のように、DLC23/CASKは主に鉄に対して中性子線量を過小評価する。

- 解析結果の妥当性確認のためモンテカルロコード等による比較解析を実施
- 新規技術が徐々に活用されている傾向

モンテカルロコードが使用されている現在審査中の許認可案件(本事業の知見を活用中)

- TK-26型金属キャスクの型式証明申請
- MSF-24P型特定兼用キャスクの型式証明申請
- 四国電力伊方発電所乾式貯蔵施設の設工認申請(補助的に使用)

2. 目的

許認可審査において、事業者が実施した最新知見に基づく遮蔽解析コードであるモンテカルロコード及び専用の連続エネルギー断面積ライブラリを用いた遮蔽評価結果に対する妥当性確認を適切に実施するため、以下に係る知見拡充を実施する。

- **V & V手法**
- **評価結果の信頼性確認手法**

V&V: Verification and Validation

Verification

解析コードの基礎となる物理モデル、方程式等が妥当であることを確認し、それらの数値解をデジタル計算機が許容範囲内で導出できることを確認する実施プロセス。

Validation

対象とする実現象を満足できる範囲内で予測できることを確認する実施プロセス。
(ベンチマーク解析により実験データの再現性を確認する。)

3. 研究の概要

• V&V手法に係る知見拡充

- 諸外国の動向や国内有識者の意見等を聴取し、許認可の場面での使用を想定したV&V実施手順案を作成。
- 手順案の適用性を確認するため、対象解析コードとして国産モンテカルロコードPHITSを選定し、手順案に沿ってコードの検証(Verification)作業及び妥当性確認(Validation)作業を実施。
- 一連の作業結果を基に手順案の検証・考察を実施し、国内有識者の意見等を聴取しながら、V&V実施手順として確立。

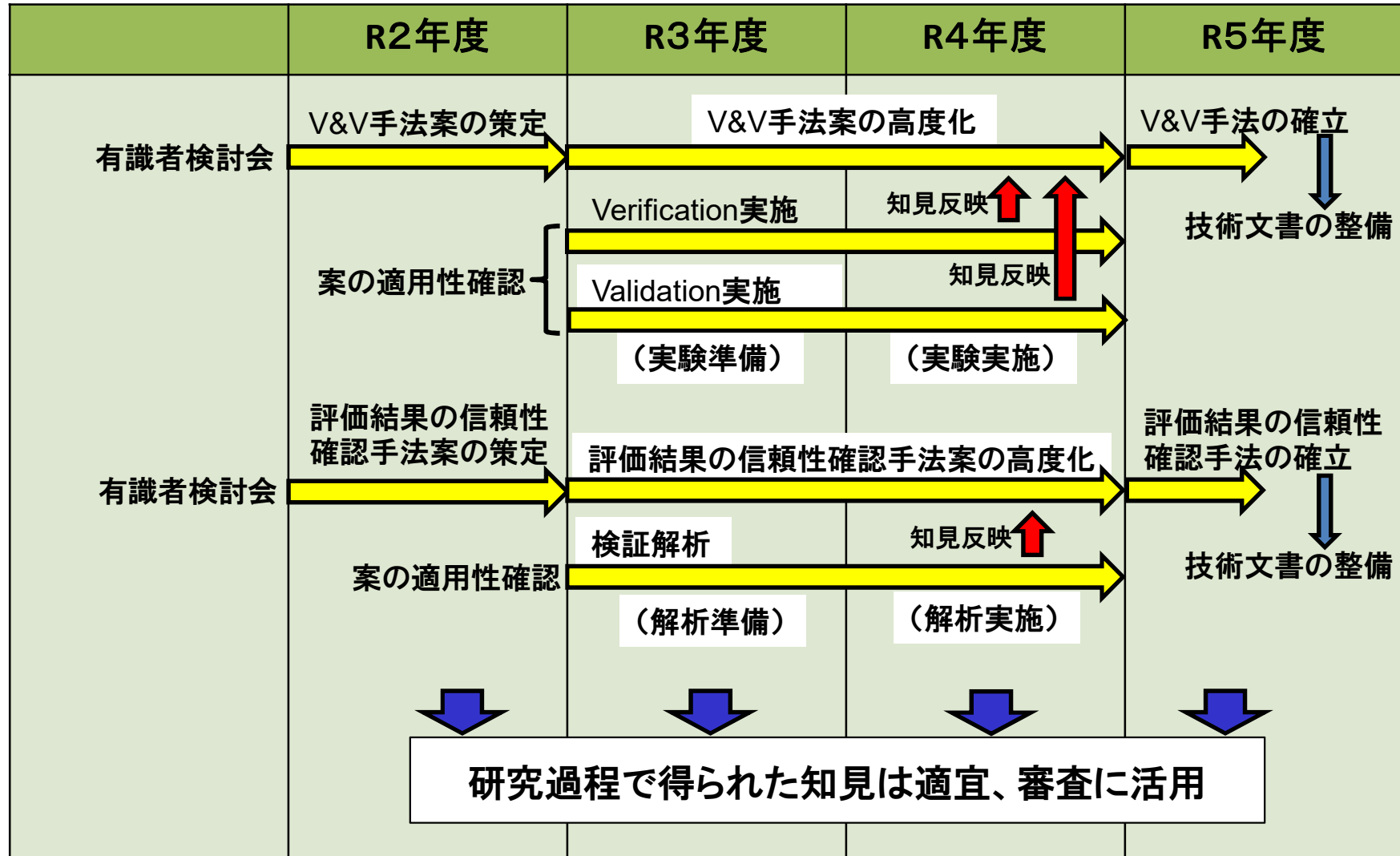
• 評価結果の信頼性確認手法に係る知見拡充

- 既存研究結果や国内有識者の意見等を考慮し、信頼性確認手法を立案。
- 解析コードによる検証解析等をとおして、手法案の適用性を確認。
- 一連の作業結果を基に手法案の検証・考察を実施し、国内有識者の意見等を聴取しながら、評価結果の信頼性確認手法として確立。

• 研究成果のまとめ及び技術文書の公表(アウトプット)

- 上2者から得られた知見を基に、審査における規制側の確認ポイントを整理し、研究成果としてまとめる。
- 研究成果の性質、審査におけるニーズ等を考慮し、技術文書(研究論文、NRA技術報告、審査ガイド等)として整備。

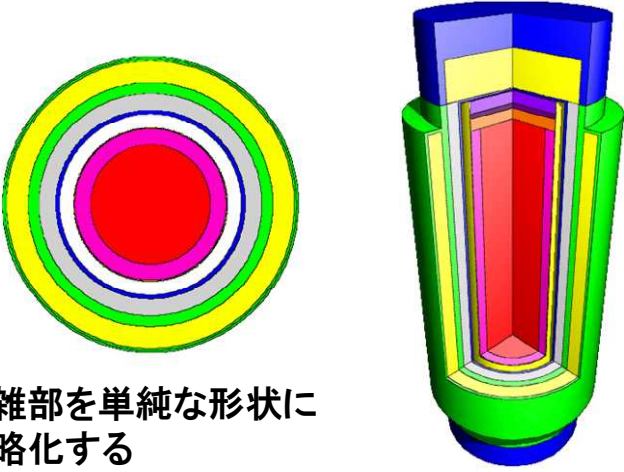
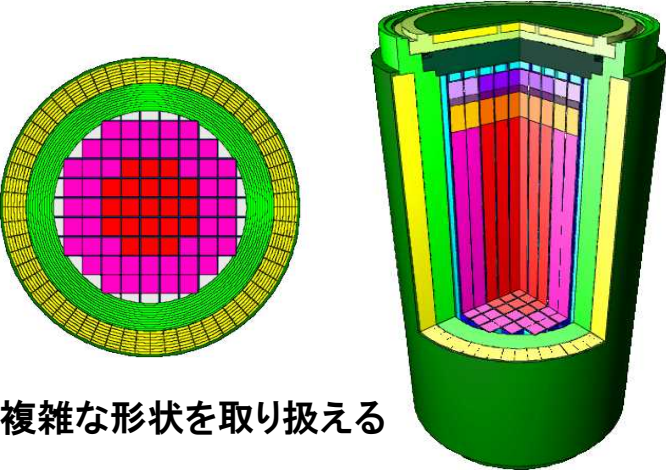
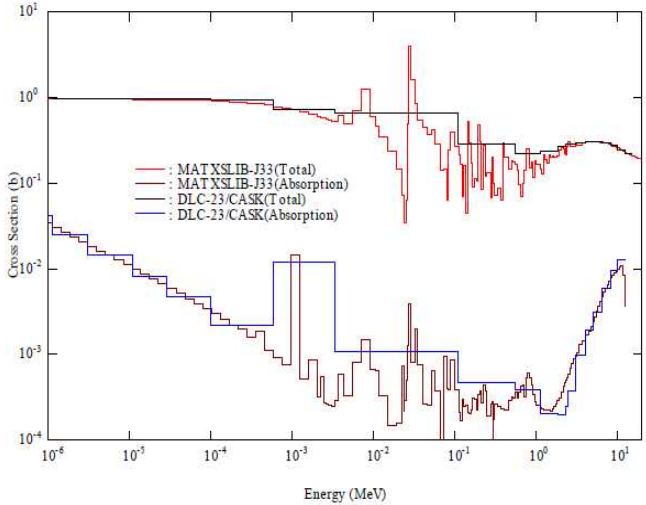
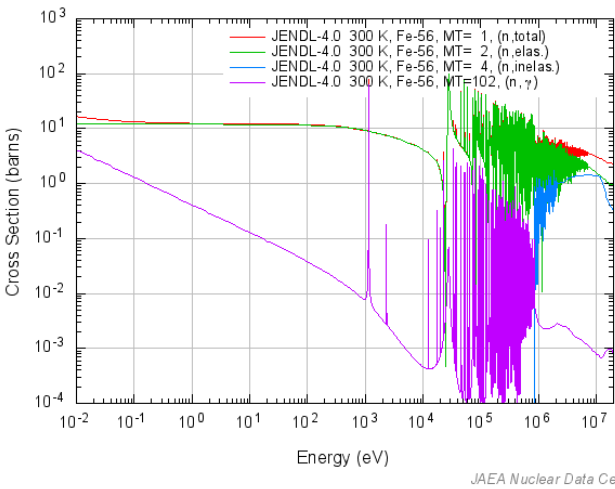
4. 研究計画(行程表)



5. 事業のアウトカム

モンテカルロ法を使った遮蔽解析コードに対するV&V手法及び評価結果の信頼性確認手法について整備した技術文書を活用し、また、研究事業の過程で得られた知見を許認可審査に活用することにより、事業者の評価結果に対する妥当性確認を適切に実施する。

添付資料： 遮蔽計算法の新旧による主な違い

	従来の計算法(離散座標Sn法)	新規の計算法(モンテカルロ法)
<p>形状</p>	 <p>複雑部を単純な形状に簡略化する</p>	 <p>複雑な形状を取り扱える</p>
<p>エネルギー</p> <p>(右図は各計算法で使用する断面積ライブラリ)</p>	 <p>区間を区切って平均化する</p>	 <p>データを連続的に取り扱える</p>
<p>計算条件</p>	<p>部分的に誤差が大きくなりやすいため、計算条件で大きな保守性を考慮する</p>	<p>全体的に誤差を小さく抑えやすいため、計算条件で過剰な保守性を排除できる</p>

事業番号 2021 - 原規 - 20 - 0029

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	使用済燃料等の輸送・貯蔵の分野における最新解析手法に係る評価手法の研究			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5年度	担当課室	長官官房技術基盤グループ 核燃料廃棄物研究部門			安全技術管理官(核燃料廃棄物担当) 迎 隆		
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、第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)	許認可審査において、最新知見に基づく遮蔽解析コードであるモンテカルロコード及び専用の連続エネルギー断面ライブラリを用いた遮蔽評価結果に対する妥当性確認を適切に実施するために、当該コードのV&V手法及び評価結果の妥当性確認手法の知見拡充を実施する。									
事業概要(5行程度以内。別添可)	最新知見に基づく遮蔽解析コードによる評価結果を用いた許認可申請が提出された際に、的確かつ迅速な基準適合性審査を実施するために、遮蔽解析コードのV&V手法及び評価結果の妥当性確認手法の知見拡充を実施する。遮蔽解析コードのV&V手法の知見拡充については、諸外国の動向や国内有識者の意見等を考慮し、許認可の場面で使用を想定したV&V実施手順案を作成する。手順案の適用性を確認するために、対象解析コードを選定し、手順案に沿ってコードの検証(Verification)作業を行い、その進捗も考慮しながらコードの妥当性確認(Validation)作業を行う。一連の作業結果を基に手順案の検証・考察を実施し、国内有識者の意見等を考慮しながら、V&V実施手順として確定させる。また、評価結果の妥当性確認手法の知見拡充については、前者でのコードの妥当性確認作業等を利用して検討を進め、V&V手法と併せて審査に活用するための技術文書として整備する。									
実施方法	直接実施、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			54	120				
		補正予算			-					
		前年度から繰越し			-	-				
		翌年度へ繰越し			-					
		予備費等			-					
	計		0	0	54	120	0			
	執行額				50					
	執行率(%)		-	-	93%					
	当初予算+補正予算に対する執行額の割合(%)		-	-	93%					
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						
	原子力安全業務庁費	90								
	職員旅費	0								
	委員等旅費	0								
	委託費	30								
	その他	0	0							
	計	120	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	
	安全研究を通じて蓄積した知見を個々の審査等に活用する。	安全研究を通じて蓄積した知見を個々の審査等に活用した件数	成果実績	件	-	-	1	-		
			目標値	件	-	-	1	-	3	
			達成度	%	-	-	100	-		
根拠として用いた統計・データ名(出典)	新規制基準適合性審査に関する事業者ヒアリング(玄海3・4号機 乾式燃料貯蔵施設)令和2年12月9日									
成果目標及び成果実績(アウトカム)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1】に記載								チェック		

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	活動実績	件	-	-	0	0	0	0
	当初見込み	件	-	-	0	0	0	0	
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	
	【参考指標1】 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学会で発表した件数 【内訳】 規制庁： 1件(令和2年度) 日本原子力学会2021年春の年会委託先： 0件(令和2年度)	活動実績	件	-	-	1			
	当初見込み	件	-	-	1	1	1	1	
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	
	【参考指標2】 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専門家が出席する技術会合(研究会、IAEA技術会合等)で発表した件数	活動実績	件	-	-	0			
	当初見込み	件	-	-	0	1	1	1	
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	
	最新解析コードのV&V及び評価結果の信頼性確認手法に係る解析及び調査の作業件数	活動実績	件	-	-	1			
	当初見込み	件	-	-	1	3	3		
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		
	【参考指標】 執行額 / 活動実績(アウトプットの活動実績件数)	単位当たりコスト	百万円	-	-	25	24		
		計算式	百万円/件	-	-	50/2	120/5		
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		
	【参考指標】 執行額 / 解析および調査の作業件数	単位当たりコスト	百万円	-	-	50	40		
		計算式	百万円/件	-	-	50/1	120/3		
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 5年度
		安全研究の成果を含めた規制基準等の策定、見直しを図った件数 【本事業の実績】 R2年度:0件	実績値	件	-	-	1	-	
			目標値	件	-	-	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 5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	-	
			目標値	件	-	-	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 5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:1件	実績値	件	-	-	10	-	
目標値	件		-	-	5	-	5		
本事業の成果と上位施策・測定指標との関係									
本事業は上位施策である「原子力の安全確保に向けた技術・人材の基盤の構築」における「安全研究の実施等による最新の科学的・技術的知見の蓄積」の一部として実施するものである。 本事業を通じて得られた技術的知見を順次公表することで、測定指標「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」に寄与するものである。また、それらの技術的知見を個々の審査等に活用することで、測定指標「安全研究を通じて蓄積した知見を個々の審査等に活用した件数」に寄与するものである。									

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。	○	原子炉等規制法に基づく審査のための評価手法の整備を目的としており、国民や社会のニーズを的確に反映している。
	地方自治体、民間等に委ねることができない事業なのか。	○	本事業は、原子炉等規制法に基づく審査に資する技術的知見の整備を目的としており、地方自治体、民間等に委ねることはできない。
	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2年6月24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その実施方針」における令和3年度以降の安全研究の実施方針のうち、「核燃料サイクル施設」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。	△	業務内容の専門性が高く、一般競争契約(総合評価)で一者応札となったが、提出された業務内容の提案書から支出先の選定は妥当である。
	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	
	競争性のない随意契約となったものはないか。	無	
	受益者との負担関係は妥当であるか。	○	本事業は、原子炉等規制法に基づく規制基準の整備、審査等に資する技術的知見の整備を目的としており、国が負担することは妥当である。
	単位当たりコスト等の水準は妥当か。	○	本事業の実施に当たっては、事業目的に必要な成果を得るために必要な活動に限っており、これに基づく経費であることから、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。	-	
	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。	○	外注役務等の実施に当たっては本事業目的のために真に必要な業務であることを確認している。
	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)	-		
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。	○	外注等の際に公告期間の確保や業者への声かけ等による対策を図ったほか、受注業者と定期的な打合せによって、事業の進捗状況及び環境の変化に即した対応を適切に行うことで、効率的に事業を実施することに努めている。	
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。	○	令和2年度事業における成果実績は成果目標を達成しており、事業の有効性が認められる。
	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。	○	本事業は、原子炉等規制法に基づく規制基準の整備、審査等に資する技術的知見の整備を目的とし、国として実施すべきものであり、委託・請負によって実施することが適切である。
	活動実績は見込みに見合ったものであるか。	○	令和2年度事業における活動実績は当初見込み通りとなり、事業の有効性が認められる。
	整備された施設や成果物は十分に活用されているか。	○	本事業の成果は使用済燃料の貯蔵及び輸送に係る許認可審査に有効に活用されている。
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	これまでに培った知見を活用することにより、コストの低減及び予算の重点化を図る等、事業における支出は合理的な内容となっている。また、競争性の確保については研究対象の専門性が高く、一部に特殊な分野も含まれており、応札者が限定されるが、総合評価方式の一般競争入札とすることで応札希望者の技術的知見を確認しつつ、競争性が確保されるよう取り組んでいる。事業の実施に当たっては、受託事業者が適宜、発注者に計画・進捗状況及び事業結果を確認しつつ事業を進めており、計画的かつ効率的に事業を実施してきた。本事業は初年度ではあるが、その成果は輸送・貯蔵の分野における許認可審査において科学的・技術的知見として既に有効に活用されており、今後も継続的に活用が見込まれている。	
	改善の方向性	競争性の確保に当たり、一般競争入札(総合評価方式)にて結果として一者応札となったため、積極的な成果公表による事業内容の周知、総合評価方式における提案書作成期間の十分な確保等に留意することで効率的な執行に努める。	
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

令和2年度 原子力規制委員会 - 新02 - 0002

※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行っているかについて補足する)
(単位: 百万円)

原子力規制委員会
50百万円

・最新遮蔽解析コードのV&V手法及び評価結果の妥当性確認手法の知見拡充



【一般競争契約(総合評価)】

A: 民間企業

・使用済燃料等の輸送・貯蔵の分野における最新解析手法に係る評価手法案の策定

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)

A.民間企業(1者)			B.		
費目	使途	金額 (百万円)	費目	使途	金額 (百万円)
請負費	使用済燃料等の輸送・貯蔵の分野における最新解析手法に係る評価手法案の策定	50			
計		50	計		0

費目・使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

支出先上位10者リスト

A. 民間企業

	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	エム・アール・アイ リサーチアソシエイツ 株式会社	7010001012532	使用済燃料等の輸送・貯蔵 の分野における最新解析 手法に係る評価手法案の 策定	50	一般競争契約 (総合評価)	1	99%	-
2								
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	

国庫債務負担行為等による契約先上位10者リスト

	ブロック名	契約先	法人番号	業務概要	契約額 (百万円)	契約方式	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 (契約額10億円以上)
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

発電炉シビアアクシデント安全設計審査規制高度化研究事業

9. 5億円（12. 5億円）

担当課室：シビアアクシデント研究部門

<事業の背景・内容>

- 東京電力福島第一原子力発電所事故（1F事故）での反省を踏まえ、国は新たにシビアアクシデント（SA）対策を規制要件化し新規制基準を策定しました。
- 1F事故に関しては、廃炉作業が進められているとともに、事故分析によりSAの進展や放射性物質（ソースターム）による汚染の範囲等に関して、これまで分かっていた状況が明らかになりつつあります。
- SAの発生の防止と緩和のためには、継続的にこれらSAに関する発生メカニズムや不確かさを低減させるための研究を実施し、規制判断を支える技術的知見を拡充することが重要です。
- 本事業では、国際協力により共通理解がなされた最新知見を調査するとともに、高い信頼性を有する技術的知見の蓄積を進めることにより技術的知見を拡充します。具体的には、SA現象のメカニズムを解明するための実験の実施、最新知見に基づく解析コードの開発、妥当性の確認された解析評価手法の整備を推進します。

このように拡充した知見を以下の規制活動に活用します。

① 審査・検査への活用

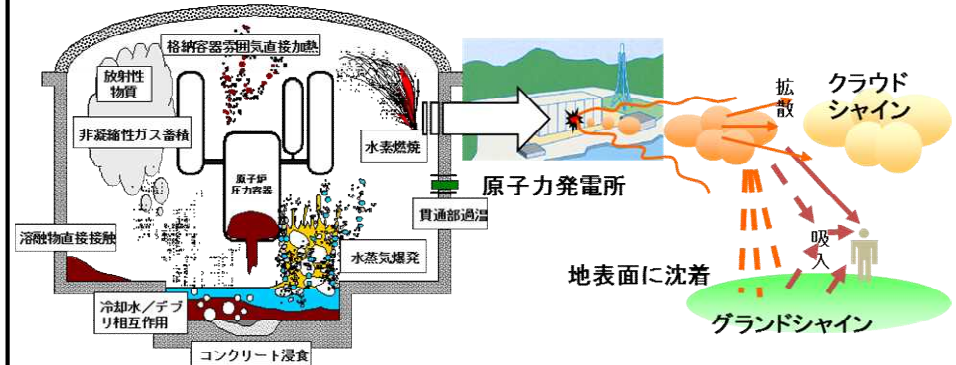
1Fの事故分析、新規制基準に基づく適合性審査、新検査制度等の議論におけるソースターム放出等のリスク評価に関して技術的知見を提供します。

② 緊急時対応への活用

避難等の判断基準に関連した現実的なプラント内の挙動やソースターム放出等に関する技術的知見を提供します。

<研究対象>

格納容器内のSA事例
炉心溶融、溶融デブリ飛散、デブリ冷却、
水素燃焼、水蒸気爆発、放射性物質の
発生・沈着・移行、他



ソースターム放出と放射線の環境影響に関する不確かさの大きいシビアアクシデント現象

成果の活用

1F事故分析、審査経験、検査気づき事項等から抽出される研究課題

本事業で取得する研究成果

ソースターム放出・環境影響に関する調査・評価結果

規制判断を支える技術的知見の拡充

事業者の自主的取組促進 規制活動への活用

発電炉シビアアクシデント安全設計審査規制高度化研究事業におけるロジックモデル

(背景)

東京電力福島第一原子力発電所事故（1F事故）の反省を踏まえ、国は新たにシビアアクシデント（SA）対策を規制要件化し新規制基準を策定しました。1F事故に関して、廃炉作業及び事故分析の進捗により、SAの進展や放射性物質による汚染の範囲等に関して、これまで分かっていなかった状況が明らかになりつつあります。SAの発生の防止と緩和のためには、継続的にこれらSAに関する発生メカニズムや不確かさ等を低減させるための研究を実施し、規制判断を支える技術的知見を拡充することが重要です。本事業では、拡充した知見を審査、検査及び緊急時対応に活用します。

(インプット)

93.1億円（H26年度910百万円、H27年度1,051百万円、H28年度1,443百万円、H29年度1,450百万円、H30年度1,556百万円、R元年度1,251百万円、R2年度955百万円、R3年度694百万円）

(アクティビティ)

審査に活用する知見の取得	検査に活用する知見の取得	緊急時対応に活用する知見の取得
<ul style="list-style-type: none"> 格納容器破損防止対策の有効性へ資する知見の取得 発電炉用原子炉施設の安全性向上のため、確率論的リスク評価手法の整備 	<ul style="list-style-type: none"> リスク情報を原子力規制検査に活用するために必要な評価手法の整備 原子力規制検査における評価ガイド作成に必要な知見の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 防災シナリオの特徴分析による防護措置効果の検討 防護措置による被ばく低減効果等に係る技術的知見の整理

(アウトプット)

- 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：62件
- 原子炉施設のSAに関する試験、解析及び調査の作業件数：297件

(アウトカム)

測定指標	審査における活用	検査における活用	緊急時対応における活用
安全研究等の成果を規制基準等の策定、見直しに用いた件数	-	<ul style="list-style-type: none"> 原子力規制検査における評価ガイド策定2件 	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時活動レベルの見直し2件
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	<ul style="list-style-type: none"> 原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合への活用9件 実用発電用原子炉の安全性向上評価の継続的な改善に係る会合への活用4件 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への活用1件 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力規制検査に関する会合への活用1件 原子力規制検査で利用するモデル確認に関する会合への活用1件 	-

(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

発電炉シビアアクシデント安全設計審査規制高度化研究事業

原子力規制庁長官官房技術基盤グループ
シビアアクシデント研究部門

原子力規制委員会が実施する安全研究の目的

1. 規制基準等の整備に活用するための知見の収集・整備

原子炉等規制法、RI法に関する規制制度、規制基準及び解釈・ガイド並びに原災法に基づく原子力災害対策指針及びその関連規定等の策定又は改正

2. 審査等の際の判断に必要な知見の収集・整備

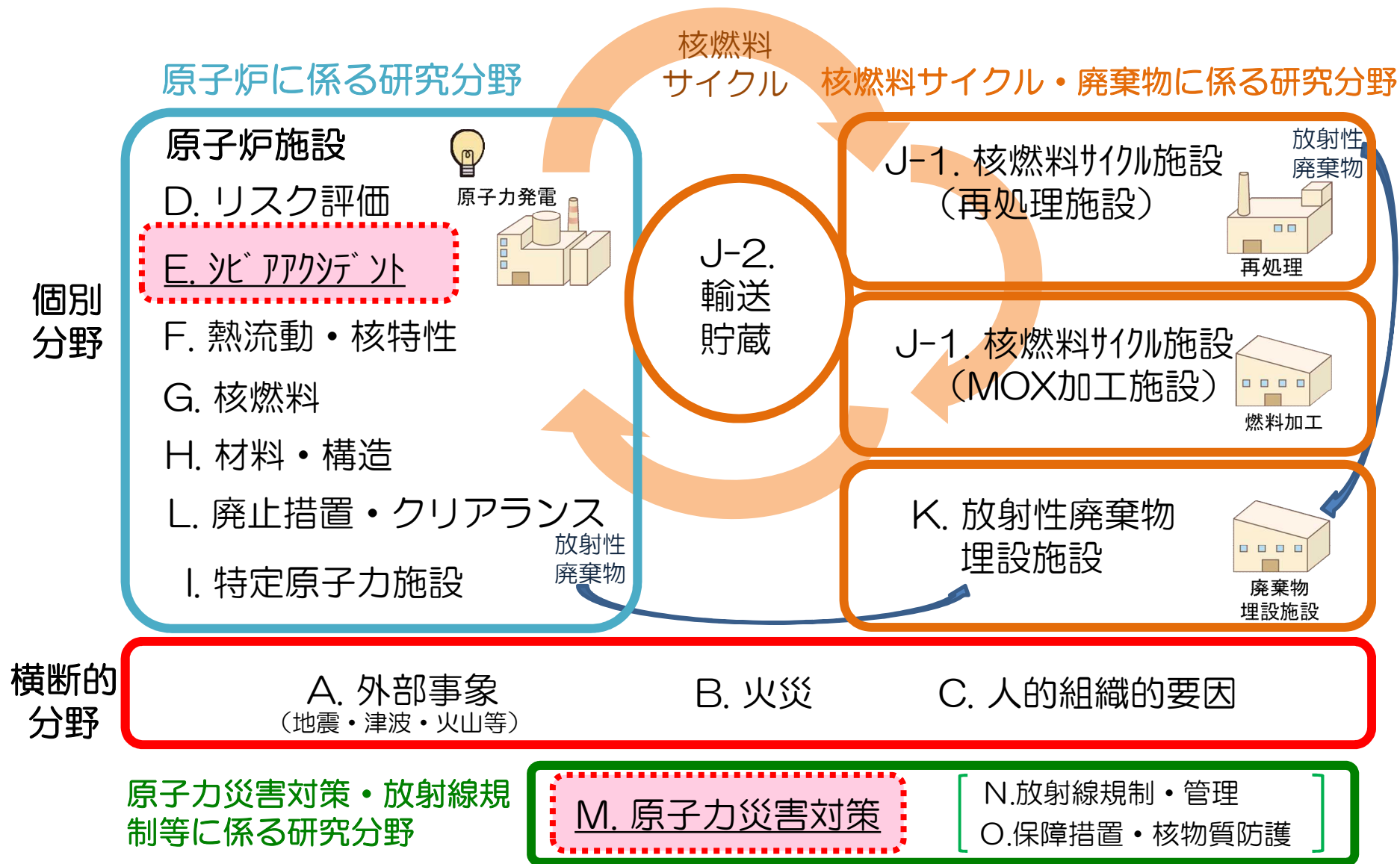
事業者からの申請又は報告の内容の確認や原子力災害時の判断に必要なデータや情報等の科学的・技術的知見の収集・整備

3. 規制活動に必要な手段の整備

安全評価に使用する解析コード、緊急時モニタリング技術等の委員会が規制活動を遂行するに当たり必要となる手段の整備

なお、事業者等が行うべき技術開発や信頼性向上を安全研究の目的とはしない。

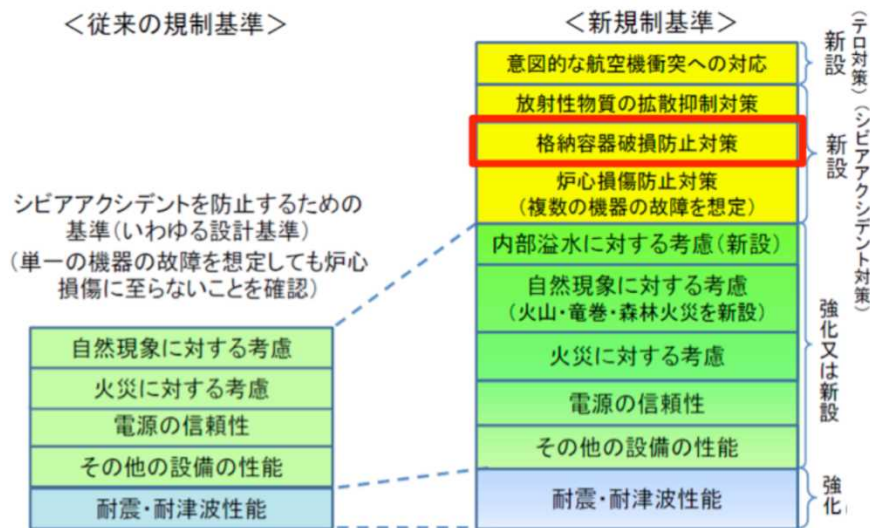
原子力規制委員会が実施する安全研究の分野



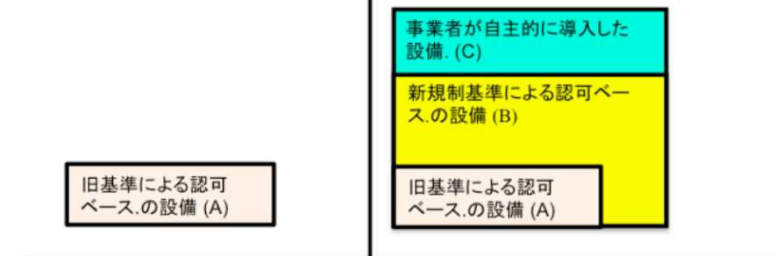
※上記分類は、「今後推進すべき安全研究の分野及46の実施方針について」(原子力規制委員会)による。

事業の背景(1/3)

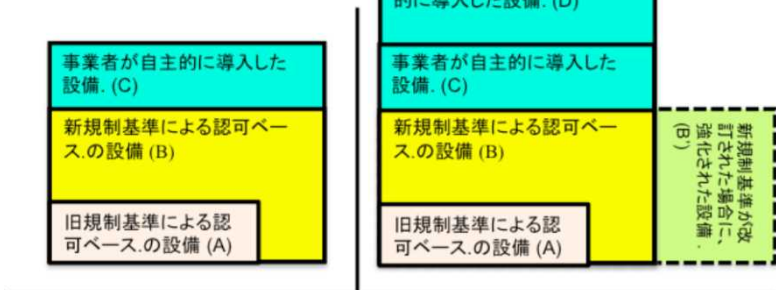
東京電力福島第一原子力発電所事故(1F事故)の教訓を踏まえ、原子力発電所の重大事故の発生の防止及び発生した場合の対応を求める新規制基準が平成25年7月に施行された。原子力規制委員会は、新規制基準に基づき事業者が提出する重大事故対策等に対する審査を行い、重大事故対策等の妥当性を確認している。さらに、定期的な安全性向上評価のレビューを通じて、継続的な安全性向上が実現されることを確認している。



適合性審査



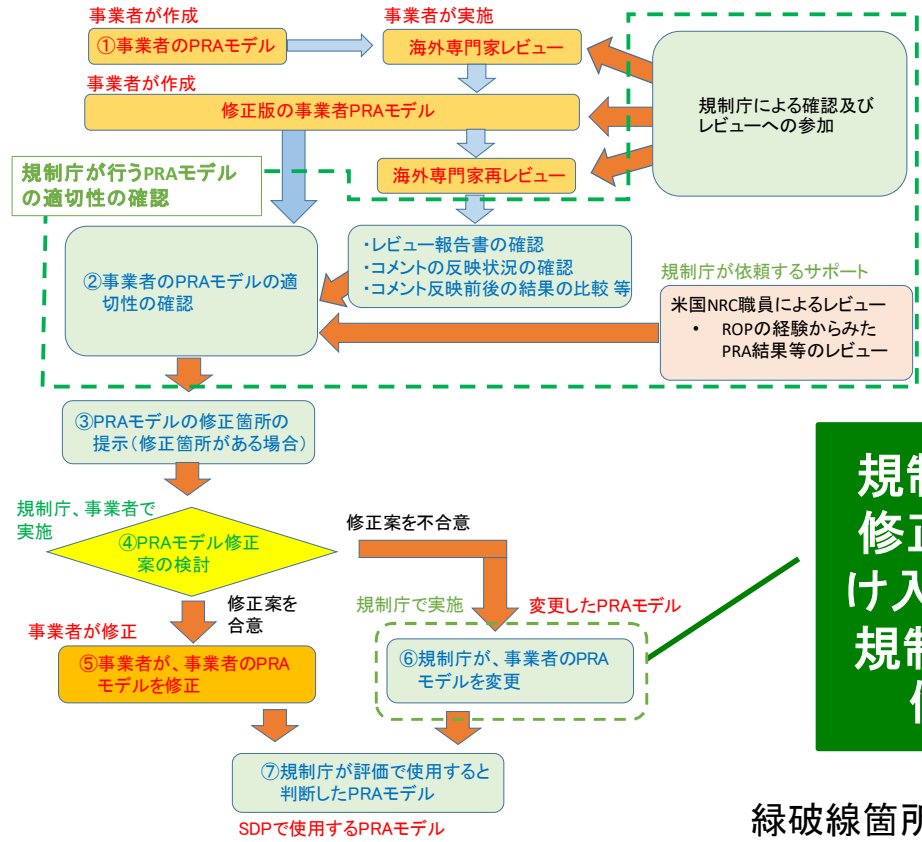
安全性向上評価



事業の背景(2/3)

IAEAによる総合規制評価サービス(IRRS)報告書の指摘により、令和2年度からリスク情報を活用した原子力規制検査が本格運用された。原子力規制検査では、発電所の多数の機器から、確率を用いて重要な機器を評価する。この際に用いる、事業者が作成した評価モデルの適切性確認を規制庁が実施している。

規制庁は事業者が作成した評価モデルの適切性を確認



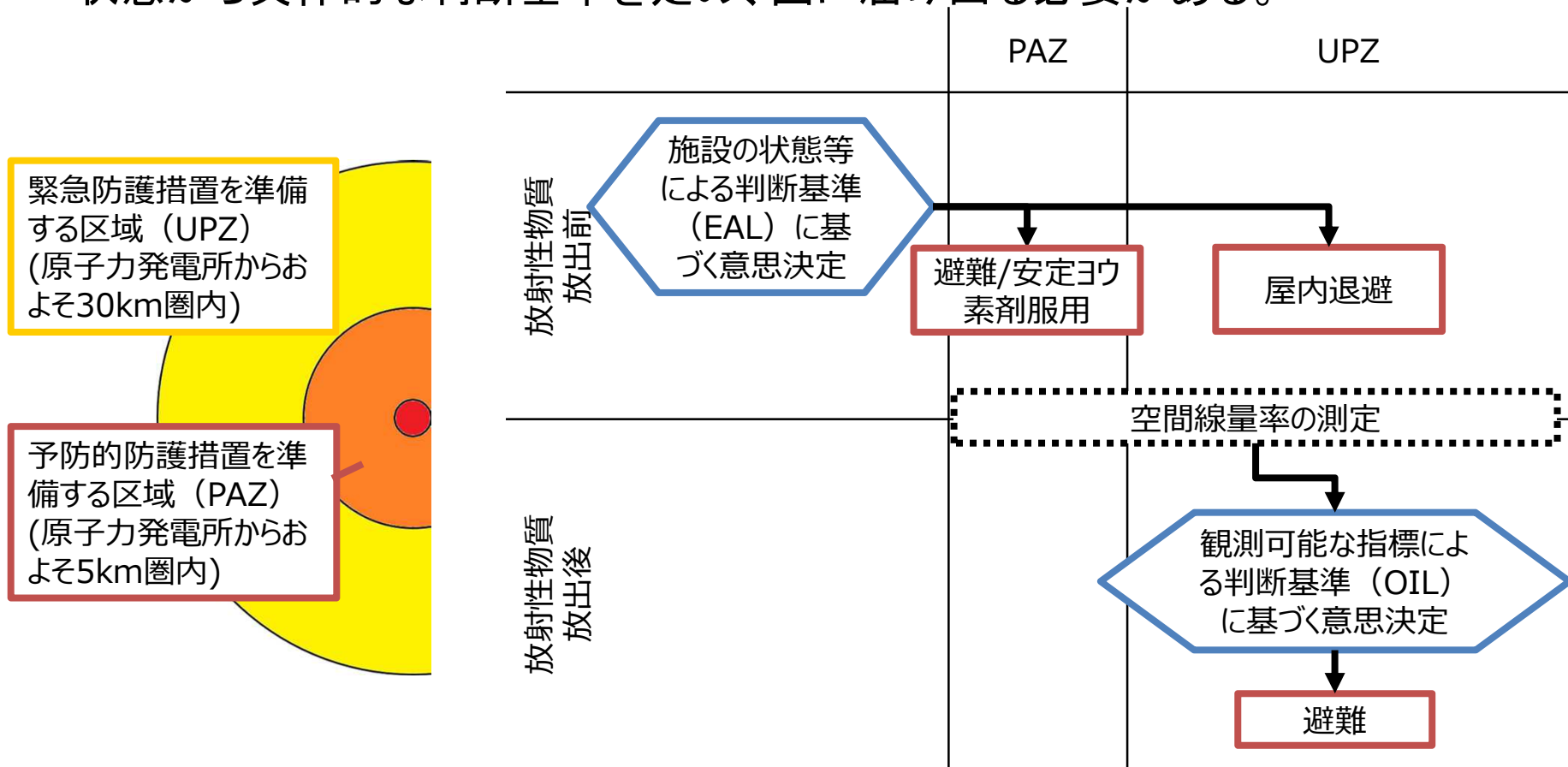
規制庁の評価モデル修正案を事業者が受け入れない場合には、規制庁が事業者の評価モデルを変更

緑破線箇所: 規制庁で実施する内容

事業の背景 (3/3)

防護措置実行の意思決定

- 原子力規制委員会では、避難や屋内退避等を判断するための基準を、「原子力災害対策指針」に定めている。事業者は、事故が発生した原子力発電所の状態から具体的な判断基準を定め、国に届け出る必要がある。



事業の目的と実施項目

【目的】

新規制基準への「適合性審査」や「安全性向上評価」において、事業者から提出される重大事故対策の妥当性確認の判断を裏付ける技術的知見を拡充する。

また、リスク情報を活用した原子力規制検査の運用における課題解決に必要な技術的知見を整備する。

さらに、避難、屋内退避等の判断の意思決定に必要となる防災シナリオの特徴や防護措置による被ばく低減効果等の技術的知見を拡充し、緊急時活動レベル(EAL)の見直しに資する。

【実施項目】

1. 審査に活用する知見の取得に関する安全研究
2. 検査に活用する知見の取得に関する安全研究
3. 緊急時対応に活用する知見の取得に関する安全研究

実施内容 (1/3)

1. 審査に活用する知見の取得に関する安全研究(H25～R3)

- 新規制基準への「適合性審査」及び再稼働後のプラントで義務付けられている「安全性向上評価」において、事業者から提出される重大事故対策の妥当性確認に必要な物理化学現象や事故進展等に関する技術的知見を整備

具体的な内容

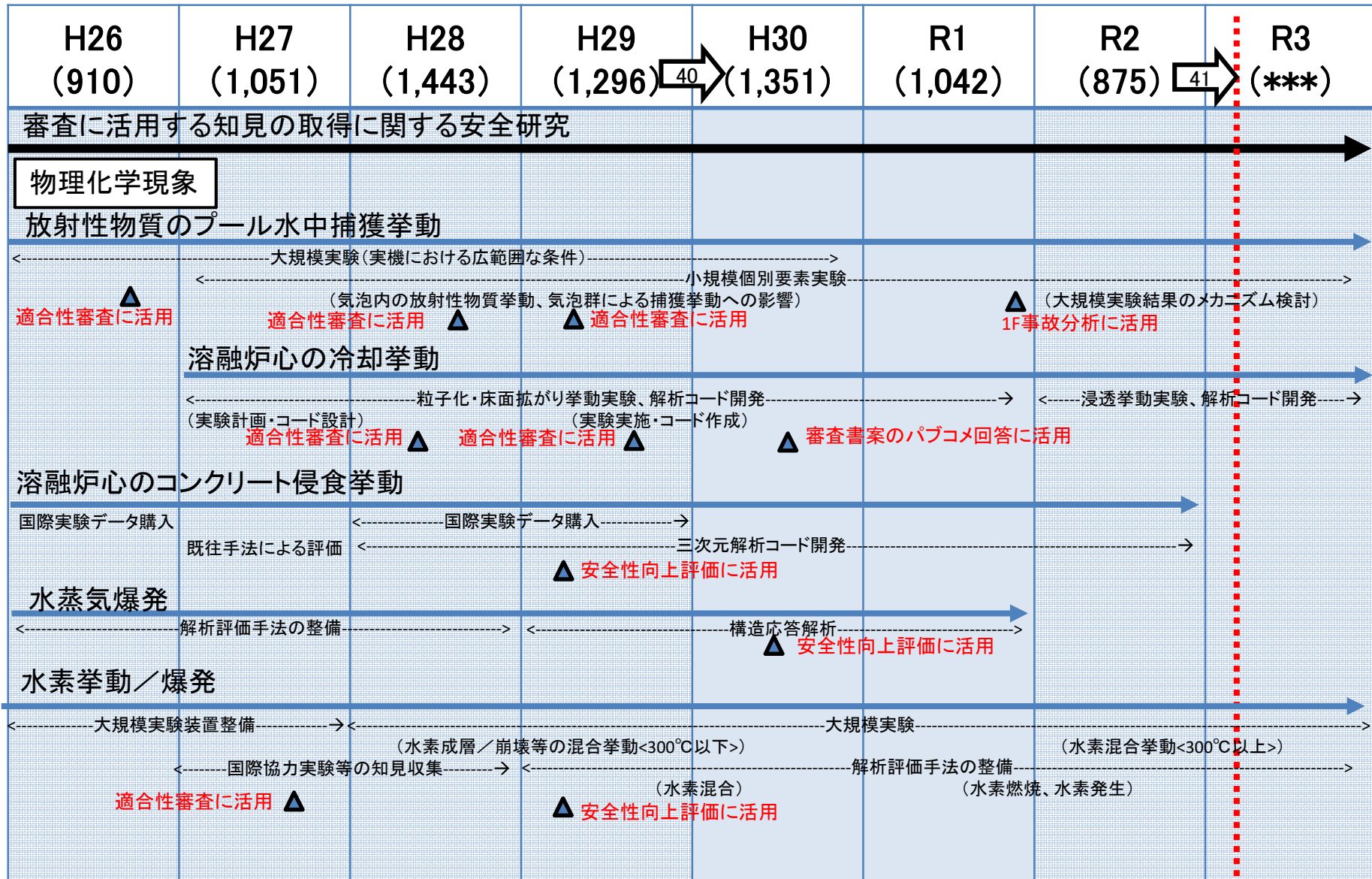
- 格納容器破損防止対策等に影響の大きい各種物理化学現象についての実験、解析コード開発及び解析評価手法の整備
 - 放射性物質のプール水中捕獲、溶融燃料の冷却／コンクリート侵食挙動、水蒸気爆発、水素挙動／爆発等
- 事故進展解析手法の整備
- 確率論的リスク評価(PRA)手法の整備 など

アウトプット

- 格納容器破損防止対策に大きく影響する物理化学現象に関する技術的知見
- 事故進展に関する技術的知見
- PRAに関する技術的知見 など

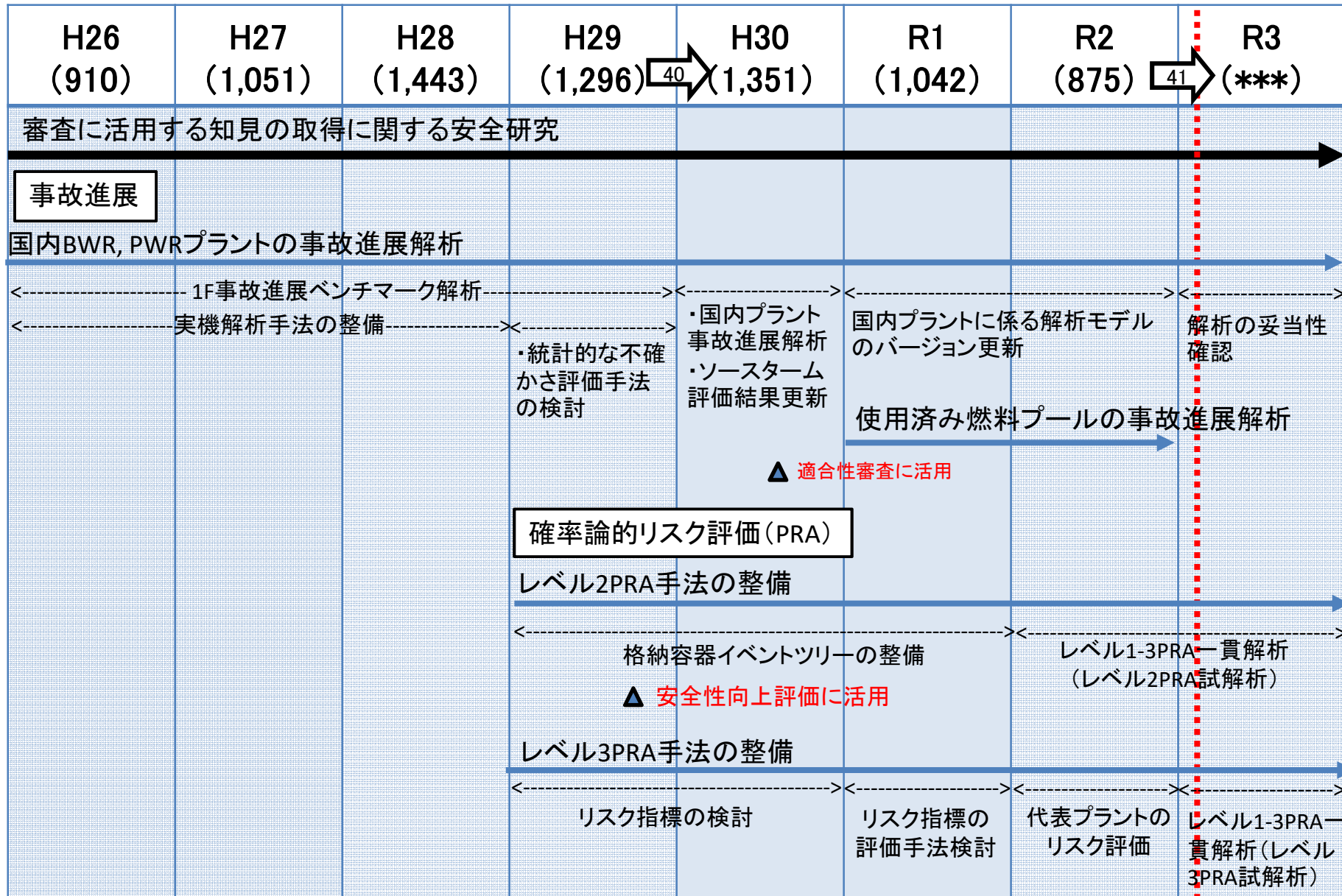
実施スケジュール及びこれまでの成果(1/2)

(事業費及び繰越額(単位:百万円))



実施スケジュール及びこれまでの成果(2/2)

(事業費及び繰越額(単位:百万円))



実施内容 (2/3)

1. 検査に活用する知見の取得に関する安全研究(H29～R3)

- IAEAの総合規制評価サービス(IRRS)の指摘を受け(2016)、リスク情報を活用した原子力規制検査が平成30年度に施行・試運用、令和2年度から本格運用が開始された。この制度の施行及び運用における課題解決の知見整備

具体的な内容

- 米国の先行制度を調査し、日本への制度の適応における技術的課題を整理するとともに、この課題の解決のための知見及び活用される手法を整備
 - 日本における新規制基準において求められた設備の検査を考慮した場合の評価方法の整備
 - 検査に用いる発電所の評価手法に対する確認方法の検討

など

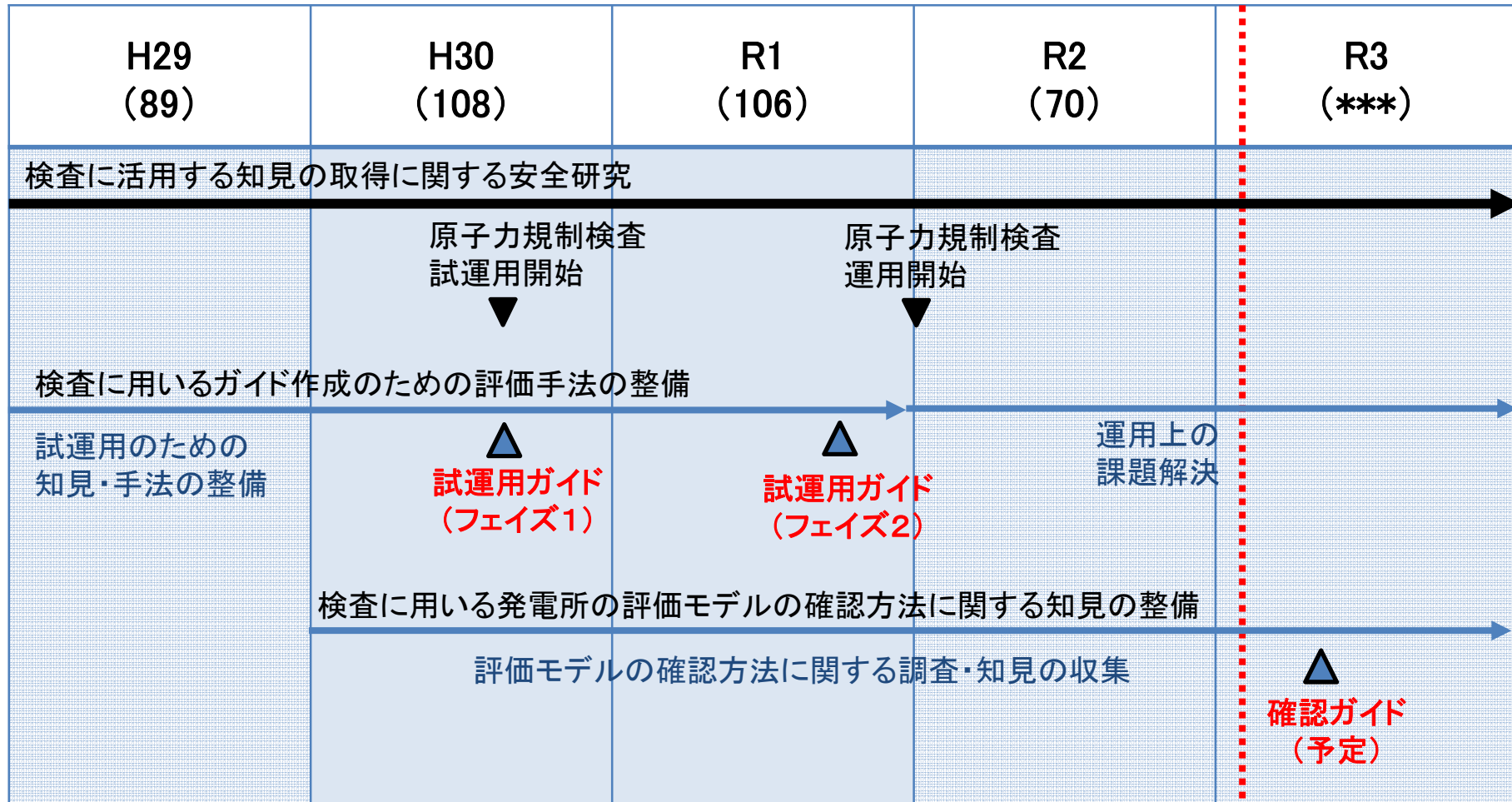
アウトプット

- 原子力規制検査の評価ガイド(試運用ガイド)作成に関する技術的知見
- 原子力規制検査で利用する評価モデルの確認方法に関する技術的知見

など

実施スケジュール及びこれまでの成果

(事業費(単位:百万円))



実施内容 (3/3)

3. 緊急時対応に活用する知見の取得に関する安全研究(H29～R3)

- 事業者が届け出るEAL及び防災業務計画の妥当性を確認する基準・手法を整備するために必要な知見を取得
- 新規制基準を考慮したEALの見直しのために必要な知見を取得

具体的な内容

- 複数の事故のシナリオを想定した場合の放射性物質の放出時期、放出量等の推定量を評価するための手法及び技術的知見
- 放射性物質が放出された状況における避難等の防災対策による効果を検討するための手法整備

アウトプット

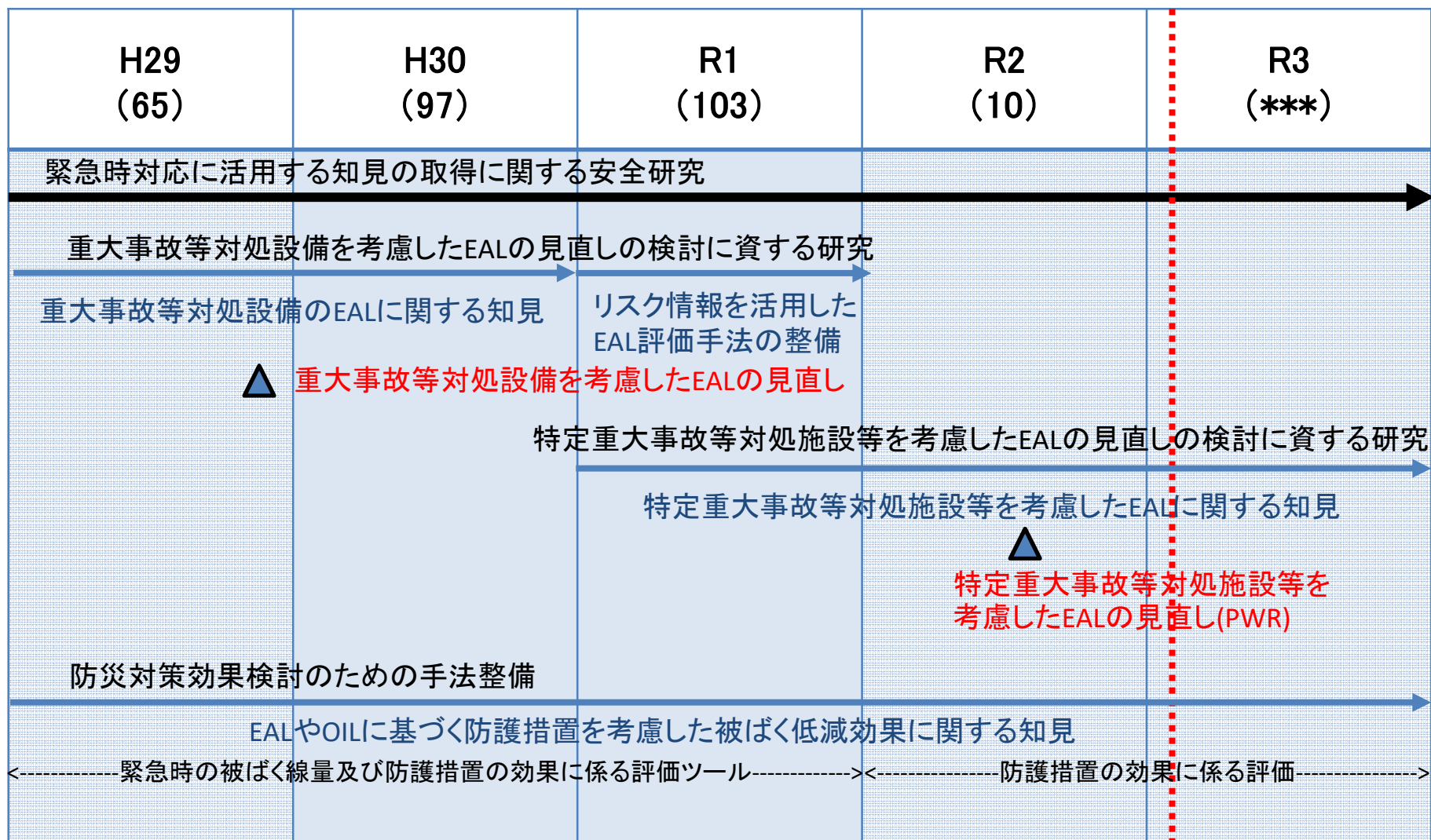
- 重大事故等対処設備*を踏まえたEALの見直しに必要な技術的知見
- 特定重大事故等対処施設**等を踏まえたEALの見直しのための重要視点

*重大事故等対処設備:シビアアクシデント等の重大事故への対策設備

**特定重大事故等対処施設:大規模自然災害、テロ等を含めた対策設備及び施設

実施スケジュール及びこれまでの成果

(事業費及び繰越額(単位:百万円))



本事業のアウトカム

- 格納容器破損防止対策に大きく影響する物理化学現象や事故進展に関する技術的な知見は、原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査、継続的な改善を目指す安全性向上評価、東京電力福島第一原子力発電所事故における分析等に活用。
- リスク情報を活用した原子力規制検査の運用における課題解決に必要な技術的な知見は、原子力規制検査における評価ガイドの策定に活用するとともに、原子力規制検査で利用する事業者モデルの確認に活用。
- 避難、屋内退避等の判断の意思決定に必要な防災シナリオの特徴や防護措置による被ばく低減効果等の技術的な知見は、緊急時活動レベル(EAL)の見直しに活用。

発電炉シビアアクシデント安全設計審査規制高度化研究事業における成果の概要及び活用方針

活用	事業	成果の概要	成果の活用方針
審査	放射性物質のプール水中捕獲挙動	放射性物質のプール水中での捕獲挙動について、実プラント相当の大規模実験と、捕獲挙動に関する個別要素挙動を対象とした小規模実験を行い、技術的知見を取得・整備した。	実験で得られた知見は、柏崎刈羽 6,7 号機のフィルタ・ベントに関する適合性審査の議論や、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の議論に活用した。
	溶融炉心の冷却挙動	溶融炉心の、プール水中での粒子化や床面での拡がり挙動等に関して実験を行うとともに、実機におけるこれらの挙動を詳細に評価するための解析コードを開発した。	本挙動に関する実験及び解析コード開発で得られた知見は、東海第二発電所の適合性審査でのコリウムシールドの議論や、同発電所の審査書案に対する科学的・技術的意見の募集に対する回答に活用された。
	溶融炉心のコンクリート侵食挙動	溶融炉心のコンクリート侵食挙動に関する国際共同実験のデータを購入手し、それらのデータを基に、侵食挙動を3次元的に予測評価するための解析コードを開発した。	3次元解析コード開発で得られた知見は、川内 1, 2 号機の安全性向上評価の格納容器破損モードに関する議論に活用した。
	水蒸気爆発	溶融炉心がプール水に落下する際、発生する可能性のある水蒸気爆発に関し、構造物へ与える影響も含めた解析手法の整備を行った。	得られた知見をまとめた論文が、川内 1 号機の安全性向上評価届出書の今後も調査を継続する最新知見として抽出され、活用された。
	水素挙動／爆発	水素挙動に関する国際協力実験の知見を収集するとともに、水素成層や崩壊挙動に関する実験を行い、水素混合や爆発に関する解析手法の整備を行った。	国際協力実験から得られた知見や水素燃焼に関する解析から得られた知見は、柏崎刈羽 6,7 号機の適合性審査や川内 1 号機の安全性向上評価の議論に活用した。
	事故進展	国内 BWR 及び PWR の事故進展解析評価手法の整備を行うとともに、使用済燃料プールの事故進展解析に関する解析評価手法を整備した。	事故進展解析手法の検討を通じて蓄積した知見は、女川 2 号機の適合性審査の格納容器破損防止対策の有効性評価における議論に活用した。
	確率論的リスク評価 (PRA)	レベル 2, 3PRA 解析手法を整備するとともに、レベル 1 から 3 まで一貫したモデルによるプラント評価のための解析手法を整備した。	確率論的リスク評価の手法整備を通じて得られた知見は、川内 1, 2 号機等の安全性向上評価における議論に活用した。
検査	制度の制定・運用に関する評価	新たな検査制度が整備されるにあたり、先行例である米国の検査制度の調査を実施し、日本への制度の導入における課題を明確化した。また、この課題解決のための技術基盤を整備した。	実用炉検査で使用される評価ガイドの試運用版として活用された。
	発電所の評価手法に対する確認	新たな検査制度が整備されるにあたり、検査で用いられる評価モデルに関して、規制庁が実施すべき確認項目について技術的知見を整備した。	実用炉検査で実施される評価のための評価モデルの確認ガイド等として活用される予定である (令和 3 年度に原子力規制委員会報告予定)。
緊急時対応	緊急時活動レベル (EAL)	重大事故の緩和操作を考慮しない場合における主要な事故進展ケースについて、緊急時活動レベルに関する分析を行った。	緊急時対応に関する知見が、緊急時活動レベルの見直し等への対応に係る会合における資料等に活用され、議論された。
	防災対策効果	防護措置の効果を解析で検討するため、避難や屋内退避に関する解析モデルや解析パラメータの整備を行った。	整備したモデルを活用して分析する防護対策の効果は、防護対策の判断指標の継続的な改善に活用する。

事業番号 2021 - 原規 - 20 - 0020

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	発電炉シビアアクシデント安全設計審査規制高度化研究事業			担当部局庁	原子力規制庁			作成責任者			
事業開始年度	平成25年度	事業終了 (予定) 年度	令和3年度	担当課室	長官官房技術基盤グループシビアアクシデント研究部門			安全技術管理官 (シビアアクシデント担当) 舟山京子			
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			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)	東京電力福島第一原子力発電所での事故の反省を踏まえ、国はシビアアクシデント対策を規制要件化する新規制基準を策定しました。シビアアクシデント発生の防止と緩和のためには、シビアアクシデント対策に影響の大きい現象のメカニズム解明や不確かさを低減させる研究が必要となります。本事業では、発電用原子炉のシビアアクシデントにおける放射性物質の放出及び環境影響に関する研究を実施し、規制判断を支える技術的知見の拡充を推進します。										
事業概要 (5行程度以内。 別添可)	審査及び検査に活用する知見を整備するため、シビアアクシデント対策に影響の大きい現象のメカニズムを解明するための実験、最新知見に基づく解析コードの開発及び解析手法の整備を実施します。実験においては、国内外の施設を活用した試験により、シビアアクシデントの重要現象に関連する知見を取得します。解析コードの開発においては、実機プラントにおける事故緩和対策を考慮したシビアアクシデント現象を解析するための解析モデルを整備します。解析手法の整備においては、国際共同研究計画の枠組みも活用し、シビアアクシデント対策の有効性評価及び規格基準類の検討に必要な解析手法の検討及び解析を実施します。また、緊急時対応に活用する知見を整備するため、避難等の判断基準に関連した現実的なプラント内の挙動や放射性物質放出等に関する技術的知見を整理します。										
実施方法	直接実施、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	1,556	1,251	955	694					
		補正予算									
		前年度から繰越し	40			41					
		翌年度へ繰越し			▲ 41						
		予備費等									
	計		1,596	1,251	914	735	0				
	執行額		1,305	828	707						
	執行率 (%)		82%	66%	77%						
当初予算+補正予算に対する執行額の割合 (%)		84%	66%	74%							
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						
	委託費		348								
	原子力安全業務庁費		329								
	職員旅費		16								
	その他		1	0							
	計		694	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
安全研究等の成果を規制基準等の策定、見直しに用いる。		安全研究等の成果を規制基準等の策定、見直しに用いた件数		成果実績	件	1	-	1	-	-	
				目標値	件	-	-	-	-	-	
				達成度	%	-	-	-	-	-	
根拠として用いた統計・データ名 (出典)											
平成30年度:原子力規制検査における個別事項の安全重要度評価プロセスに関するガイド試運用版 令和2年度:第5回緊急時活動レベルの見直し等への対応に係る会合資料2「特重施設等を踏まえたEALの見直し検討」他											
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 3 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する。		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		成果実績	件	4	2	1	-	-
					目標値	件	1	1	1	-	1
					達成度	%	400	200	100	-	-
根拠として用いた統計・データ名 (出典)											
令和元年度:原子力規制検査における個別事項の安全重要度評価プロセスに関するガイド試運用版付属書7「バリア健全性に関する評価(フェイズ2)」、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 第8回及び第10回議事録及び会議映像 令和2年度:第5回検査制度に関する意見交換会合の参考資料の資料2-1、資料2-2及び会議映像											

		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
活動指標及び 活動実績 (アウトプット)		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(平成30年度)、0件(令和元年度)、0件(令和2年度) 査読付き論文:5件(うち委託先3件)(平成30年度)、5件(うち委託先3件)(令和元年度)、5件(うち委託先1件)(令和2年度) 査読付きプロシーディングス:、13件(うち委託先13件)(平成30年度)、8件(うち委託先8件)(令和元年度)、1件(令和2年度)	活動実績	件	18	13	6	-	-
			当初見込み	件	6	6	6	6	-
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
		原子炉施設のシビアアクシデントに関する試験、解析及び調査の作業件数	活動実績	-	84	82	69	-	-
			当初見込み	-	84	60	60	60	-
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	
		執行額/(原子炉施設のシビアアクシデントに関する試験、解析及び調査の作業件数)	単位当たり コスト	百万円	15	10	10	11	
			計算式	百万円/件	1,305/84	828/82	707/69	694/60	
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 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】 H30年度:1件 R元年度:0件 R2年度:1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 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】 H30年度:2件 R元年度:2件 R2年度:1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 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】 H30年度:4件 R元年度:2件 R2年度:1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									
新規制基準適合審査支援で使用するシビアアクシデント現象に関する技術的知見を整理し、学会論文誌に投稿する等の活動を通じて、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した。									

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。	○	本事業は、東京電力福島第一原子力発電所事故の反省を踏まえ規制要件化されたシビアアクシデント対策の妥当性確認を行う上で規制判断を支える技術的知見を拡充するための研究を行うものであり、国民や社会のニーズを適確に反映している。
	地方自治体、民間等に委ねることができない事業なのか。	○	原子力規制委員会設置法に基づく原子力規制委員会の任務を達成するための調査及び研究であるため、地方自治体、民間等に委ねることはできない。
	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。	○	今後推進すべき安全研究の分野及びその実施方針(原子力規制委員会、令和元年7月3日)における令和2年度以降の安全研究の実施方針のうち、「シビアアクシデント(軽水炉)」及び「原子力災害対策」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。	△	原則として、本事業で扱う個別業務に係る支出先は一般競争入札に付すことで競争性を確保した選定に努めており妥当である。業務の専門性が高い場合が多く、これらに対する技術的な実績を有する者が少ないことの結果として、一者応札に至る傾向がある。
	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	また、特定の実験設備や解析コード等を用いる必要があるため随意契約となったものもあるが、この場合にも入札可能性調査を行っており、業務を実施し得る者が他にないことを確認して支出先を選定している。
	競争性のない随意契約となったものはないか。	有	
	受益者との負担関係は妥当であるか。	○	原子力規制庁が行う安全規制行政に必要な技術的な知見を取得するものであることから、国が全額負担することは妥当である。
	単位当たりコスト等の水準は妥当か。	○	原子炉施設のシビアアクシデントに関する試験、解析及び調査の作業件数あたりのコストは前年度と同程度となった。当初見込んでいた活動実績を上回る成果が得られ、十分に満足できる水準で維持されている。
	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。	○	委託業務における中間段階での支出については契約書の中で明確化していることに加えて、確定検査によって事業目的に即した費用であることを確認している。
	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。	○	業務における支出について、仕様が事業の目的に即しているか内部レビューを実施し、確認している。また、委託業務においては、確定検査によって事業目的に即した費用のみを支出していることを確認している。
	不用率が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)	△	本事業予算の要求時には、業務目的、前年度進捗等に応じて業務を統廃合する等して不要なコストの削減に努めているが、他部からの技術支援等の業務優先度に応じた年度途中での計画変更による不用が生じている。さらに、原則一般競争入札によって支出先を選定していることから、入札差額による不可避な不用が生じている。
繰越額が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)	○	新型コロナウイルス感染症の影響から、請負先のスウェーデン王立工科大学において実験室等への入室制限が課され、実験データ取得に遅延が発生したためであり、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。	○	事業を効率的に進捗させるため、業務の目的、進捗計画等に合わせて業務の統廃合等により、不要なコストの削減や事業の効率化に努めている。また、公告にあたっては過去の実績等から実施可能と考えられる業者に声かけを行うことにより、競争性の確保に努めている。	

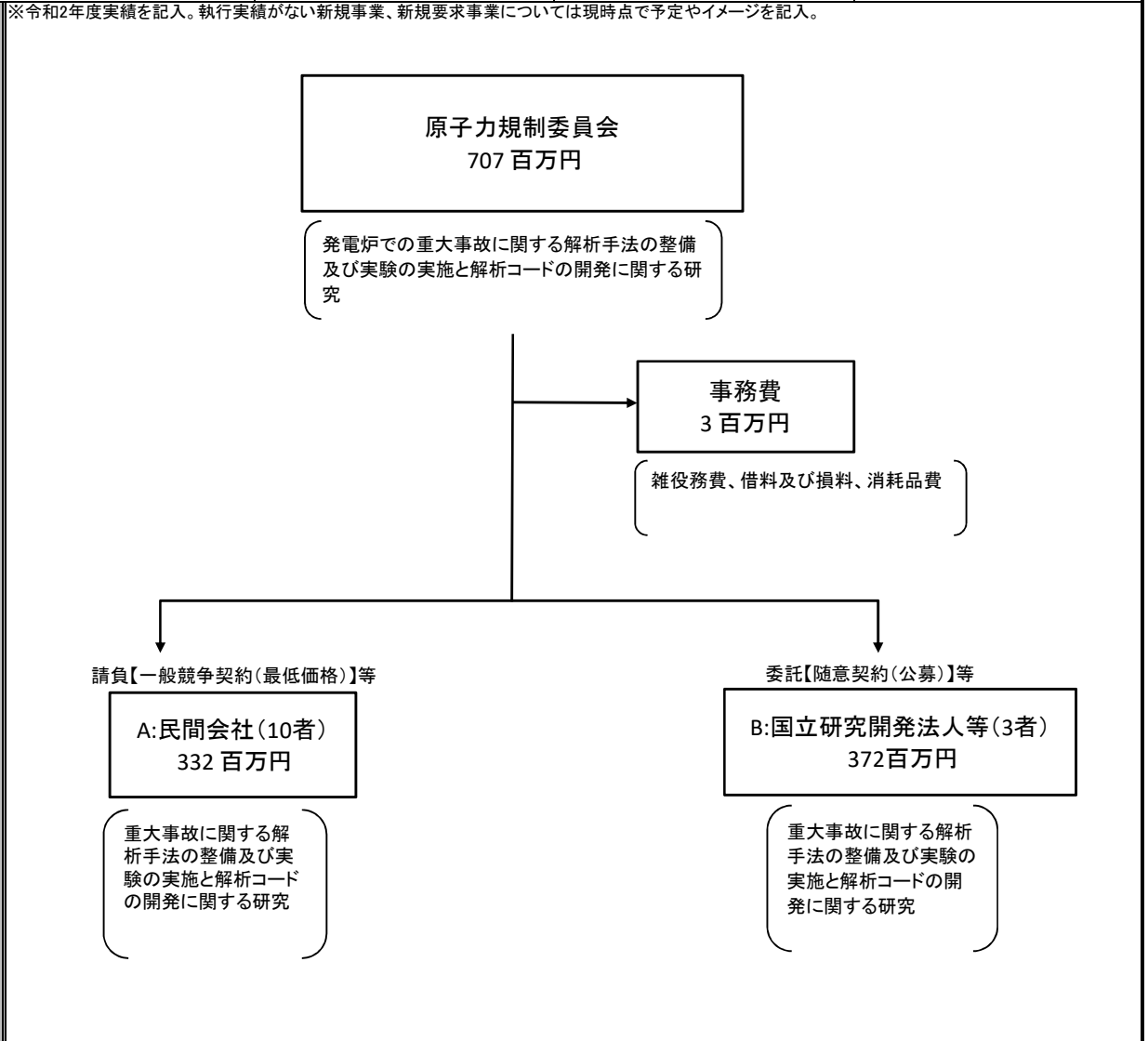
事業の有効性	成果実績は成果目標に見合ったものとなっているか。	○	成果実績は、当初計画していた指標値を達成しており、満足できるものとなった。
	事業実施に当たって他の手段・方法等が考えられる場合、それと比較してより効果的あるいは低コストで実施できているか。	○	請負業務については、技術的な要求を満足した業者を活用することで効率化を図ると共に、原則競争で選定することによってコストの低減を図った。 委託業務については、可能な限り契約手続き開始前に入札可能性調査を行い、技術的な要求を満足した入札可能な業者を募集した。
	活動実績は見込みに見合ったものであるか。	○	活動実績は、当初計画していた指標値を達成しており、満足できるものとなった。
	整備された施設や成果物は十分に活用されているか。	○	当事業で得られた成果は、原子力規制検査における評価ガイドの策定や緊急時活動レベルの見直し検討に活用されるとともに、検査業務の支援として会合資料等に活用された。
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	令和2年度は、原子力規制検査に関して、第5回検査制度に関する意見交換会合の参考資料の資料2として、リスク情報の活用する原子力規制検査で利用するモデル確認の方法等の知見が活用された。また、原子力防災に関して、第5回緊急時活動レベルの見直し等への対応に係る会合資料2「特重施設等を踏まえたEALの見直し検討」において、緊急時活動レベルの見直しの観点として安全研究の成果が活用された。事業を効率的に進捗させるため、業務の目的、進捗計画等に合わせて業務の統廃合する等して、不要なコストの削減や事業の効率化に努めた。当事業で得られた成果も目標値を達成したことから十分なものであると判断される。ただし、当事業が有する専門性の高さのために対応可能な技術的適性や実績を持つ者が少なく、支出先の選定において一者応札になる傾向が改善されていない。入札公告等の際に広く声掛けをする等して入札可能者の裾野を拡大するよう努めているが、一方で納品物の品質を許容される水準に維持するために最低限必要な技術基準を設定することも必要であり、引き続きこの課題を改善する対策を検討していく。	
	改善の方向性	支出先の選定において一者応札になる傾向が高いことが課題であり、原則として一般競争入札による競争性を確保すること維持し、公告期間のゆとりの確保、新規開拓と積極的な声掛け等による入札可能者の裾野を拡大する等、一層の競争性の向上に努めていく。	
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			
<p>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の公表： Morita et al., "Algorithms of three-dimensional concrete ablation front tracking (CAFT) and crust growth", Annals of Nuclear Energy, 158, 2021 令和元年度委託調査費に関する成果物の公表： 平成31年度原子力施設等防災対策等委託費(シビアアクシデント時格納容器内熔融炉心冷却性評価技術高度化)事業 https://www.nsr.go.jp/data/000319185.pdf 平成31年度原子力施設等防災対策等委託費(シビアアクシデント時ソースターム評価技術高度化)事業 https://www.nsr.go.jp/data/000319196.pdf 平成31年度原子力施設等防災対策等委託費(軽水炉のシビアアクシデント時格納容器熱流動調査)事業 https://www.nsr.go.jp/data/000319197.pdf 令和元年度原子力施設等防災対策等委託費(放射性物質の海洋拡散抑制効果評価手法の調査)事業 https://www.nsr.go.jp/data/000319198.pdf 平成31年度原子力施設等防災対策等委託費(スクラビング個別効果試験)事業 https://www.nsr.go.jp/data/000319200.pdf 令和元年度原子力施設等防災対策等委託費(シビアアクシデント時放射線水分解特性調査)事業 https://www.nsr.go.jp/data/000319202.pdf</p>			

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				
平成24年度				
平成25年度				
平成26年度	0019			
平成27年度	0027			
平成28年度	0025			
平成29年度	0024			
平成30年度	0028			
令和元年度	原子力規制委員会 - 0028			
令和2年度	原子力規制委員会 - 0025			

※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行っているかについて補足する)
(単位: 百万円)



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)

A.アドバンスソフト株式会社			B.国立研究開発法人日本原子力研究開発機構		
費目	使途	金額 (百万円)	費目	使途	金額 (百万円)
役務費	プログラム開発費及び解析費	100	事業費	事業実施に係る消耗品・備品費、外注費、旅費	203
人件費	労働者派遣に係る費用	30	人件費	労働者派遣に係る費用	80
			諸経費	一般管理費	26
計		130	計		309

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	アドバンスソフト株式会社	6010401058102	デブリベッド形成及び冷却に関する解析コードの開発	76	一般競争契約 (総合評価)	1	99%	
2	アドバンスソフト株式会社	6010401058102	代表BWRプラントの事象進展解析	13	一般競争契約 (最低価格)	3	63%	
3	アドバンスソフト株式会社	6010401058102	レベル2PRA手法整備のための人材の受入れ	13	一般競争契約 (最低価格)	1	99%	
4	アドバンスソフト株式会社	6010401058102	シビアアクシデント解析のための人材の受入れ	12	一般競争契約 (最低価格)	1	98%	
5	アドバンスソフト株式会社	6010401058102	福島第一原子力発電所事故における圧力容器外溶融デブリ挙動解析	11	一般競争契約 (最低価格)	2	55%	
6	アドバンスソフト株式会社	6010401058102	重大事故のリスク評価手法整備のための人材の受入れ	5	一般競争契約 (最低価格)	1	99%	
7	みずほ情報総研株式会社	9010001027685	レベル1.5PRA定量化ツールの機能高度化	37	一般競争契約 (最低価格)	1	97%	
8	みずほ情報総研株式会社	9010001027685	多次元溶融炉心-コンクリート相互反応解析コード開発	31	一般競争契約 (最低価格)	1	100%	
9	みずほ情報総研株式会社	9010001027685	気象データ作成ツール及び気象データの整備	2	一般競争契約 (最低価格)	3	45%	
10	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	2010001010788	レベル2PRAにおける重要現象に係るプラント挙動の評価基盤整備	36	一般競争契約 (最低価格)	1	91%	
11	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	2010001010788	Thermo-CalcデータベースNUCL19の調達	5	随意契約 (公募)	1	100%	
12	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	2010001010788	原子炉施設の遮蔽解析手法に対する解析	4	一般競争契約 (最低価格)	3	41%	
13	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	2010001010788	衝撃解析コードAUTODYNの使用許諾権の購入	3	随意契約 (公募)	1	100%	
14	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	2010001010788	熱力学データベースThermo-Calcの年間保守権の購入	1	随意契約 (公募)	1	100%	
15	株式会社爆発研究所	6050001029094	一酸化酸素を含む雰囲気による水素爆発の解析的検討	35	一般競争契約 (最低価格)	1	99%	
16	株式会社爆発研究所	6050001029094	燃焼解析コードFLACSの使用許諾権の購入	5	随意契約 (公募)	1	100%	
17	アンシス・ジャパン株式会社	6011101057245	汎用CFDコードFLUENTの保守権の購入	12	随意契約 (公募)	1	100%	
18	株式会社日立パワーソリューションズ	7050001023708	原子力発電所重大事故時空間線量評価システムの拡張	11	一般競争契約 (最低価格)	2	99%	
19	丸紅ユティリティ・サービス株式会社	3010001029497	Aprosコードのメンテナンス契約	10	随意契約 (公募)	1	100%	
20	LLOYD'S REGISTER GROUP LIMITED	8700150012196	PRAコードRiskSpectrum PSAの保守権の購入	7	随意契約 (公募)	1	100%	
21	第一リース株式会社	7010401052806	SA解析並列計算賃借保守	4	一般競争契約 (最低価格)	1	64%	
22	HPCシステムズ株式会社	4010401096252	SA解析並列計算賃借保守	1	一般競争契約 (最低価格)	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	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構	6050005002007	軽水炉のシビアアクシデント時格納容器熱流動調査	190	随意契約 (公募)	1	100%	
2	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構	6050005002007	シビアアクシデント時ソースターム評価技術高度化	47	随意契約 (公募)	1	100%	
3	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構	6050005002007	被ばく解析手法の整備	40	随意契約 (公募)	1	100%	
4	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構	6050005002007	シビアアクシデント時格納容器内熔融炉心冷却性評価技術高度化	23	随意契約 (公募)	1	100%	
5	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構	6050005002007	放射性物質の河川による動態評価手法の整備	9	一般競争契約 (総合評価)	1	100%	
6	一般財団法人電力中央研究所	4010005018545	粒子状デブリ冷却性実験	35	一般競争契約 (総合評価)	1	100%	
7	国立大学法人筑波大学	5050005005266	スクラビング個別効果試験	28	随意契約 (公募)	1	100%	

国庫債務負担行為等による契約先上位10者リスト

	ブロック名	契約先	法人番号	業務概要	契約額 (百万円)	契約方式	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 (契約額10億円以上)
1	A	第一リース株式会社	7010401052806	SA解析並列計算賃借保守	28	一般競争契約 (最低価格)	1	64%	
2	A	HPCシステムズ株式会社	4010401096252	SA解析並列計算賃借保守	1	一般競争契約 (最低価格)	1	100%	

技術基盤分野の規制高度化研究事業（リスク情報の活用）

3. 2億円（2.9億円）

課室：シビアアクシデント研究部門

<事業の背景・内容>

IAEAによる総合規制評価サービス(IRRS)報告書による指摘*への対応も含め、令和2年度から原子力規制検査が開始されました。本事業では、原子力規制検査に活用するリスク情報を順次整備していきます。

具体的には、原子力発電所の複雑なシステムのリスクを数値化し、検査で活用する原子力発電所ごとのリスク情報を整備するとともに、地震等が発生した場合におけるリスク評価手法を整備します。

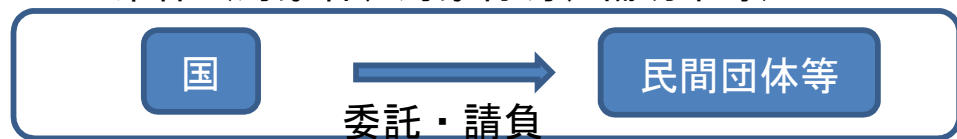
① 原子力規制検査に活用するリスク情報の整備

原子力規制検査で活用する原子力発電所ごとのリスク情報を整備します。さらに、検査での指摘事項(不適合の発見)の重要性を評価するための解析手法を整備します。

② リスク評価手法の整備

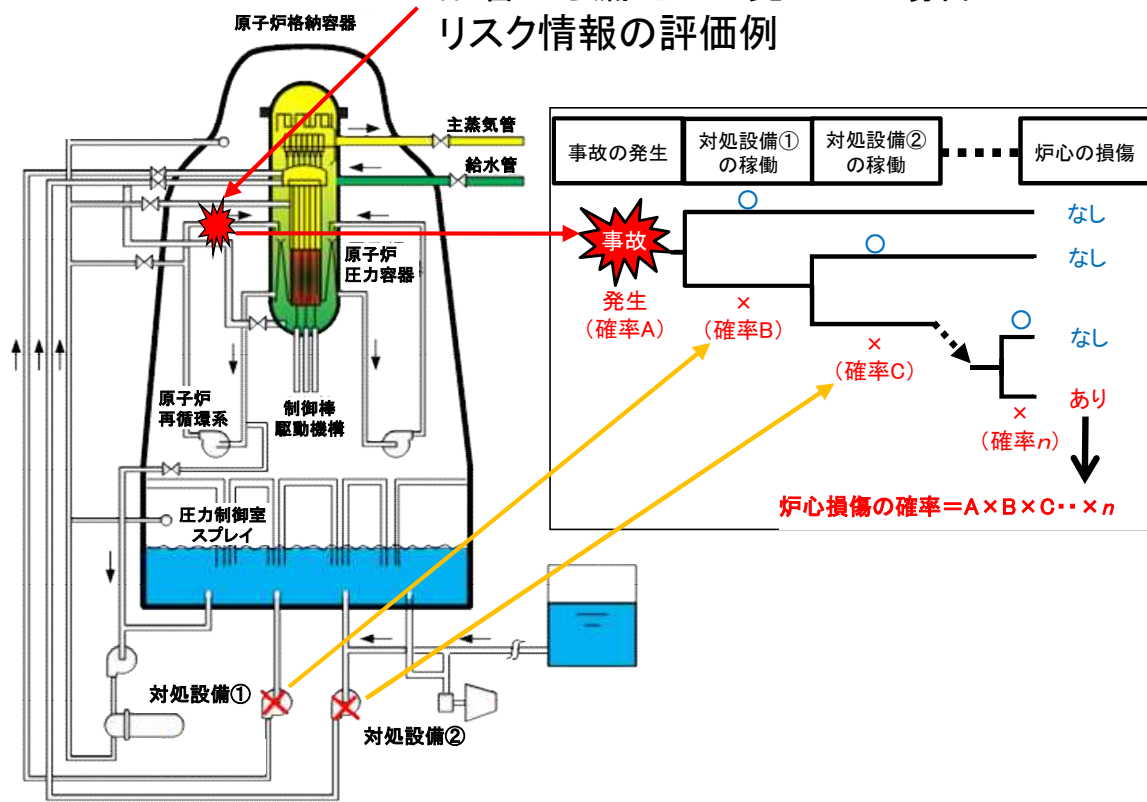
地震、津波、火災、溢水等の事象の発生を対象に、最新知見を踏まえた原子力発電所のリスクを評価する手法を整備します。

<条件（対象者、対象行為、補助率等）>



<事業のスキーム、具体的な成果イメージ>

配管から漏えいが発生した場合のリスク情報の評価例



<期待される成果>

- 検査での指摘事項(不適合の発見)の重要性を評価し、プラントの安全への影響を客観的に判断します。
- リスク評価の手法を整備し、より現実に即した精緻なリスク評価を可能にします。

資料4-1

*:【勧告9 一部抜粋】 政府は、効率的で、パフォーマンススペースの、より規範的でない、リスク情報を活用した原子力安全と放射線安全の規制を行えるよう、原子力規制委員会がより柔軟に対応できるように、原子力規制委員会の検査官が、いつでもすべての施設と活動にフリーアクセスができる公式の権限を持てるように、可能な限り最も低いレベルで対応型検査に関する原子力規制委員会としての意思決定が行えるようにするために、検査制度を改善、簡素化すべきである。(以下略)

技術基盤分野の規制高度化研究事業(リスク情報の活用)に係るロジックモデル

背景: 平成28年1月のIAEAの総合規制評価サービス(IRRS)ミッション報告書では、検査制度の改善においてリスク情報を活用すること等の勧告があった。平成29年4月14日には、「原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律」が公布され、令和2年4月からリスク情報を活用した原子力規制検査が開始された。

本事業では、確率論的リスク評価(PRA)に係る最新知見、評価手法及び解析モデルの整備を行い、原子力規制検査等にリスク情報を活用するとともに、PRAに係る技術的知見を蓄積する。

(インプット)

予算; H27年度99百万円、H28年度93百万円、H29年度175百万円、
H30年度291百万円、R1年度290百万円、R2年度315百万円

(アクティビティ)

検査制度へのリスク情報の活用方法の整備

リスク評価手法の整備

(アウトプット)

原子力発電所ごとのリスク情報、検査での指摘事項(不適合の発見)の重要性を評価するための解析手法

地震、津波、火災、溢水等の事象の発生を対象とした、原子力発電所のリスクを評価する手法

(R2年度の実施内容)

- ・検査制度で使用するPRAモデル情報の整理
- ・米国の専門家の知見に基づいたレベル1PRAモデルの作成

などの業務を通じて、原子力規制検査に活用するリスク情報に係る知見を蓄積。

(R2年度の実施内容)

- ・地震、津波、溢水、火災PRA手法の整備
- ・人的過誤の評価手法の整備
- ・航空機落下事故に関するデータの整備

などの業務を実施し、リスク評価に係る知見を蓄積し、研究成果として、成果物2件を公表。

(アウトカム)

- 検査制度へのリスク情報の活用方法の整備として行った安全研究で得られた知見を、原子力規制検査で用いる事業者のPRAモデルの適切性確認に活用する。R2年度には、関西電力株式会社大飯発電所3/4号機および九州電力株式会社玄海発電所3/4号機の確率論的リスク評価(PRA)モデルの適切性確認に活用された。
- リスク評価手法の整備として行った安全研究で得られた知見を個々の審査・検査等に活用する。

(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

技術基盤分野の規制高度化研究 事業（リスク情報の活用）

原子力規制庁長官官房技術基盤グループ
シビアアクシデント研究部門

原子力規制委員会が実施する安全研究の目的

1. 規制基準等の整備に活用するための知見の収集・整備

原子炉等規制法、RI法に関する規制制度、規制基準及び解釈・ガイド並びに原災法に基づく原子力災害対策指針及びその関連規定等の策定又は改正

2. 審査等の際の判断に必要な知見の収集・整備

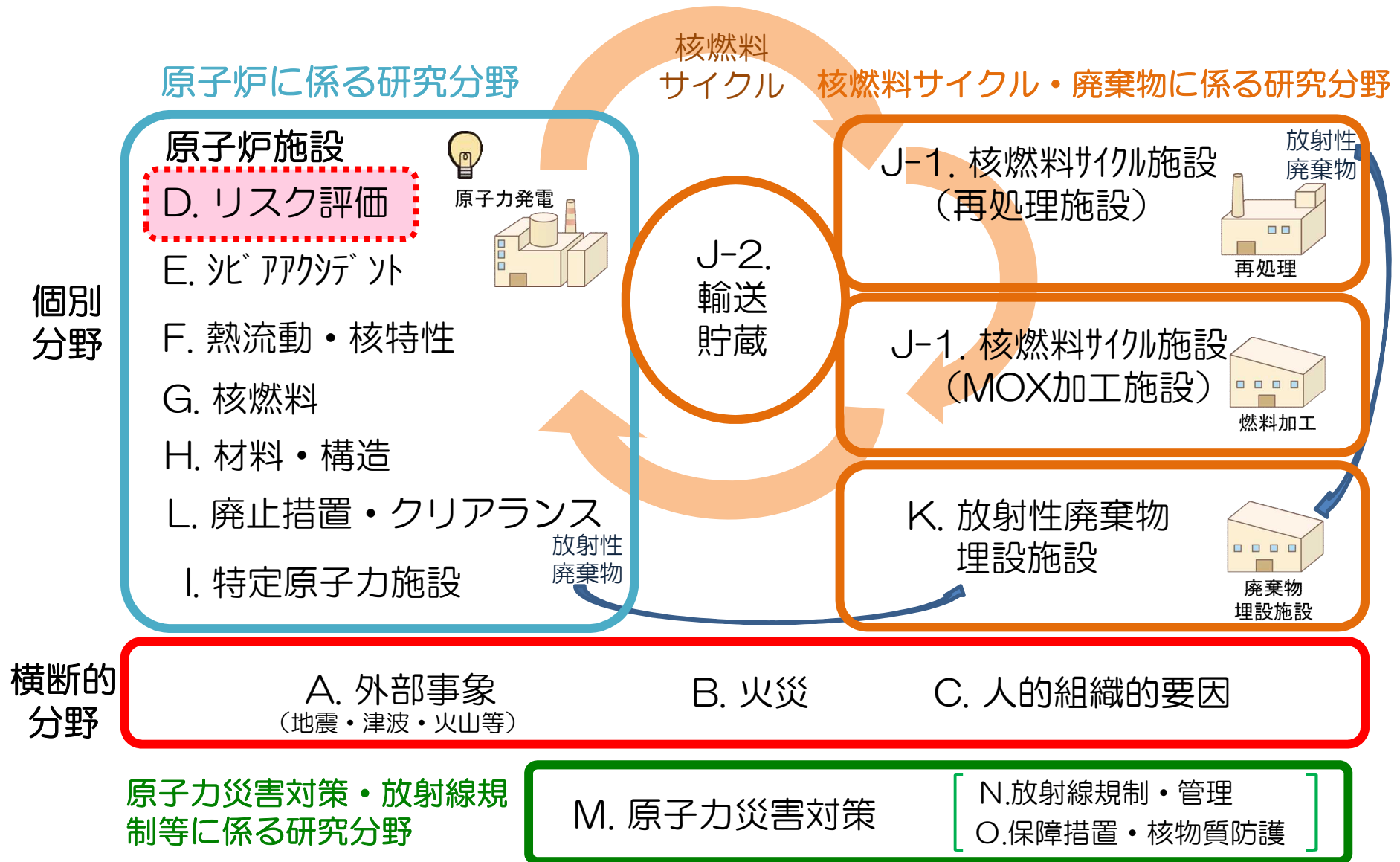
事業者からの申請又は報告の内容の確認や原子力災害時の判断に必要なデータや情報等の科学的・技術的知見の収集・整備

3. 規制活動に必要な手段の整備

安全評価に使用する解析コード、緊急時モニタリング技術等の委員会が規制活動を遂行するに当たり必要となる手段の整備

なお、事業者等が行うべき技術開発や信頼性向上を安全研究の目的とはしない。

原子力規制委員会が実施する安全研究の分野



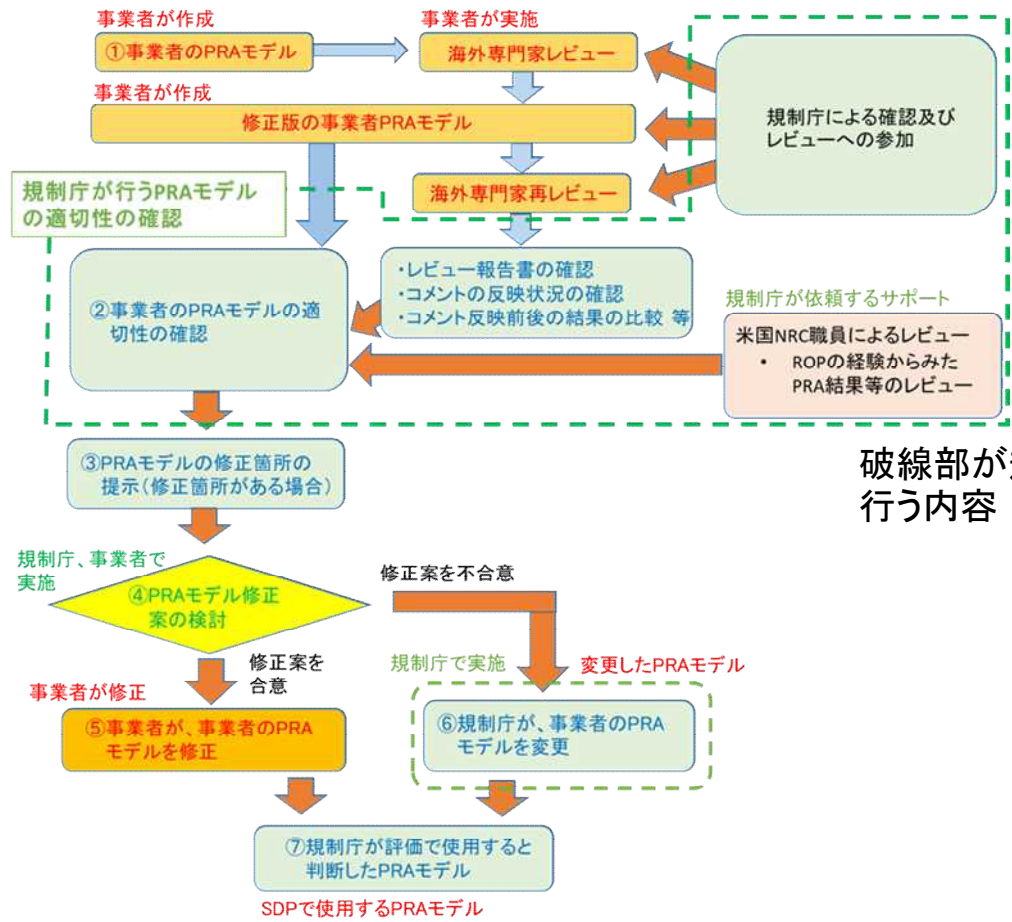
※上記分類は、「今後推進すべき安全研究の分野及びその実施方針について」(原子力規制委員会)による。

事業の背景(1/3)

- 平成28年1月のIAEAの総合規制評価サービス(IRRS)ミッション報告書では、検査制度の改善においてリスク情報を活用すること等の勧告があった。
- 平成29年4月14日には、「原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律」が公布され、令和2年4月から**リスク情報を活用した原子力規制検査**が開始された。

事業の背景(2/3)

原子力規制検査では、事業者が作成した確率論的リスク評価(PRA)モデルの適切性を規制庁が確認し、原子力規制検査に活用(検査計画策定の参考情報、検査指摘事項の評価 など)することとしている。



破線部が規制庁で行う内容

事業の背景(3/3)

- 原子力規制委員会では、平成25年11月に実用発電用原子炉の安全性向上評価に関する運用ガイドを定め、事業者にPRAの実施を指示。
- 事業者は、**段階的に内部事象**(運転時、停止時におけるプラントの状態を考慮したもの)、**外部事象**(地震時、火災時等におけるプラントの状態を考慮したもの)**に係るPRAを実施**することとなった。
- 事業者のPRAに用いられているデータの信頼性や評価手法の妥当性について確認するためにPRAの技術的知見を蓄積することが重要である。

事業の目的と実施項目

【目的】

原子力規制検査へのリスク情報の活用に資するために、原子力発電所ごとのリスク情報及び検査での指摘事項の重要性を評価するための手法を整備する。

また、原子力規制検査や安全性向上評価において、事業者が提出するPRAモデルの適切性を確認するために、運転時のPRAに加えて、地震等の様々な事象に関するPRAの研究を実施し、確認に必要な技術的知見を蓄積する。

【実施項目】

1. 原子力規制検査に活用するリスク情報の整備
2. リスク評価方法の整備

実施内容 (1/2)

1. 原子力規制検査に活用するリスク情報の整備(H26～R3)

- 原子力規制検査で活用する原子力発電所ごとのリスク情報を整備する。さらに、検査での指摘事項(不適合の発見)の重要性を評価するための解析手法を整備する。

具体的な内容

- 原子力規制検査におけるリスク情報の活用方法の検討
- 事業者が作成したPRAモデルの確認及び結果の整理
- 検査での指摘事項(不適合の発見)の重要性の評価方法の検討

など

アウトプット

- 原子力規制検査の評価ガイド作成に関する技術的知見
- 原子力発電所ごとのリスク情報
- 検査での指摘事項(不適合の発見)の重要性の評価方法

など

実施内容 (2/2)

2. リスク評価方法の整備(H23～R3)

- 地震、津波、火災、溢水等の事象の発生を対象に、最新知見を踏まえた原子力発電所のリスクを評価する手法を整備する。

具体的な内容

- 運転時、停止時のリスク評価手法の整備
- 地震、津波等の外部事象を対象としたリスク評価手法の整備
- 火災、溢水の事象を対象としたリスク評価手法の整備
- 航空機落下事故に関するデータの収集

など

アウトプット

- 運転時、停止時の炉心損傷頻度等の技術的知見
- 地震、津波等の外部事象発生時の炉心損傷頻度等の技術的知見
- 火災、溢水の事象発生時の炉心損傷頻度等の技術的知見
- 航空機落下確率の算出に必要なデータ

など

本事業のアウトカム

- リスク情報の活用方法の検討結果は、**原子力規制検査におけるPRAモデルの使用方法の策定**に活用。
- 原子力発電所ごとのリスク情報は、**検査の対象、検査の優先順位等の根拠**として活用。
- PRAに係る技術的知見は、原子力規制検査や安全性向上評価において事業者が作成した**PRAモデルの確認**に活用。

【主な活用実績】

- 第1回～第5回実用発電用原子炉の安全性向上評価の継続的な改善に係る会合(平成29年度)において、九州電力が実施した川内1号機及び2号機の安全性向上評価の確認に活用。
- 第22回検査制度の見直しに関するワーキンググループ(平成30年11月26日)において、原子力規制検査制度で用いるPRAモデル及び事業者のPRAモデルの確認に係る議論に活用。
- 第56回原子力規制委員会(令和3年2月10日)において、原子力規制検査で用いる九州電力株式会社玄海発電所3/4号機のPRAモデルの適切性確認に係る議論に活用。

事業計画及び事業費見込

(単位:百万円)

事業内訳	H29	H30	R1
① 原子力規制検査に活用するリスク情報の整備	・保安活動によるリスクの変動を評価する手法の検討	・PRAモデルの整備 ・指標及び評価ツールの作成 ・個別プラントのリスク情報の作成	・PRAモデルの適切性確認 ・評価ツールの高度化及び作成 ・個別プラントのリスク情報の作成の継続
(執行実績/予算)	15/15	28/148	127/150
② リスク評価手法の整備	・津波による影響解析手法の調査 ・強風等の外部事象PRA手法の調査 ・火災影響解析手法の検討 ・溢水影響解析手法の検討 ・ダイナミックPRA手法の検討 ・PRAによる事故事例分析	・津波による影響解析手法の検討 ・多数基の地震PRAモデルの検討 ・火災影響解析手法の検討 ・溢水影響解析手法の検討 ・ダイナミックPRA解析ツールの基本要件の検討 ・PRAによる事故事例分析	・津波PRAモデルの整備 ・多数基の地震PRAモデルの検討 ・火災影響解析手法の検討 ・溢水影響解析手法の検討 ・ダイナミックPRA解析ツールの開発 ・PRAによる事故事例分析
(執行実績/予算)	138/160	66/143	107/140
(執行実績/予算)	153/175	94/291	234/290

資料4-3-2

事業計画及び事業費見込

(単位:百万円)

事業内訳	R2	R3
① 原子力規制検査に活用するリスク情報の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・PRAモデルの適切性確認 ・評価ツールの高度化及び作成 ・個別プラントのリスク情報の作成の継続 	<ul style="list-style-type: none"> ・PRAモデルの適切性確認 ・評価ツールの高度化及び作成 ・個別プラントのリスク情報の作成の継続
(執行実績/予算)	140/163	164
② リスク評価手法の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・外部事象のリスク評価手法の高度化 ・火災影響解析手法の拡充 ・溢水影響解析手法の拡充 ・ダイナミックPRA解析ツールの高度化 ・PRAによる事故事例分析 	<ul style="list-style-type: none"> ・外部事象のリスク評価手法の高度化 ・拡充した火災影響解析手法のPRAへの適用 ・拡充した溢水影響解析手法のPRAへの適用 ・ダイナミックPRAに係る知見の整備
(執行実績/予算)	124/152	153
(執行実績/予算)	264/315	317

技術基盤分野の規制高度化研究事業（リスク情報の活用）における成果の概要及び成果の活用先（予定を含む）

活用	事業	成果の概要	成果の活用先（予定を含む）
検査	原子力規制検査に活用するリスク情報の整備	原子力規制検査におけるリスク情報の活用方法の検討を実施した。	・検討結果は、原子力規制検査で用いる事業者の確率論的リスク評価（PRA）モデルの確認に係る議論に活用された（平成30年1月29日 第10回検査の見直しに関する検討チーム会合）。
		原子力規制検査において事業者が作成した PRA モデルの確認方法の検討を実施した。また、原子力発電所ごとのリスク情報を整理した。	<ul style="list-style-type: none"> ・ PRAモデルの確認方法の検討結果は、PRA モデルの適切性確認ガイドの作成に活用された（令和2年3月25日 第74 回原子力規制委員会）。 ・ PRA モデルの適切性確認ガイドを用いて、原子力規制検査で活用する事業者のPRAモデルの適切性確認を実施した（伊方発電所3号機（令和2年3月25日 第74 回原子力規制委員会）、玄海発電所3/4号機（令和3年2月10日 第56回原子力規制委員会）及び大飯発電所3/4号機（令和3年2月10日 第56回原子力規制委員会））。 ・ PRAモデルの確認結果は、原子力規制検査の今後の進め方の議論に活用された（令和2年12月22日 第3回検査制度に関する意見交換会合）。
審査及び検査	リスク評価方法の整備	運転時のレベル 1PRA 手法を整備することで、運転時のリスクに係る技術的知見を蓄積した。	・運転時のレベル1PRAに係る知見は、安全性向上評価において、川内発電所1/2号機及び高浜3/4号機のPRAの結果の確認に活用された。
		地震、津波、火災及び溢水事象を対象とした PRA 手法を整備することで、地震時、津波時、火災時及び溢水時のリスクに係る技術的知見を蓄積した。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火災時のPRAに係る知見は、火災防護に関する安全重要度評価のフローの作成に活用された（令和2年3月4日 第68回原子力規制委員会）。 ・ 地震時、津波時、火災時及び溢水時のPRAに係る知見は、原子力規制検査において、今後事業者が作成するこれら事象に対するPRAモデルの確認に活用していく予定である。
		航空機落下確率の算出に必要な航空機落下事故に関するデータを収集し、技術報告として整理した。	・航空機落下確率に係る知見は、原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合において、事業者の航空機落下確率評価の妥当性の確認に活用された。

資料 4-3-3

事業番号 2021 - 原規 - 20 - 0023

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	技術基盤分野の規制高度化研究事業（リスク情報の活用）			担当部局庁	原子力規制庁			作成責任者	
事業開始年度	平成23年度	事業終了 (予定) 年度	令和3年度	担当課室	長官官房技術基盤グループシビアアクシデント研究部門			安全技術管理官（シビアアクシデント担当） 舟山京子	
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、第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)	原子力安全規制の高度化(科学的合理性、客観性、透明性の一層の向上や、効果的・効率的な安全規制の実現)のために、「リスク情報」の活用のための研究を推進するとともに、リスク情報の活用先である検査制度の整備等に資するための技術的知見を整備することを目的とする。								
事業概要 (5行程度以内。 別添可)	確率論的リスク評価(PRA)に係る最新知見、評価手法及び解析モデルの整備を行い、検査制度における新たな監視・評価等にリスク情報を活用するとともに、PRAに係る技術的知見を蓄積する。具体的には、検査での指摘事項(不適合の発見)の重要性を評価するための指標及びリスク評価ツール、検査で活用する原子力発電所毎のリスク情報等を整備する。また、地震、津波、火災、溢水等の事象の発生を対象に、最新知見を踏まえた原子力発電所のリスクを評価する手法を整備する。								
実施方法	直接実施、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	291	290	315	317			
		補正予算	-	-	-	-			
		前年度から繰越し	-	-	-	-			
		翌年度へ繰越し	-	-	-	-			
		予備費等	-	-	-	-			
		計	291	290	315	317	0		
	執行額		94	234	264				
	執行率 (%)		32%	81%	84%				
	当初予算+補正予算に対する執行額の割合 (%)		32%	81%	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				
	原子力安全業務庁費		277						
	委託費		31						
	職員旅費		8						
	委員等旅費		0.4						
	諸謝金		0.1						
	その他		0.5	0					
	計		317	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 3 年度
	安全研究の成果を規制基準等の策定、見直しに用いる。	安全研究の成果を規制基準等の策定、見直しに用いた件数	成果実績	件	-	-	-	-	-
			目標値	件	-	-	-	-	-
			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 3 年度
	安全研究を通じて蓄積した知見を個々の審査等に活用する。	安全研究を通じて蓄積した知見を個々の審査等に活用した件数	成果実績	件	1	4	3	-	-
			目標値	件	1	1	2	-	1
			達成度	%	100	400	150	-	-
根拠として用いた統計・データ名 (出典)	・第56回原子力規制委員会 資料5 https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/010000615.html ・第3回検査制度に関する意見交換会合 資料2 https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kiseikensa_koukai/350000040.html								

		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
活動指標及び 活動実績 (アウトプット)	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技報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】 <規制庁> NRA技報:0件(平成30年度)、0件(令和元年度)、0件(令和2年度) NRAノート:0件(平成30年度)、1件(令和元年度)、1件(令和2年度) 査読付き論文:0件(平成30年度)、0件(令和元年度)、0件(令和2年度) 査読付きプロシーディング:0件(平成30年度)、0件(令和元年度)、0件(令和2年度) <委託先> 査読付き論文:0件(平成30年度)、0件(令和元年度)、0件(令和2年度) 査読付きプロシーディング:1件(平成30年度)、0件(令和元年度)、1件(令和2年度)	活動実績	件	1	1	2	-	-	
	査読付き論文:0件(平成30年度)、0件(令和元年度)、0件(令和2年度) 査読付きプロシーディング:0件(平成30年度)、0件(令和元年度)、0件(令和2年度) <委託先> 査読付き論文:0件(平成30年度)、0件(令和元年度)、0件(令和2年度) 査読付きプロシーディング:1件(平成30年度)、0件(令和元年度)、1件(令和2年度)	当初見込み	件	2	1	2	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	
	確率論的リスク評価を実施するためのデータ整備、モデル開発、解析及び調査の作業件数	活動実績	件	29	86	86	-	-	
		当初見込み	件	70	80	80	80	-	
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		
	執行額/(確率論的リスク評価を実施するためのデータ整備、モデル開発、解析及び調査の作業件数)	単位当たり コスト	百万円	3	3	3	4		
		計算式	百万円/件	94/29	234/86	264/86	317/80		
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 3 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】 H30年度:-1件 R1年度:0件 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 3 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 【本事業の実績】 H30年度:-1件 R1年度:0件 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 3 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】 H30年度:-1件 R1年度:0件 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									
原子力規制検査支援等で使用する技術的知見を整理し、原子力規制検査に係る会合での公表等の活動を通じて、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した。									

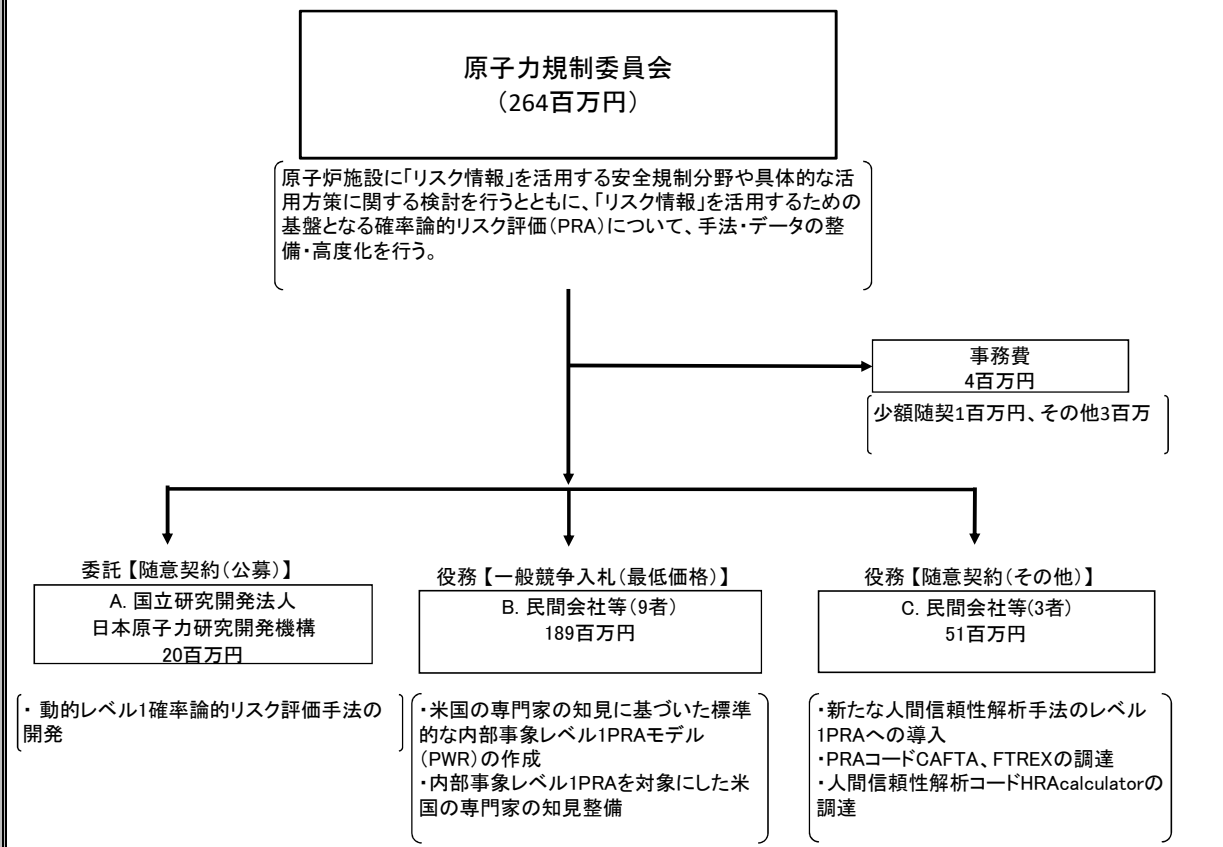
事業所管部局による点検・改善

	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。	○	本事業は、リスク情報を規制に活用するために必要となる技術的知見を取得し、社会的関心の高い規制の高度化に貢献するものであり、国民や社会のニーズを的確に反映している。
	地方自治体、民間等に委ねることができない事業なのか。	○	本事業は原子力規制庁が行うリスク情報を活用した検査に必要な技術的知見を整備するものであることから、地方自治体、民間等に委ねることは適切ではない。
	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、「リスク評価」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。	△	原則として一般競争入札で行うことで競争性を確保し、入札適合条件において支出先の実績を審査しており、選定は妥当である。ただし、一部の契約については、対象業務が専門性の高いものであったため、一者応札となったものもある。
	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	また、仕様を満たす解析手法等が一つしかないことから、一部の事業については、競争性のない随意契約となったものもあるが、この場合においても、可能な限り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。
	競争性のない随意契約となったものはないか。	有	
	受益者との負担関係は妥当であるか。	○	原子力規制庁が行う検査等において、必要となる技術的知見を拡充するものであることから、国が全額負担することは妥当である。
	単位当たりコスト等の水準は妥当か。	○	単位当たりのコストは、本事業の作業(解析、調査作業)に照らせば妥当なものである。
	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。	○	委託業務における中間段階での支出については、確定検査によって事業目的に即した費用であることを確認している。
	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。	○	支出予算を精査し、支出内容が事業目的に即した真に必要なものであることを確認している。
	不用率が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)	○	不用額は契約差額によるものであり、妥当である。
繰越額が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)	-	-	
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。	○	公募事業に関しては、業者への声かけを行うことにより、競争性の確保及びコスト削減に努めている。また、請負業者と定期的な打合せによって、事業の進捗状況及び環境の変化に即した対応を適切に行うことで、効率的に事業を実施することに努めている。	
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。	○	成果実績は、当初計画していた指標値以上となり、満足できるものとなった。
	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。	○	主要な解析については内作によって実施することとしている。一方、請負作業で行うものについては、技術的な要求を満足した業者に対して、原則的に競争入札で業者を選定することでコストの低減を図っている。
	活動実績は見込みに見合ったものであるか。	○	活動実績は、当初の見込みとおりになっている。
	整備された施設や成果物は十分に活用されているか。	○	研究は着実に進められており、安全研究を通じて蓄積した知見を審査等で活用し、成果物を公表している。今後も継続して研究成果から成果物を作るとともに、作成する成果物は、審査等で活用される予定である。
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		<ul style="list-style-type: none"> 検査制度の見直しに関する検討状況等を踏まえ、優先度が高いものから作業を着手するなど、予算を効果的に執行することに努めた。 本事業から得られた成果は、関西電力株式会社大飯発電所3/4号機および九州電力株式会社玄海発電所3/4号機の確率論的リスク評価(PRA)モデルの適切性確認に活用されており、審査等に活用できるものである。 活動指標として設定した論文数は、単位当たりコストとして適切でないため、論文数の単位当たりコストは省略している。
	改善の方向性		<ul style="list-style-type: none"> 事業においては、主に一般競争入札を導入しており競争性の確保に努めている。ただし、一者応札があった点については、さらに仕様書の具体化や入札公告期間を十分に確保することなどに留意する。また、検査等のスケジュールに対応できるように、適切に事業を実施することに留意する。 本事業で得られた成果は、審査等に活用できるものであるが、その内容は技術的にも有用であることから、積極的に成果の公表に努める。

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			
<p>・公表している成果物等(令和2年度) NRA 技術ノート「航空機落下事故に関するデータ(平成 11～30 年)」(https://www.nsr.go.jp/data/000341714.pdf)</p>			
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	-		
平成24年度	358		
平成25年度	112		
平成26年度	0024		
平成27年度	0032		
平成28年度	0028		
平成29年度	0027		
平成30年度	0031		
令和元年度	原子力規制委員会 - 0031		
令和2年度	原子力規制委員会 - 0028		

※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行っているかについて補足する)
(単位: 百万円)



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)

A. 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構			B. (株)シー・エス・エー・ジャパン		
費目	使 途	金 額 (百万円)	費目	使 途	金 額 (百万円)
事業費	解析ソフトライセンス取得及び熱水力解析	11	雑役務費	米国の専門家の知見に基づいた標準的な内部事象レベル1PRAモデル(PWR)の作成	54
人件費	ツール開発等	8	雑役務費	内部事象レベル1PRAを対象にした米国の専門家の知見整備	29
一般管理費	-	1	雑役務費	PRAモデルに係るデータ整理等のための人材派遣による人材の受入れ	8
			雑役務費	PWRプラントにおけるリスク情報の整理	8
			雑役務費	確率論的リスク評価のための強風に係る知見の整備	5
計		20	計		104
C. ロイドレジスターグループプリミテッド			D.		
費目	使 途	金 額 (百万円)	費目	使 途	金 額 (百万円)
雑役務費	RiskSpectrumのサーバーライセンス形式の使用許諾権の調達	25	雑役務費		
計		25	計		0

費目・使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

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	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構	6050005002007	動的レベル1確率論的リスク評価手法の開発	20	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	(株)シー・エス・エー・ジャパン	6010401037774	米国の専門家の知見に基づいた標準的な内部事象レベル1PRAモデル(PWR)の作成	54	一般競争契約 (最低価格)	1	99%	
2	(株)シー・エス・エー・ジャパン	6010401037774	内部事象レベル1PRAを対象にした米国の専門家の知見整備	29	一般競争契約 (最低価格)	1	98%	
3	(株)シー・エス・エー・ジャパン	6010401037774	PRAモデルに係るデータ整理等のための人材派遣による人材の受入れ	8	一般競争契約 (最低価格)	3	100%	
4	(株)シー・エス・エー・ジャパン	6010401037774	PWRプラントにおけるリスク情報の整理	8	一般競争契約 (最低価格)	2	43%	
5	(株)シー・エス・エー・ジャパン	6010401037774	確率論的リスク評価のための強風に係る知見の整備	5	一般競争契約 (最低価格)	2	78%	
6	丸紅ユティリティ・サービス(株)	3010001029497	成功基準解析のためのApros解析モデルの高度化	25	一般競争契約 (最低価格)	1	99%	
7	(株)数値フローデザイン	7010701020792	火災PRA手法の高度化	7	一般競争契約 (最低価格)	2	47%	
8	(株)数値フローデザイン	7010701020792	火災進展解析コードのベンチマーク解析	7	一般競争契約 (最低価格)	4	47%	
9	(株)数値フローデザイン	7010701020792	4ループPWRプラントを対象とした成功基準のための解析	4	一般競争契約 (最低価格)	5	46%	
10	日本システム(株)	1012401019393	溢水PRA手法の高度化	9	一般競争契約 (最低価格)	2	47%	
11	(株)ナイス	4050001004644	BWRプラントにおけるリスク情報の整理	6	一般競争契約 (最低価格)	1	96%	
12	(株)先端力学シミュレーション研究所	2030001047878	建屋内浸水解析とリスクの試解析	5	一般競争契約 (最低価格)	2	92%	
13	伊藤忠テクノソリューションズ(株)	2010001010788	内部溢水PRAのための被水シミュレーションの検討	5	一般競争契約 (最低価格)	5	34%	
14	アドバンスソフト(株)	6010401058102	リスク情報活用に係る基盤整備のための人材派遣による人材の受入れ	14	一般競争契約 (最低価格)	1	99%	
15	(株)マンネット	3011001022302	地震時のPRAモデルに係るデータ整理等のための人材派遣による人材の受入れ	3	一般競争契約 (最低価格)	2	82%	

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	ロイドレジスターグループ プリミテッド	8700150012196	RiskSpectrumのサーバー ライセンス形式の使用許諾 権の調達	25	随意契約 (その他)	1	100%	
2	THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CA	-	新たな人間信頼性解析手 法のレベル1PRAへの導入	22	随意契約 (その他)	1	100%	
3	ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE	-	人間信頼性解析コード HRAcalculatorの調達	2	随意契約 (その他)	1	100%	
4	ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE	-	PRAコードCAFTAの調達	1	随意契約 (その他)	1	100%	
5	ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE	-	PRAコードFTREXの調達	1	随意契約 (その他)	1	100%	

国庫債務負担行為等による契約先上位10者リスト

	ブロック 名	契約先	法人番号	業務概要	契約額 (百万円)	契約方式	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 (契約額10億円以上)
1	C	ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE	-	人間信頼性解析コード HRAcalculatorの調達	5	随意契約 (その他)	1	100%	
2	C	ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE	-	PRAコードCAFTAの調達	4	随意契約 (その他)	1	100%	
3	C	ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE	-	PRAコードFTREXの調達	2	随意契約 (その他)	1	100%	

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

委託・請負

民間団体等

89

<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）

↓
請負での調査や学術会議などに参加し情報収集

上記を踏まえ、実施すべき研究及び技術調査の実施

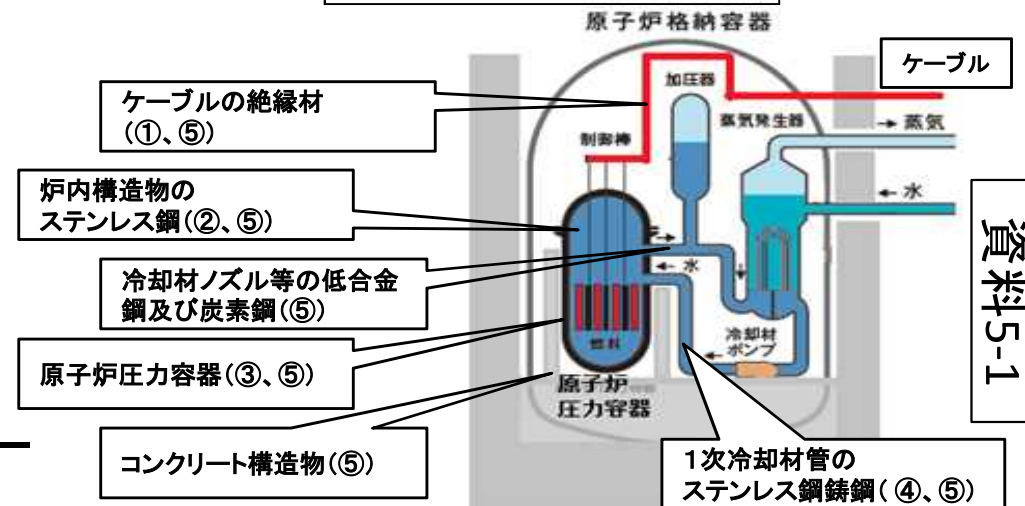
↓
実機材などの材料特性を収集・分析・評価

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

↓
学術会議などで発表、論文、技術報告書などの作成

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)



資料5-1

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関する知見 <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)

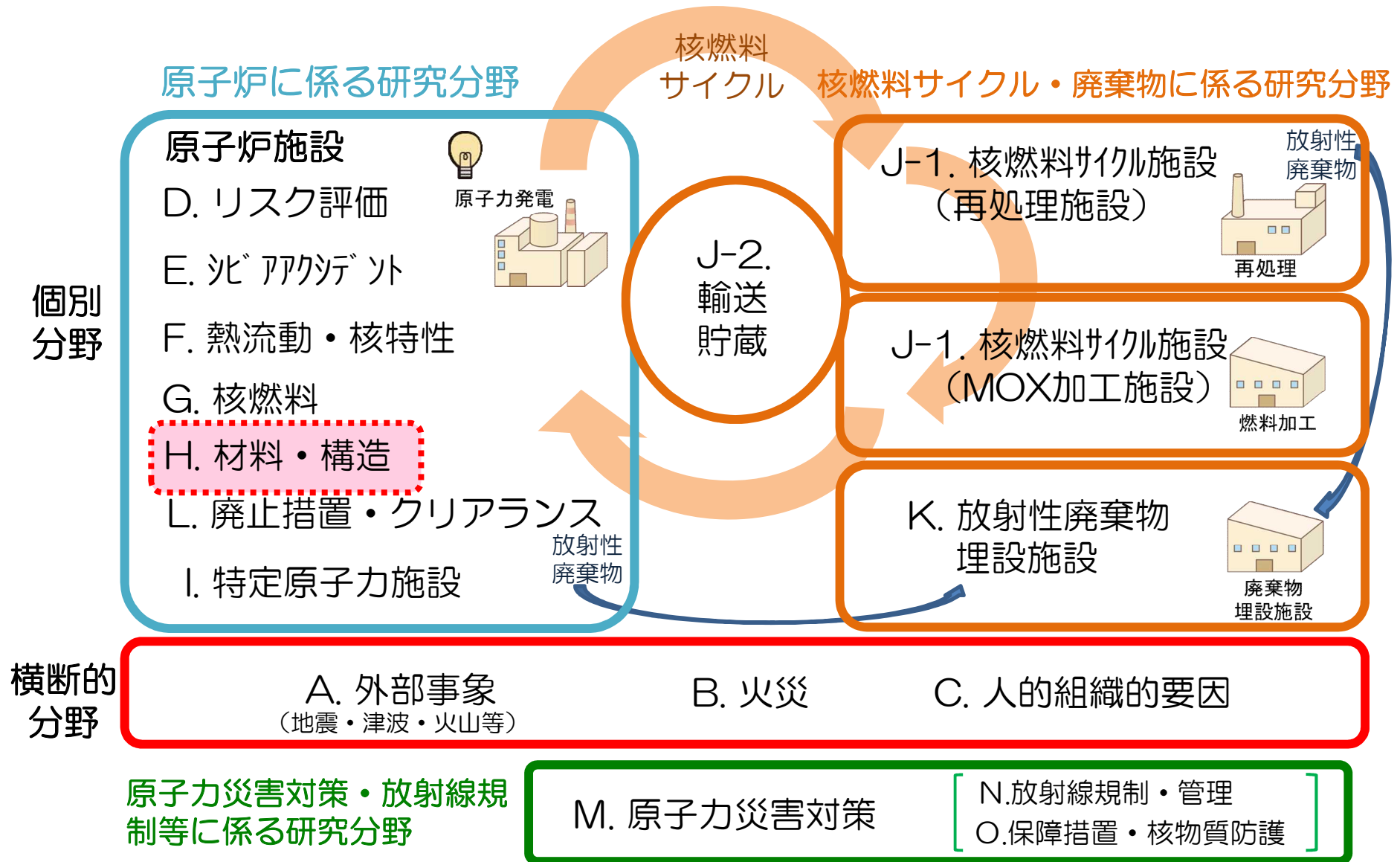
(アウトカム)

(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

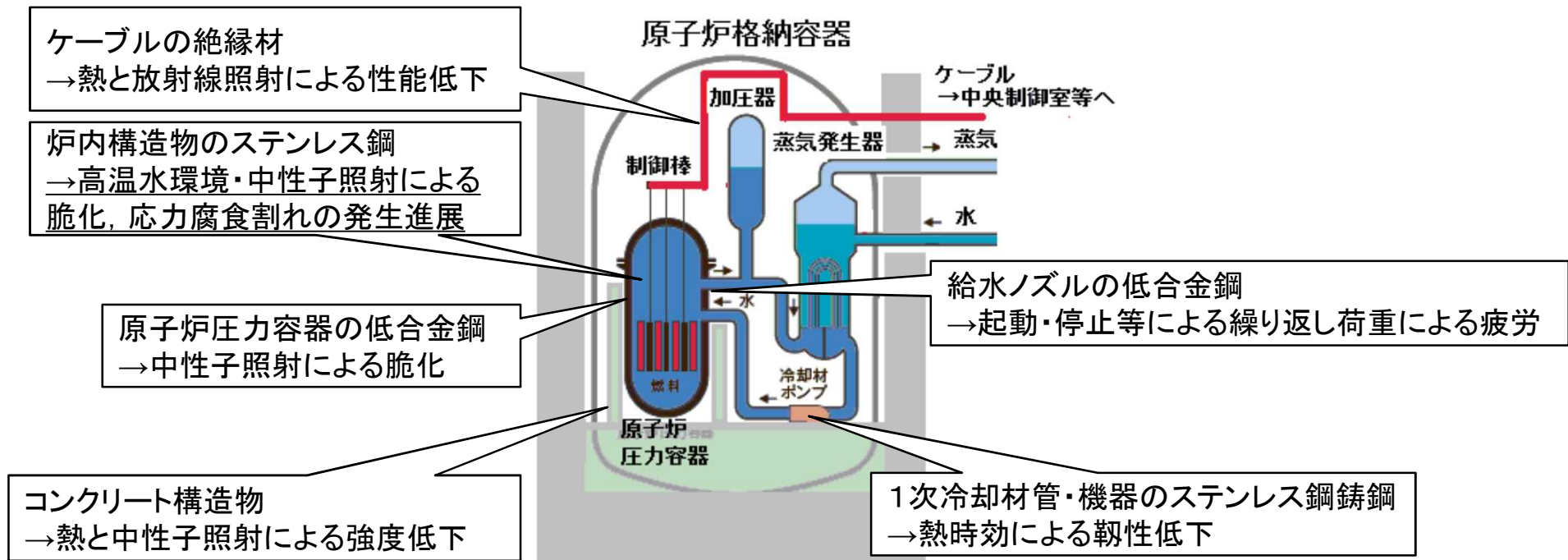
原子力規制委員会が実施する安全研究の分野



※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、ステンレス鋼鋳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 			
		▽学会発表		▽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	詳細計画の検討	実機材料の試験方法検討	試験装置の整備	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 	▽学会発表	<ul style="list-style-type: none"> ・実機材料組織観察
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 	<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
	→				
				▽学会発表	
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。

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
		成果実績の累積数 R2年度:4 最終年度における目標累 積数は25 達成度の計算式は(各年度 における累積数)/(最終年 度における目標累積数)	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)			百万円	-	-	95	83
		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)			百万円	-	-	82	67
		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)			百万円	-	-	144	216
		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)			百万円	-	-	11	18
		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	
	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)	単位当たりコスト					百万円	-
		計算式	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。									

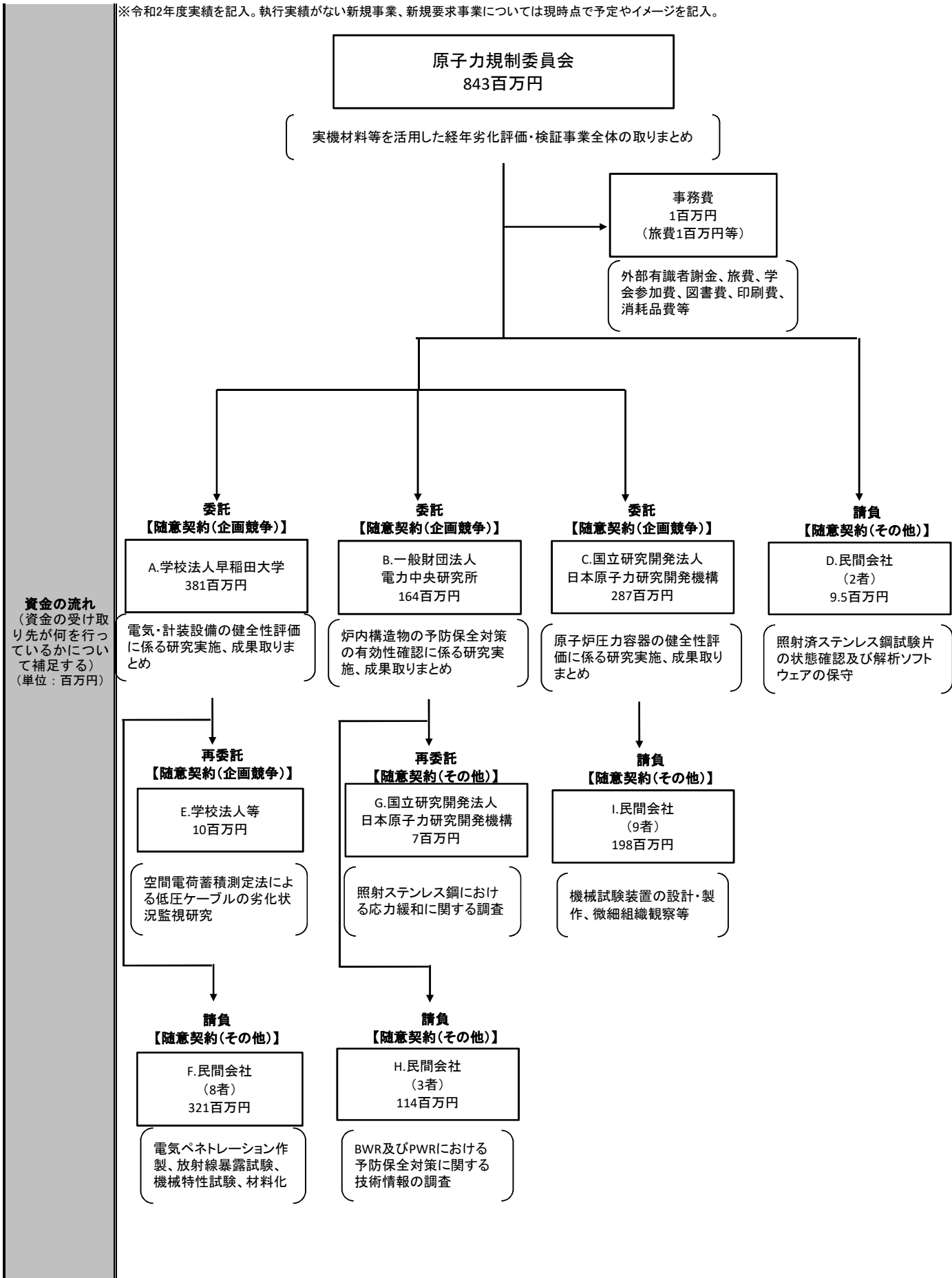
事業所管部局による点検・改善

	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。



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）	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	使途	金額 (百万円)	費目	使途	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	使途	金額 (百万円)	費目	使途	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	使途	金額 (百万円)	費目	使途	金額 (百万円)	
事業費	旅費、補助人件費、外注費 等	8.9	事業費	電気ベネトレーション作製	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	使途	金額 (百万円)	費目	使途	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・使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

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・用途 <small>(「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)</small>	I.三菱重工業株式会社					
	費目	用途	金額 (百万円)	費目	用途	金額 (百万円)
事業費	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%	

放射線安全規制研究戦略的推進事業

2. 9億円（3. 2億円）

担当課室：放射線防護企画課

<事業の背景・内容>

- 国際原子力機関（IAEA）の「日本への総合規制評価サービス（IRRS）ミッション報告書」（平成28年4月）において、放射性同位元素等に係る規制の再構築、一層の資源配分を行う必要性が指摘されたことを踏まえ、放射線障害防止に係る規制及び放射線防護措置の改善に資する調査研究を体系的・効率的に推進するため、平成29年度に本事業を創設しました。
- 我が国における放射性同位元素等の規制を科学的かつ合理的に国際的に調和のとれたものにするためには、国際放射線防護委員会（ICRP）等における国際的知見を遅滞なく取り入れるとともに、規制等の改善に資する知見を継続的に創出する環境整備が不可欠です。
- 令和3年度は、令和2年度に引き続き規制等の改善に資する調査研究を実施します。

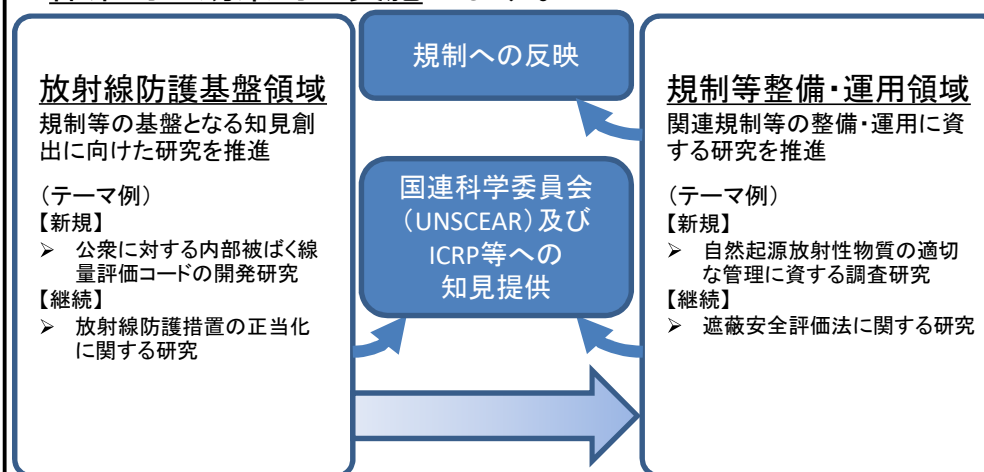
<事業のスキーム>

- 原子力規制委員会が毎年度公募する重点テーマに基づいた調査研究を公募します。（平成29年度より5年間）
- 専門家による採択課題の進捗管理、第三者評価を行うことにより、調査研究を体系的・効率的に実施し、規制の改善に資する知見の形成や規制基準等への反映を効果的に実施します。

<事業のスキーム、具体的な成果イメージ>

○放射線安全規制研究推進事業

- ・放射線障害防止に係る規制等の改善に資する調査研究を体系的・効果的に実施します。



放射線防護に係る横断的領域

国際的な最新知見の収集・展開に係る調査研究を支援

(テーマ例)【新規】

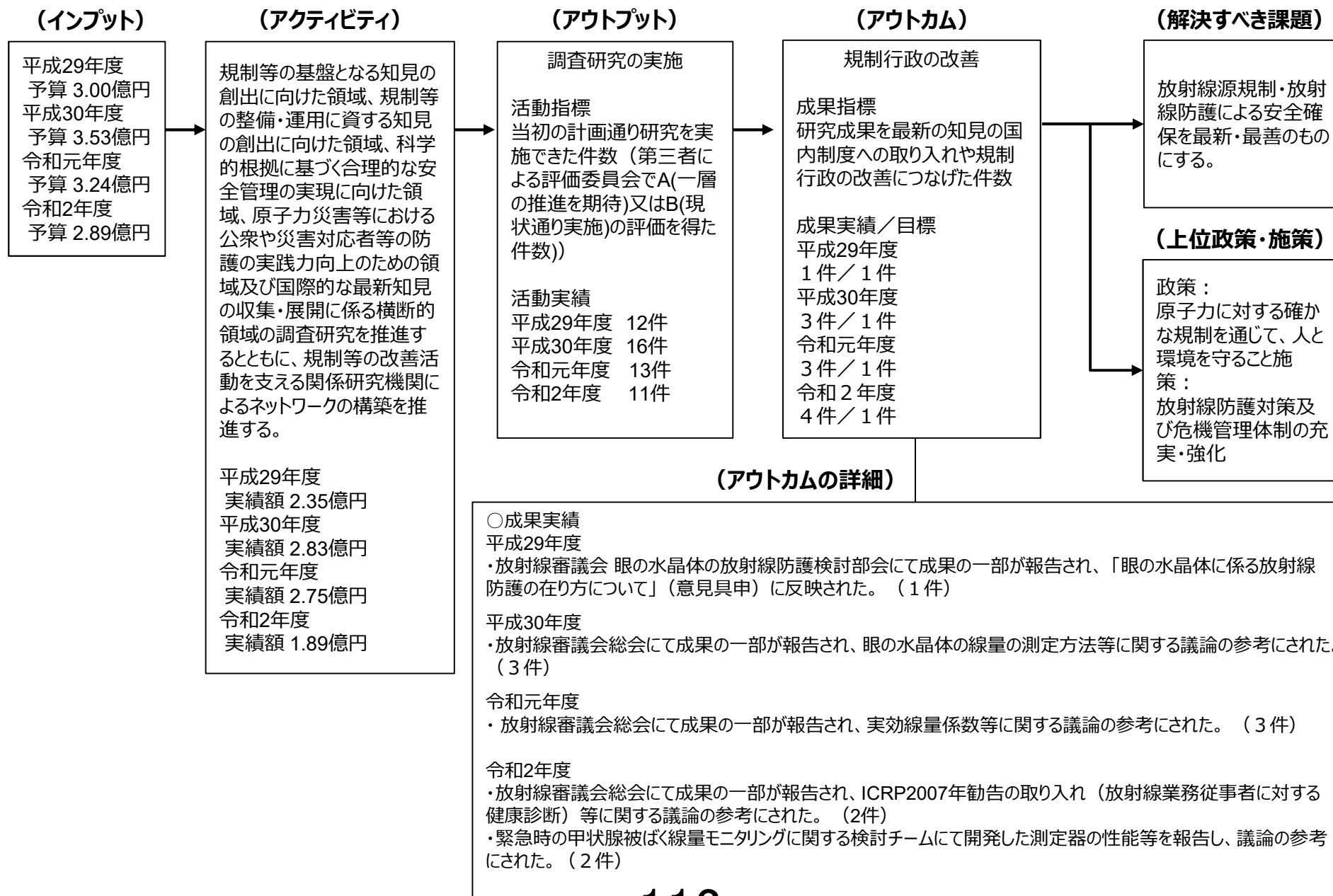
- 放射線の新しい利用形態における安全管理手法に関する調査研究

○放射線防護研究ネットワーク形成推進事業

- ・規制等の改善活動を支える放射線防護分野の知見の効率的かつ効果的な創出を図るため、関係研究機関によるネットワークの構築を推進します。
- ・研究課題の抽出、研究成果の共有・発信、事故・トラブル情報の収集等、安全確保の知見の共有を推進します。

(ロジックモデル) 放射線安全規制研究戦略的推進事業

資料6-2



「アウトカムの詳細」における成果実績の詳細

【平成29年度】（1件）

●第4回放射線審議会 眼の水晶体の放射線防護検討部会（平成29年11月16日）にて、「水晶体の等価線量限度の国内規制取入れ・運用のための研究」の成果の一部として、医療分野における眼の水晶体の被ばく防護の実態について報告し、「眼の水晶体に係る放射線防護の在り方について」（意見具申）に反映された。

【平成30年度】（3件）

●第143回放射線審議会総会（平成31年1月25日）にて「放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合プラットフォームの形成」の成果の一部として、放射線障害防止の技術的基準に関する国際動向について報告し、今後の国際的な知見の取り入れに関する議論の参考にされた。

●第144回放射線審議会総会（平成31年3月15日）にて「水晶体の等価線量限度の国内規制取入れ・運用のための研究」の成果概要を報告し、眼の水晶体の線量の測定方法に関する議論の参考にされた。

●第144回放射線審議会総会（平成31年3月15日）にて「原子力・医療従事者等の標準的な水晶体の等価線量モニタリング、適切な管理・防護はどうあるべきか？～水晶体被ばくの実態から探る～」の成果概要を報告し、眼の水晶体の線量の測定方法に関する議論の参考にされた。

【令和元年度】（3件）

●第145回放射線審議会総会（令和元年6月17日）にて「放射線業務従事者に対する健康診断のあり方に関する検討」の成果の一部として、放射線業務従事者及び事業者を対象に健康診断の実施実態を調査した結果及び今後の調査計画について報告し、国際放射線防護委員会（ICRP）2007年勧告の取り入れ（放射線業務従事者の健康診断）に関する議論の参考にされた。

●第146回放射線審議会総会（令和元年9月27日）にて「放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合プラットフォームの形成」の成果の一部として、個人線量管理のあり方に関する検討状況について報告し、ICRP2007年勧告の取り入れ（女性の放射線業務従事者等に対する線量限度）に関する議論の参考にされた。

●第146回放射線審議会総会（令和元年9月27日）にて「内部被ばく線量評価コードの開発に関する研究」の成果の一部として、ICRPから順次刊行されている実効線量係数の概要及びすでに公開されている実効線量係数の検証状況について報告し、ICRP2007年勧告の取り入れ（実効線量係数・排気中または空気中の濃度限度・廃液中または排水中の濃度限度等、実効線量の使い方）に関する議論の参考にされた。

【令和2年度】（4件）

(1) 放射線審議会の参考にされた成果（2件）

●第149回放射線審議会総会（令和2年7月17日）にて「放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合プラットフォームの形成」の成果の一部として、放射線障害防止の技術的基準に関する国際動向について報告し、今後の国際的な知見の取り入れに関する議論の参考にされた。

●第150回放射線審議会総会（令和2年10月23日）にて「放射線業務従事者に対する健康診断のあり方に関する検討」の成果として、国内外の放射線業務従事者及び事業者を対象に健康診断の実施実態を調査した結果について報告し、国際放射線防護委員会（ICRP）2007年勧告の取り入れ（放射線業務従事者の健康診断）に関する議論の参考にされた。

(2) 緊急時の甲状腺被ばく線量モニタリングに関する検討チームの参考にされた成果（2件）

●第2回緊急時の甲状腺被ばく線量モニタリングに関する検討チーム（令和3年3月25日）にて「原子力事故時における近隣住民の確実な初期内部被ばく線量の把握に向けた包括的個人内部被ばくモニタリングの確立」の成果の一部として、開発した測定器の性能等を報告し、原子力災害発生時における甲状腺被ばく線量モニタリングへの活用に関する議論の参考にされた。

●第2回緊急時の甲状腺被ばく線量モニタリングに関する検討チーム（令和3年3月25日）にて「事故等緊急時における内部被ばく線量迅速評価法の開発に関する研究」の成果の一部として、開発した測定器の性能等を報告し、原子力災害発生時における甲状腺被ばく線量モニタリングへの活用に関する議論の参考にされた。

(補足説明資料)

資料6-3-1

放射線防護に係わる安全研究の推進

事業計画及び事業費見込

(単位:百万円)

事業内訳	H29	H30	R1	R2	R3
①放射線安全規制 研究戦略的推進事 業	重点テーマの決定 課題の公募 調査研究の推進 研究成果の評価 研究成果の国内規制 への取り入れ	重点テーマの決定 課題の公募 調査研究の推進 研究成果の評価 研究成果の国内規制 への取り入れ	重点テーマの決定 課題の公募 調査研究の推進 研究成果の評価 研究成果の国内規制 への取り入れ	重点テーマの決定 課題の公募 調査研究の推進 研究成果の評価 研究成果の国内規制 への取り入れ	調査研究の推進 研究成果の評価 研究成果の国内規制 への取り入れ
(事業費見込)	300	353	324	289	214

放射線安全規制研究戦略的推進事業（競争的研究費制度）について

資料6-3-2

【背景】

国際原子力機関（IAEA）の「日本への総合規制評価サービス（IRRS）ミッション報告書」（平成28年4月）において、放射性同位元素等に係る規制の再構築、一層の資源配分を行う必要性が指摘されたことを踏まえ、放射線障害防止に係る規制及び放射線防護措置の改善に資する調査研究を体系的・効率的に推進するため、平成29年度に本事業を創設しました。

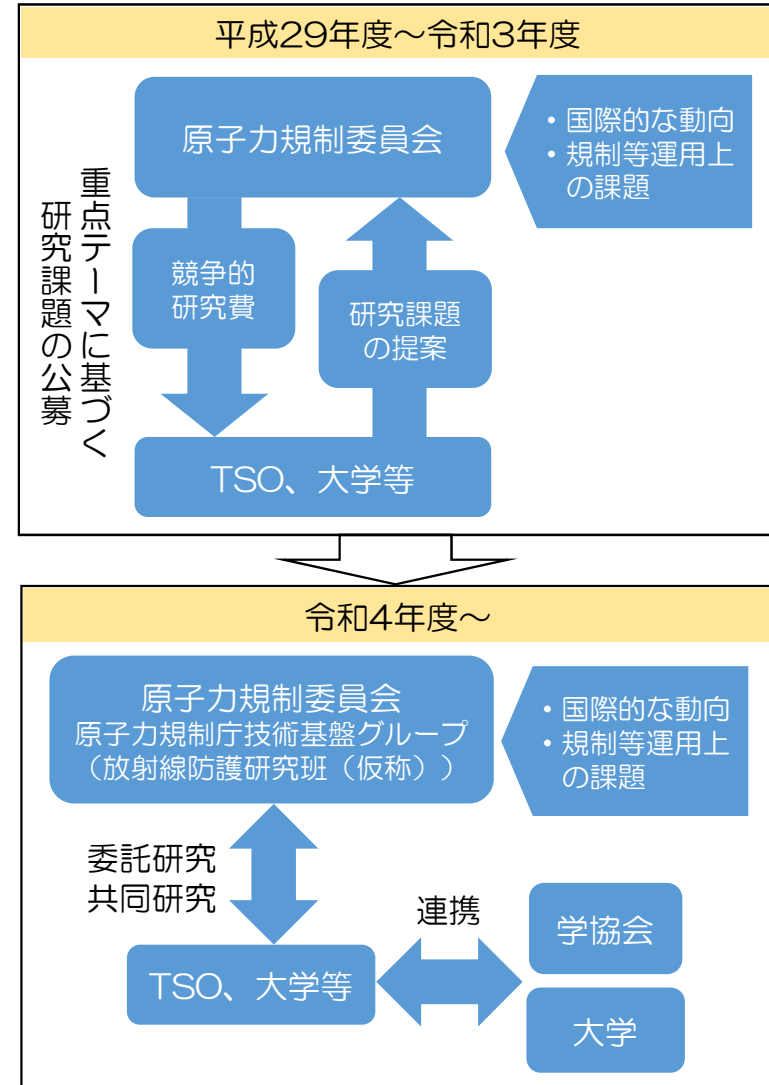
【目的】

- 競争的研究費制度を活用することにより、規制機関として抱えている技術的課題（規制ニーズ）の解決に資する研究について、意欲ある研究者から広く優れた提案を促し、放射線防護分野における研究活動を活性化させるとともに、若手研究者を含めた当該分野のすそ野を広げる。
- 原子力規制委員会が放射線防護分野の研究に関して共同研究や委託研究を推進できる組織や機関を特定する。
- 本事業を通じて、規制の改善に資する知見の蓄積を図る。

平成29年度
～令和3年度

令和4年度～

- 原子力規制庁自らが規制上の課題を設定し、主体的に調査及び研究を進め、引き続き、規制の改善に資する知見の蓄積を図ります。
- 専門的な実験施設・設備が必要となる場合など合理的な研究の実施が望める場合や、外部技術支援機関の機能強化が図られるものについては、委託研究や共同研究の手段を活用する。



放射線安全規制研究戦略的推進事業における成果の概要及び活用方針（令和2年度末時点）

資料6-3-3

契約方式等	重点テーマ等	事業名	実施期間	成果の種類	成果の概要 (実施中の事業については見込み)	成果の活用方針	アウトカム
随意契約 (企画競争)	【平成29年度】 短寿命α核種等のRI利用における合理的な放射線安全管理のあり方に関する研究	短寿命α核種等の合理的規制のためのデータ取得による安全性検証と安全管理・教育方法の開発	平成29年度 ～平成30年度	ガイドライン作成	短寿命α核種のうち、 ²¹¹ At及び ²²⁵ Acを中心に空気中への飛散量、排気排水中への混入量等のデータを取得し、合理的な放射線安全管理ガイドライン策定のための論点を整理した。	左記の成果については、令和元年度～令和2年度に実施された、「短寿命の非密封放射性同位元素利用における安全確保のための使用許可の評価・信頼性担保・教育訓練等に関するガイドライン」等の作成に活用された。	
		短寿命α核種等のRI利用における合理的な放射線安全管理のあり方に関する研究	平成29年度 ～平成30年度	ガイドライン作成	国内外における医療用又は医療用として期待される短寿命α核種等の研究開発、安全管理及び今後の利用ニーズ等を調査し、短寿命α核種等のRI利用における合理的な放射線安全管理のあり方についてまとめた。	左記の成果については、令和元年度～令和2年度に実施された、「短寿命の非密封放射性同位元素利用における安全確保のための使用許可の評価・信頼性担保・教育訓練等に関するガイドライン」等の作成に活用された。	
	【平成29年度】 加速器施設に対するクリアルランス制度運用のための研究	加速器施設の廃止措置に係る放射化物の測定、評価手法の確立	平成29年度 ～平成30年度	マニュアル作成	放射線発生装置の使用施設を廃止する際に問題となる放射化物の評価について、その範囲を明らかにするために、静電加速器、放射光専用加速器等を対象として、当該放射線発生装置の中性子発生量及び放射化の測定を行い、放射化の範囲を明らかにした。	左記の成果については、令和元年度～令和2年度に実施された、「放射線発生装置廃止のための放射化測定評価マニュアル」の策定に活用された。	
		原子力・医療従事者等の標準的な水晶体の等価線量モニタリング、適切な管理・防護はどうか？～水晶体被ばくの実態から探る～	平成29年度 ～平成30年度	ガイドライン作成	眼の水晶体の等価線量限度の改正を国内規制へ取り入れるために、被ばく実態及び測定手法を調査研究し、取り入れ及び基準の運用において必要な水晶体モニタリング法及び管理・防護策をまとめた。	放射線審議会における意見具申（「眼の水晶体に係る放射線防護の在り方について」）を踏まえた関係省庁における検討状況に係る審議に活用されたとともに、令和2年7月に取りまとめられた「眼の水晶体の線量モニタリングのガイドライン」（日本保健物理学会）に活用された。	●第144回放射線審議会総会（平成31年3月15日）にて成果の一部を報告
	【平成29年度】 水晶体の等価線量限度の国内規制取入れ・運用のための研究	水晶体の等価線量限度の国内規制取入れ・運用のための研究	平成29年度 ～平成30年度	ガイドライン作成	眼の水晶体の等価線量限度の改正を国内規制へ取り入れるために、水晶体線量が有意な医療従事者の被ばく実態を調査研究し、取り入れ及び基準の運用において必要な水晶体モニタリング法及び管理・防護策をまとめた。	放射線審議会における意見具申（「眼の水晶体に係る放射線防護の在り方について」）の取りまとめ審議に活用された。	●第4回放射線審議会 眼の水晶体の放射線防護検討部会（平成29年11月16日）にて成果の一部を報告 ●第144回放射線審議会総会（平成31年3月15日）にて成果の一部を報告
		原子力事故時における近隣住民の確実な初期内部被ばく線量の把握に向けた包括的個人内部被ばくモニタリングの確立	平成29年度 ～令和元年度	機器開発	放射性ヨウ素の内部取込みに伴う甲状腺被ばく線量測定の精度向上のための甲状腺モニタとして、乳幼児を含む様々な年齢の公衆を対象とした甲状腺測定を高感度かつ高精度に行うことのできるモニタを開発した。	開発した甲状腺モニタについて、令和2年度に第三者機関による実効性の評価及び技術的課題の抽出を実施した。	●第2回緊急時の甲状腺被ばく線量モニタリングに関する検討チーム（令和3年3月25日）にて成果の一部を報告
	【平成29年度】 放射性ヨウ素等の迅速・高精度な内部被ばくモニタリング手法に関する研究	事故等緊急時における内部被ばく線量迅速評価法の開発に関する研究	平成29年度 ～令和元年度	機器開発	放射性ヨウ素の内部取込みに伴う甲状腺被ばく線量測定の精度向上のための甲状腺モニタとして、各避難所、指揮所等に設置できる可搬型のγ線スペクトル分析型甲状腺モニタを開発した。	開発した甲状腺モニタについて、令和2年度に第三者機関による実効性の評価及び技術的課題の抽出を実施した。	●第2回緊急時の甲状腺被ばく線量モニタリングに関する検討チーム（令和3年3月25日）にて成果の一部を報告
		内部被ばく線量評価コードの開発に関する研究	平成29年度 ～令和2年度	プログラム開発	内部被ばく防護に関する国内規制へのICRP2007年勧告の取入れや被ばく線量管理における技術基盤となる内部被ばく線量評価コードを開発した。	放射線審議会における内部被ばく防護基準値の見直しの検討及びRI関連法令の基準値の改正において、当該コードを基準値導出のツールとして活用する。また、事業所等における被ばく線量管理、放射線事故等の緊急時対応における線量評価に活用するため、コードの公開及び利用普及促進を進める。	●第146回放射線審議会総会（令和元年9月27日）にて成果の一部を報告
	【平成29年度】 重点テーマ以外 (研究推進委員会において必要性が認められた研究)	環境モニタリング線量計の現地校正に関する研究	平成29年度	校正手法の整備	福島県の一部地域などの放射線量率の高い場所に設置されているモニタリングポストを現地で校正する手法として、バックグラウンドの放射線などによる影響を最小限にして精度良く校正することのできる手法を開発した。また、校正場における試験において、本手法の妥当性を確認した。	本校正手法については、さらに実環境での適用について確認するため、平成30年度～令和元年度に実施された環境モニタリング線量計の現地校正に関する研究において活用された。	
		眼の水晶体等価線量評価に用いる線量計の試験校正手法の開発	平成29年度 ～平成30年度	校正手法の整備	眼の水晶体の等価線量限度を国内規制へ取り入れる上で必要なβ線の3mm線量当量の評価のための標準場を改良し、眼の水晶体等価線量評価に用いる線量計の線量計試験校正システムを確立した。	眼の水晶体の等価線量限度の改正を国内規制に取り入れるために必要な標準場の整備に活用された。	
		原子力・放射線施設における「放射線業務従事者」としての「指定」の在り方に関する検討：原子力施設等と医療施設の比較	平成29年度 ～平成30年度	ガイドライン作成	放射線規制の着実な運用に向け、事業者による放射線業務従事者の指定基準について、原子力施設と医療施設における実態を調査比較し、特に医療施設における放射線業務従事者の指定基準の標準化案をまとめた。	令和2年3月に「放射線診療(業務)従事者の指定に関するガイドライン～看護職者～」(日本放射線看護学会。日本医師会・日本看護協会・日本診療放射線技師会賛同)がまとめられ、関係機関において活用された。	
	【平成29年度】 放射線防護研究関連機関のネットワーク構築の支援	放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合プラットフォームの形成	平成29年度 ～令和3年度	体制構築	関連学会等によるネットワークを構築し、放射線安全規制研究戦略的推進事業における重点テーマの提案、緊急時対応人材の育成・確保に関する検討、職業被ばく線量管理の最適化に関する検討及び関係国際機関の動向に関する報告会の開催等を行った。	構築した関連学会等のネットワークを量子科学技術研究開発機構が自主的に運営し、放射線防護分野における課題解決及び規制行政への提言を継続的に行っていく予定。	●第143回放射線審議会総会（平成31年1月25日）にて成果の一部を報告 ●第146回放射線審議会総会（令和元年9月27日）にて成果の一部を報告 ●第149回放射線審議会総会（令和2年7月17日）にて成果の一部を報告
		健全な放射線防護実現のためのアイソトープ総合センターをベースとした放射線教育と安全管理ネットワーク	平成29年度 ～令和3年度	体制構築 システム開発	国立大学アイソトープ総合センター(21大学)によるネットワークを構築するとともに、そのネットワークをベースとした各国立大学の放射線業務従事者の被ばくデータの共有化及び一元管理を行うためのシステムを構築した。	当該システムの運用を開始できるよう体制を整備し、従事者の生涯における被ばくデータの適切な管理及び管理業務の合理化に貢献する。今後、東北大学が中心となり、全国の大学への利用拡大を検討する。	
	【平成30年度】 科学的根拠に基づく合理的な安全管理の実現に向けた調査研究	放射線業務従事者に対する健康診断のあり方に関する検討	平成30年度 ～令和元年度	技術的基準に関する知見の整備	放射線業務従事者に対する健康診断のあり方について、原子力施設・放射線事業所、医療機関に対するアンケート・ヒアリング調査により実態把握を行い、放射線業務従事者に対する健康診断の実施に係る課題について、労働安全衛生等関係法令との関係も含めて論点を整理した。	放射線審議会におけるICRP2007年勧告の取り入れの審議に活用された。	●第145回放射線審議会総会（令和元年6月17日）にて成果の一部を報告 ●第150回放射線審議会総会（令和2年10月23日）にて成果の一部を報告

契約方式等	重点テーマ等	事業名	実施期間	成果の種類	成果の概要 (実施中の事業については見込み)	成果の活用方針	アウトカム
随意契約 (企画競争)	【平成30年度】 原子力災害等における 公衆や災害対応者等の 防護の実践力向上のため の調査研究	染色体線量評価手法の 標準化に向けた画像解 析技術に関する調査研 究	平成30年度 ～令和元年度	プログラム開発	染色体線量評価における染色体異常の判定の 標準化を実現するために、AIによる画像解析 技術の調査および評価を行い、AIに適した標 本・画像作成法などの基盤技術の構築を行 い、効果的な画像解析手法の実現可能性に目 途を立てた。	基礎的検討結果を踏まえて、令和2年度～令 和3年度に実施中の染色体線量評価のための AI自動画像判定アルゴリズムの開発に関す る研究において、モデル開発及び汎用化に向 けた技術検討を実施中。	
		包括的被ばく医療の体 制構築に関する調査研 究	平成30年度～令和2年 度	マニュアル作成 教育資料作成	原子力災害、放射線テロ及び核攻撃等にお ける消防や警察などの各対応機関の対応手順、 人材育成等について、現行の原子力災害対策 指針等に照らして課題を整理し、包括的に被 ばく医療を提供するためのマニュアル、研修 教材等を作成した。	当該マニュアル、研修教材等をWeb公開し、 研修や訓練で活用されることにより、各地域 の原子力災害等への対応能力の向上に貢献す る。	
		原子力災害拠点病院の モデルBCP及び外部評 価等に関する調査及び 開発	平成30年度 ～令和2年度	ガイドライン作成	原子力災害拠点病院がBCP（事業継続計画） を策定するための技術的指針類を開発すると ともに、策定されたBCPを外部評価する仕組 みを構築した。また、原子力災害時に原子力 災害拠点病院が円滑に活動できるようにする ため、地域社会や報道機関に対するリスクコ ミュニケーションガイドラインを作成した。	ホームページに公開した本成果を参考に、全 国の原子力災害拠点病院においてBCP策定が 進むことにより、原子力災害時の医療体制強 化に貢献する。	
	【平成30年度】 重点テーマ以外 (研究推進委員会にお いて必要性が認められ た研究)	環境モニタリング線量 計の現地校正に関する 研究	平成30年度 ～令和元年度	校正手法の整備	平成29年度に実施した事業の結果を踏まえ、 従来の手法に比べて短時間（従来の手法に比 べ1/5）かつ高精度となる手法を確立した。	本事業で開発した手法については、現在、各 都道府県に設置されているモニタリングポ ストの校正手法として採用するため、校正手法 に係る認定を取得する手続きを進めている。 令和4年度以降に活用される見込みである。	
	【令和元年度】 放射線規制関係法令 の運用に係る共通的課題 の調査研究	円滑な規制運用のため の水晶体の放射線防護 に係るガイドラインの 作成	令和元年度	ガイドライン作成	平成29～30年度に得られた水晶体の放射線防 護に係る調査研究成果をもとに、水晶体線量 のモニタリングについてさらに明確化するな どし、モニタリングガイドライン等を取りま とめた。	得られた成果は、令和2年7月に取りまとめら れた「眼の水晶体の線量モニタリングのガイ ドライン」（日本保健物理学会）に活用され た。	
	【令和元年度】 放射性物質による多数 の汚染・傷病者の初期 対応に係る技術的課題 の検討	発災直後の面的な放射 線モニタリング体制の ための技術的研究	令和元年度 ～令和2年度	機器開発 システム開発	原子力災害が発生した際に詳細な放射線量率 の測定をより柔軟にできるようにするため、 持ち運びが容易で小型軽量な可搬型モニタ リングポストを試作した。また、モニタリング ポストと道庁が設置する環境放射線監視セ ンター間での測定結果のデータ伝送のための バックアップ用の無線ネットワークシステム について、より安定したシステム（自動で最 適なデータ通信経路を決定して通信を行うシ ステム）の試作を行うとともに、開発した可 搬型モニタリングポストとの組合せ試験を 行った。	可搬型モニタリングポスト及びネットワーク システムについて、製品化に向けて一定の成 果が得られた。本研究で得られた知見を反映 し、高線量まで測定可能となるよう「環境放 射線モニタリングに適した半導体受光素子 ベースの検出器の開発」にて改良を進め、将 来的には低コストで規制庁の調達要求基準 を満たす可搬型モニタリングポストの開発につ なげる。	
	【令和元年度】 RI・放射線利用の実態 を踏まえた安全管理の 合理化・体系化	短寿命アルファ線放出 核種等の合理的な安全 規制のためのガイドラ イン等の作成	令和元年度 ～令和2年度	ガイドライン作成 教育資料作成	医学応用が期待される短寿命アルファ放出核 種等について、各施設において合理的な安全 規制を行うための評価方法等を取りまとめた ガイドラインを作成した。また、短寿命RIの 安全取扱いのための教育資料を作成した。	当該ガイドラインによる使用許可の評価の方 法、評価に対する信頼性を担保する方法、及 び教育訓練等を実施することにより、短寿命 の非密封放射性同位元素利用における合理的 な安全確保を目指す。	
		加速器施設の廃止措置 に関わる測定、評価手 法の確立	令和元年度 ～令和2年度	マニュアル作成	国内の設置台数が多い医療用の粒子線治療加 速器施設に着目し、廃止措置における放射化 /非放射化の領域分け及び放射化測定・評価 手法について、関連学会等と連携して加速器 施設の廃止措置における測定評価マニュアル を作成した。	各事業所における加速器施設の廃止措置を円 滑に進めるため、当該マニュアルを参考にす る。	
	【令和2年度】 原子力・放射線緊急事 態における被ばく評価 手法に関する研究	染色体線量評価のため のAI自動画像判定ア ルゴリズム（基本モデ ル）の開発	令和2年度 ～令和3年度	プログラム開発	染色体異常を指標とする被ばく線量評価にお いて、染色体異常の画像判定の標準化および 効率化を目指して、人工知能（AI）技術を用 いた染色体画像自動判定モデルを開発する。 また、多様な品質の画像に対応するための技 術検討やアプリケーション化のための技術検 討を行う。	本事業の検討結果を基に、他の検査機関にお いても利用可能な画像判定アプリケーション を開発する。当該アプリケーションの運用に より、大規模な放射線事故における多検体ト リアージ診断の迅速化に貢献する。	
	【令和2年度】 原子力災害に対する防 護措置のリスク・ベネ フィット評価	福島原発事故の経験に 基づく防護措置に伴う 社会弱者の健康影響と 放射線リスクの比較検 討に関する研究	令和2年度 ～令和3年度	情報解析	原子力災害時における避難や屋内退避などの 防護措置は、放射線リスク低減のために最も 重要な対策の一つである一方、住民に対し大 きな精神的・心理的・身体的負担を与える。 そうした防護措置の実施に伴う放射線以外の リスク要因を特定・定量化し、放射線リスク と比較検討することにより効果的な防護措 置立案のための情報を取りまとめる。	本事業の検討結果を踏まえて原子力災害時に おける住民等の放射線防護対策を検討し、必 要に応じて原子力災害対策指針等への反映を 検討する。	
	【令和2年度】 国際動向を踏まえた放 射線安全規制の技術的 課題に関する検討	ICRP2007年勧告等を踏 まえた遮蔽安全評価法 の適切な見直しに関す る研究	令和2年度 ～令和3年度	ガイドライン作成 プログラム開発	今後、ICRP2007年勧告等を国内法令へ取り 入れるため、現行規制の見直しが行われる可 能性があることを見据え、同勧告等に基づく 遮蔽評価法を開発するとともに、遮蔽評価に 用いる各種の既存データを適切に見直し手 順等を技術ガイドラインとして取りまとめる。	ICRP2007年勧告等を踏まえた新たな規制に移 行した場合、開発した遮蔽評価法及び技術ガ イドラインを活用し、放射線規制の効率的、 かつ、円滑な運用に資する。	
	【令和3年度】 放射線防護に係る中長 期的課題への対応に向 けたフィジビリティ研 究	看護職を活用した住民 に対する放射線リスク マネジメントの推進- 原子力災害支援保健 チーム（NuHAT）の実 現を目指して-	令和3年度	体制構築 教育資料作成	放射線の健康影響・リスクに関する知識を備 えた看護職を構成員とする「原子力災害支 援保健チーム（NuHAT）」の実現可能性につ いて、運営体制、研修内容等を検討し、NuHAT 設置に向けた提案を行う。	実現可能性が示された場合、提案内容を基に NuHAT設置に向けた具体的な検討を行う。	
		自然起源放射性物質 NORMによる被ばくの包 括的調査	令和3年度	情報収集	自然起源放射性物質NORMの産業利用に関す るICRP勧告を踏まえ、日本におけるNORMの放射 線防護について検討するために、天然資源 （岩石、鉱石等）の国内使用量及び放射能濃 度に関するデータの整備を行う。	放射線審議会における国内の実情に応じた NORMに対する放射線防護のあり方の検討に活 用する。	
	【令和3年度】 原子力災害時の放射線 モニタリング技術・分 析技術に関するフィジ ビリティ研究	水中の放射性ストロン チウムの安全、迅速、 安価な分析法の開発	令和3年度	分析法開発	環境水中の放射性ストロンチウム（ストロン チウム-90及びストロンチウム-89）を現在の 手法よりもさらに安全、迅速、安価に分析す るため、新素材のSr吸着剤を用いた新たな分 析法を開発する。	本事業により新たな優れた分析法が確立され れば、国内における環境試料中の放射性ス トロンチウム分析手法の一つとして、我が国 の放射能分析の標準的手法を示した「放射能 測定法シリーズ」に取り入れを検討する。	
		環境放射線モニタリン グに適した半導体受光 素子ベースの検出器の 開発	令和3年度	機器開発	令和2年度までに実施した事業「発災直後の 面的な放射線モニタリング体制のための技 術的研究」の結果を踏まえ、固定・可搬モニ タリングポストに搭載可能となる安価で小型 かつ高線量（10mSv/h）まで測定可能なシ ンチレーション検出器を開発する。	本事業により原子力施設立地地域の固定・可 搬型モニタリングポストに導入可能な性能向 上が達成されれば、低コストで規制庁の要 求基準を満たす可搬型モニタリングポ ストの製品化が実現することが期待できる。	

契約方式等	重点テーマ等	事業名	実施期間	成果の種類	成果の概要 (実施中の事業については見込み)	成果の活用方針	アウトカム
一般競争契約 (総合評価)	国際基準等の国内規制 取り入れのための調査	国際放射線防護調査	平成25年度 ～令和3年度	情報収集 翻訳物作成	国際機関における放射線防護に関する動向及び議論について情報を収集・整理するとともに、国内規制に関わる検討課題の抽出及びその対処方針案を作成した。また、IAEA安全基準文書等の翻訳を作成した。	原子力規制委員会の所管する法令への国際基準等の反映の検討に活用するとともに、放射線審議会における国際基準等の国内規制取り入れに係る検討に活用する。	
	国際基準等の国内規制 取り入れのための調査	国内規制に係る国際放射線防護委員会刊行物の調査	平成29年度 ～令和3年度	翻訳物作成	ICRP刊行物のうち重要性の高いものについて翻訳を行うとともに、学会発表や関連学会ホームページへの情報掲載によりICRPの知見を広く共有した。	原子力規制委員会の所管する法令への国際基準等の反映の検討に活用するとともに、放射線審議会における国際基準等の国内規制取り入れに係る検討に活用する。	
	放射性ヨウ素等の内部 被ばくモニタリング手 法の開発	甲状腺内部被ばくの線 量評価における新型測 定器の実効性評価	令和2年度	機器の性能評価	平成29年度～令和元年度放射線安全規制研究戦略的推進事業において開発した新型測定器各種について、第三者による国際規格に基づいた機器効率試験を行い、技術的課題の抽出・評価を行った。	開発された新型測定器が現在検討を進めている甲状腺被ばく線量モニタリングで導入可能か否かに係る検討に活用する。	

※随意契約（企画競争）した事業は、関連する研究機関、学会及び大学のニーズをヒアリングし、行政ニーズも踏まえ外部有識者を含めた公開の会合で決定したもの。
一般競争契約（総合評価）した事業は、原子力規制庁が実施すべきと判断したもの。

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	放射線安全規制研究戦略的推進事業			担当部局庁	原子力規制庁		作成責任者		
事業開始年度	平成29年度	事業終了 (予定) 年度	令和3年度	担当課室	長官官房 放射線防護グループ 放射線防護企画課		放射線防護企画課長 小野 祐二		
会計区分	一般会計								
根拠法令 (具体的な 条項も記載)	放射線障害防止の技術的基準に関する法律			関係する 計画、通知等	「日本への総合規制評価サービス(IRRS)ミッション報告書」 (平成28年4月国際原子力機関(IAEA)) 「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(令和2年6月24日原子力規制委員会)				
主要政策・施策	科学技術・イノベーション			主要経費	その他の事項経費				
事業の目的 (目指す姿を簡 潔に。3行程度以 内)	放射線源規制・放射線防護による安全確保のための調査研究を体系的かつ戦略的に実施するために、原子力規制委員会等が明らかにした技術的課題の 解決につながるような研究を推進するとともに、本事業を通じて得られた成果を最新の知見の国内制度への取り入れや規制行政の改善につなげていく。これ らの活動によって研究と行政施策が両輪となって、継続的かつ効率的・効果的に放射線源規制・放射線防護による安全確保を最新・最善のものにするこ を旨とする。								
事業概要 (5行程度以内。 別添可)	放射線安全規制研究戦略的推進事業は、放射線障害防止に係る規制等を最新・最善のものにするため、年度毎に原子力規制委員会が示す重点テーマに 基づいて、研究機関等からの提案を踏まえつつ、規制等の改善に資する知見を継続的に創出する事業である。本事業では、規制等の基盤となる知見の創出 に向けた領域、規制等の整備・運用に資する知見の創出に向けた領域、科学的根拠に基づく合理的な安全管理の実現に向けた領域、原子力災害等にお ける公衆や災害対応者等の防護の実践力向上のための領域、国際的な最新知見の収集・展開に係る横断的領域の調査研究を推進するとともに、規制等の改 善活動を支える関係研究機関によるネットワークの構築を推進する。								
実施方法	直接実施、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	353	324	289	214			
		補正予算	-	-	-	-			
		前年度から繰越し	-	-	-	-			
		翌年度へ繰越し	-	-	-	-			
		予備費等	-	-	-	-			
		計	353	324	289	214	0		
		執行額	283	275	189				
		執行率(%)	80%	85%	65%				
	当初予算+補正予算に対す る執行額の割合(%)	80%	85%	65%					
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					
	放射線対策委託費	204							
	非常勤職員手当	3							
	職員旅費	2							
	委員等旅費	2							
	原子力安全業務庁費	2							
	その他	1	0						
	計	214	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 3 年度
	放射線源規制・放射線防護 による安全確保を最新・最 善のものにするために調査 研究を実施する。	研究成果を最新の知見の 国内制度への取り入れや 規制行政の改善につなげ た件数	成果実績	件	3	3	4		
			目標値	件	1	1	1		1
			達成度	%	300	300	400		
根拠として用いた 統計・データ名 (出典)	第149回放射線審議会総会(令和2年7月) ・149-4-1号:平成31年度放射線安全規制研究戦略的推進事業費(放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合 プラットフォームの形成)事業における放射線防護に関する国際動向報告会の開催について(神田委員提出資料) 第150回放射線審議会総会(令和2年10月) ・150-1号:「放射線業務従事者に対する健康診断のあり方に関する検討」-平成30年度及び平成31年度の研究成果-(原子力安全研究協 会 放射線災害医療研究所 山本所長提出資料) 第2回緊急時の甲状腺被ばく線量モニタリングに関する検討チーム(令和3年3月) ・資料5:(JAEA)開発した詳細測定器について ・資料6:(QST)開発した詳細測定器について								

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
	活動実績	当初見込み						
	当初の計画通り研究を実施できた件数(具体的には第三者による評価委員会でのA(一層の推進を期待)又はB(現状通り実施)の評価を得た件数)		件	16	13	11	-	
			件	17	14	11	9	
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	
	執行額/活動実績(アウトプット)の件数						百万円	17.7
			計算式	百万円/件	283/16	275/13	189/11	214/9

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						
	施策	放射線防護対策及び危機管理体制の充実・強化						
	測定指標	定性的指標	目標	目標年度	施策の進捗状況(目標)			
		放射線防護に係わる安全研究の推進	「放射線安全規制研究戦略的推進事業」の実施により、規制の改善に寄与する成果を得る。	令和3年度	放射線源規制・放射線防護による安全確保を最新・最善のものにするために調査研究を実施する。			
					放射線源規制・放射線防護による安全確保のための調査研究を体系的かつ戦略的に実施し、最新の知見の国内制度への取り入れや規制行政の改善につなげることで、放射線防護対策の更なる充実・強化を行うことができる。			
本事業の成果と上位施策・測定指標との関係								

事業所管部局による点検・改善

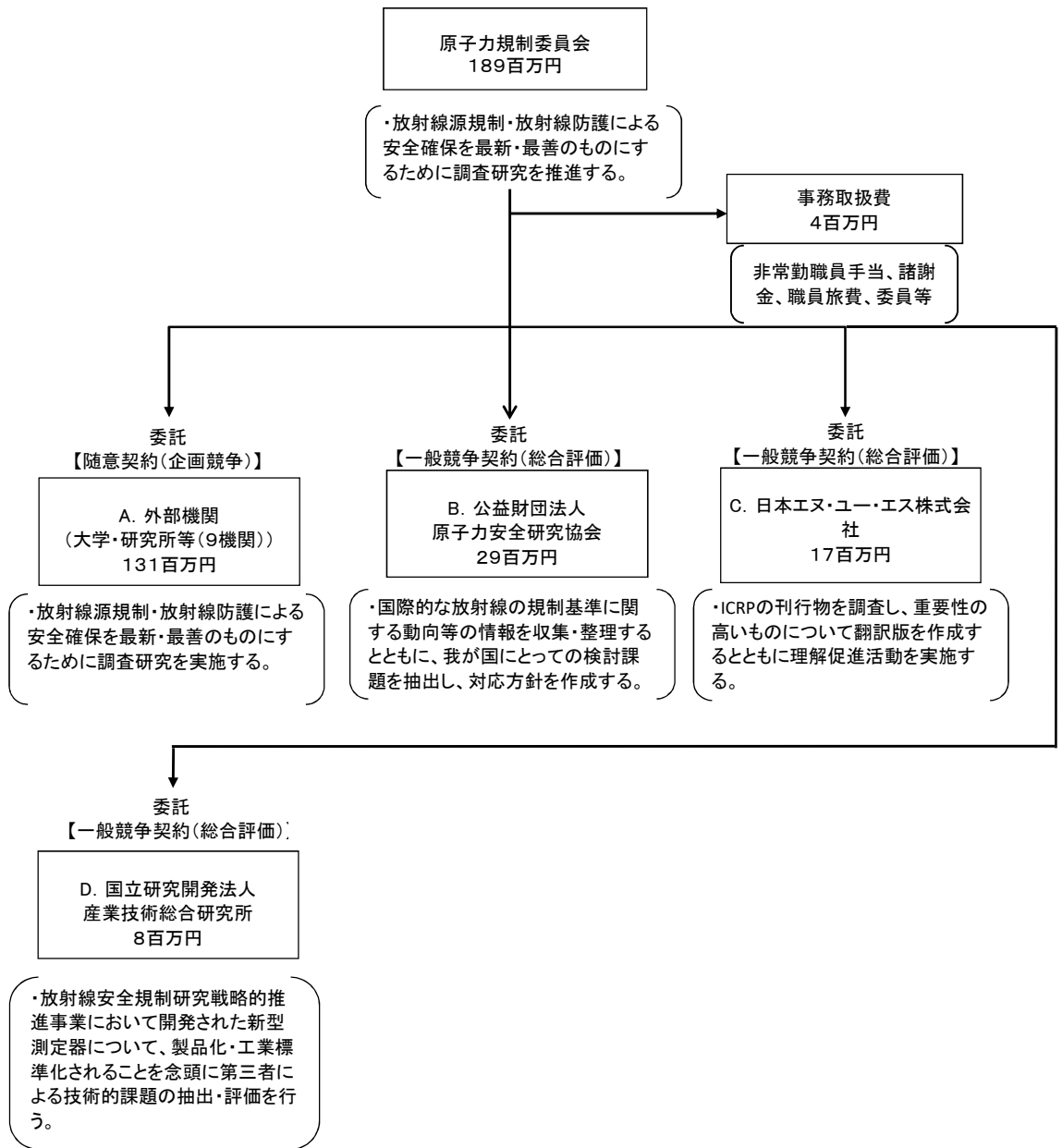
	項目	評価	評価に関する説明
国費投入の必要性	事業の目的は国民や社会のニーズを的確に反映しているか。	○	放射線源規制・放射線防護による安全確保を最新・最善のものにするために調査研究を実施することは国民や社会のニーズを的確に反映している。
	地方自治体、民間等に委ねることができない事業なのか。	○	本事業による成果は最新の知見の放射線障害防止に係る国内制度への取り入れや規制行政の改善につなげるものであり、国が実施すべきものである
	政策目的の達成手段として必要かつ適切な事業か。政策体系の中で優先度の高い事業か。	○	原子力規制委員会における安全研究実施方針に合致した研究課題であり、優先度が高く、国費を投入すべき事業である。
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。	○	放射線安全規制研究戦略的推進事業では企画募集要領に従い企画書を公募し、外部有識者を含む研究推進委員会で審査した結果、採択事業の研究計画は、原子力規制委員会等が明らかにした技術的課題の解決につながるような研究を推進するという本事業の趣旨に合致するものと判断し、採択事業として随意契約を締結した。
	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	
	競争性のない随意契約となったものはないか。	有	
	受益者との負担関係は妥当であるか。	○	放射線障害防止に係る規制等の策定・改正は、国が行うものであり、これに資するべく行う本事業について、国が負担することは妥当である。
	単位当たりコスト等の水準は妥当か。	○	仕様書の作成に当たり、不必要な業務の有無を点検していることに加え、事業実施後に行う確定検査においても、不必要な業務・経費の計上の有無を点検しており、単位当たりコストは妥当である。
	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おいて、外部調達する場合には、経済性・競争性が確保されているなど、合理的なものとなっているかについて指導・確認している。
	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。	○	確定検査等により、費目・使途が事業を遂行するために必要なものに限定されていることを確認している。
不用率が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)	○	新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため、当初予定していた対面での会合のほとんどをWeb開催に変更した。それにより旅費等が大きく削減されたことが理由であり、妥当である。	
繰越額が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)	-	-	

	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。	○	本事業の目的を達成するために必要な活動内容及びその諸経費が過大なものとならぬよう、点検・確認を行うことで、コスト削減や効率化に向けた取組を行っている。
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。	○	本事業の内容及び成果は、外部有識者を含めた技術的知見を持った者により精査を行っており、目標達成に向けて着実に成果をあげている。
	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。	○	原子力規制委員会が示す重点テーマに基づいて、公募事業として提案者から提案を受け、審査を行った上で採択しており、効果的に実施できている。
	活動実績は見込みに見合ったものであるか。	○	放射線源規制・放射線防護による安全確保のための技術的知見を着実に整備している。
	整備された施設や成果物は十分に活用されているか。	○	本事業で取得した技術的知見は国内制度への取り入れや規制行政の改善につなげることで十分に活用される予定である。
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	放射線安全規制研究戦略的推進事業の各プロジェクトは外部有識者を含む研究推進委員会で審議し、研究計画の妥当性を確認している。事業の推進に当たり効率的な執行により必要経費が減ったことで執行金額が低減したため、執行率が低かった。一方で、本事業は、放射線源規制・放射線防護による安全確保の調査研究を実施し、最新の知見の放射線障害防止に係る国内制度への取り入れや規制行政を改善するものであるため、国費を投じて実施することが必要不可欠である。	
	改善の方向性	本事業のこれまでの執行実績と今後の事業計画を踏まえた上で、計上予算が過大にならないように精査する。また、事業目的を達成するために必要な活動内容及びその諸経費が過大なものとならぬよう、厳に点検・確認を行い、単位当たりコスト等の水準が妥当であること等を確認する。	
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			
<p>・成果報告書 平成29年度委託調査費に関する成果物の公表：https://www.nsr.go.jp/nra/shotatsu/yosanshikou/itaku_houkoku_h29.html 平成30年度委託調査費に関する成果物の公表：https://www.nsr.go.jp/nra/shotatsu/yosanshikou/itaku_houkoku_h30.html 令和元年度委託調査費に関する成果物の公表：https://www.nsr.go.jp/nra/shotatsu/yosanshikou/itaku_houkoku_r1.html 令和2年度委託調査費に関する成果物の公表：順次公開予定</p>			
関連する過去のレビューシートの事業番号			
平成22年度	0309		
平成23年度	0021		
平成24年度	0047		
平成25年度	0004(0039,0073)		
平成26年度	0033		
平成27年度	0008		
平成28年度	0008		
平成29年度	0007		
平成30年度	0008		

令和元年度	原子力規制委員会 - 0008		
令和2年度	原子力規制委員会 - 0008		

※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行っているかについて補足する)
 (単位: 百万円)



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)	A.国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構			B.公益財団法人原子力安全研究協会		
	費目	使途	金額 (百万円)	費目	使途	金額 (百万円)
	再委託費	検討グループ運営等	7	人件費	情報収集、会議運営等業務に係る人件費	10
	補助人件費	会議運営、人材派遣等業務に係る補助人件費	6	謝金	翻訳者、会議出席者等謝金	1
	外注費	情報収集、報告書作成等に係る外注費	4	その他諸経費	翻訳料等	13
	謝金	会議出席者等謝金	1	一般管理費	-	5
	一般管理費	-	4			
	計		22	計		29
	C.日本エヌ・ユー・エス株式会社			D.国立研究開発法人産業技術総合研究所		
	費目	使途	金額 (百万円)	費目	使途	金額 (百万円)
	人件費	翻訳、会議運営等業務に係る人件費	11	備品費	線源位置決め治具、ソフトウェア	3
	謝金	翻訳者、会議出席者等謝金	1	消耗品費	ファントム、線源等	2
	印刷製本費	翻訳物製本費	1	外注費	線源溶液調製作業	1
	その他諸経費	翻訳料	3	一般管理費	-	1
	一般管理費	-	1			
	計		17	計		7
費目・使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

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	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構	8040005001619	放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合プラットフォームの形成	22	随意契約 (企画競争)	1	100%	-
2	大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構	4050005005267	加速器施設の廃止措置に関わる測定、評価手法の確立	19	随意契約 (企画競争)	1	100%	-
3	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所	5012405001732	ICRP2007年勧告等を踏まえた遮蔽安全評価法の適切な見直しに関する研究	18	随意契約 (企画競争)	1	100%	-
4	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構	8040005001619	染色体線量評価のためのAI自動画像判定アルゴリズム(基本モデル)の開発	18	随意契約 (企画競争)	1	100%	-
5	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構	8040005001619	包括的被ばく医療の体制構築に関する調査研究	11	随意契約 (企画競争)	1	100%	-
6	国立大学法人京都大学	3130005005532	発災直後の面的な放射線モニタリング体制のための技術的研究	10	随意契約 (企画競争)	1	100%	-
7	公立大学法人福島県立医科大学	4380005002314	福島原発事故の経験に基づく防護措置に伴う社会弱者の健康影響と放射線リスクの比較検討に関する研究	9	随意契約 (企画競争)	1	100%	-
8	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	6050005002007	内部被ばく線量評価コードの開発に関する研究	9	随意契約 (企画競争)	1	100%	-
9	国立大学法人九州大学	3290005003743	原子力災害拠点病院のモデルBCP及び外部評価等に関する調査及び開発	7	随意契約 (企画競争)	1	100%	-
10	国立大学法人東北大学	7370005002147	健全な放射線防護実現のためのアイソトープ総合センターをベースとした放射線教育と安全管理ネットワーク	6	随意契約 (企画競争)	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	公益財団法人原子力安全研究協会	1010405009411	国際放射線防護調査	29	一般競争契約 (総合評価)	1	99.8%	-

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	日本エヌ・ユー・エス株式会社	8011101057185	国内規制に係る国際放射線防護委員会刊行物の調査	17	一般競争契約 (総合評価)	2	90.6%	-

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	国立研究開発法人産業技術総合研究所	7010005005425	甲状腺内部被ばくの線量評価における新型測定器の実効性評価	8	一般競争契約 (総合評価)	1	70%	-