

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

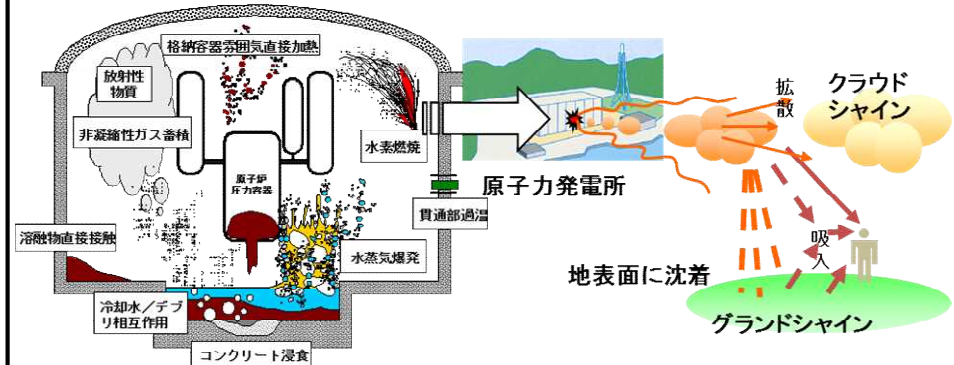
1Fの事故分析、新規制基準に基づく適合性審査、新検査制度等の議論におけるソースターム放出等のリスク評価に関して技術的知見を提供します。

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与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

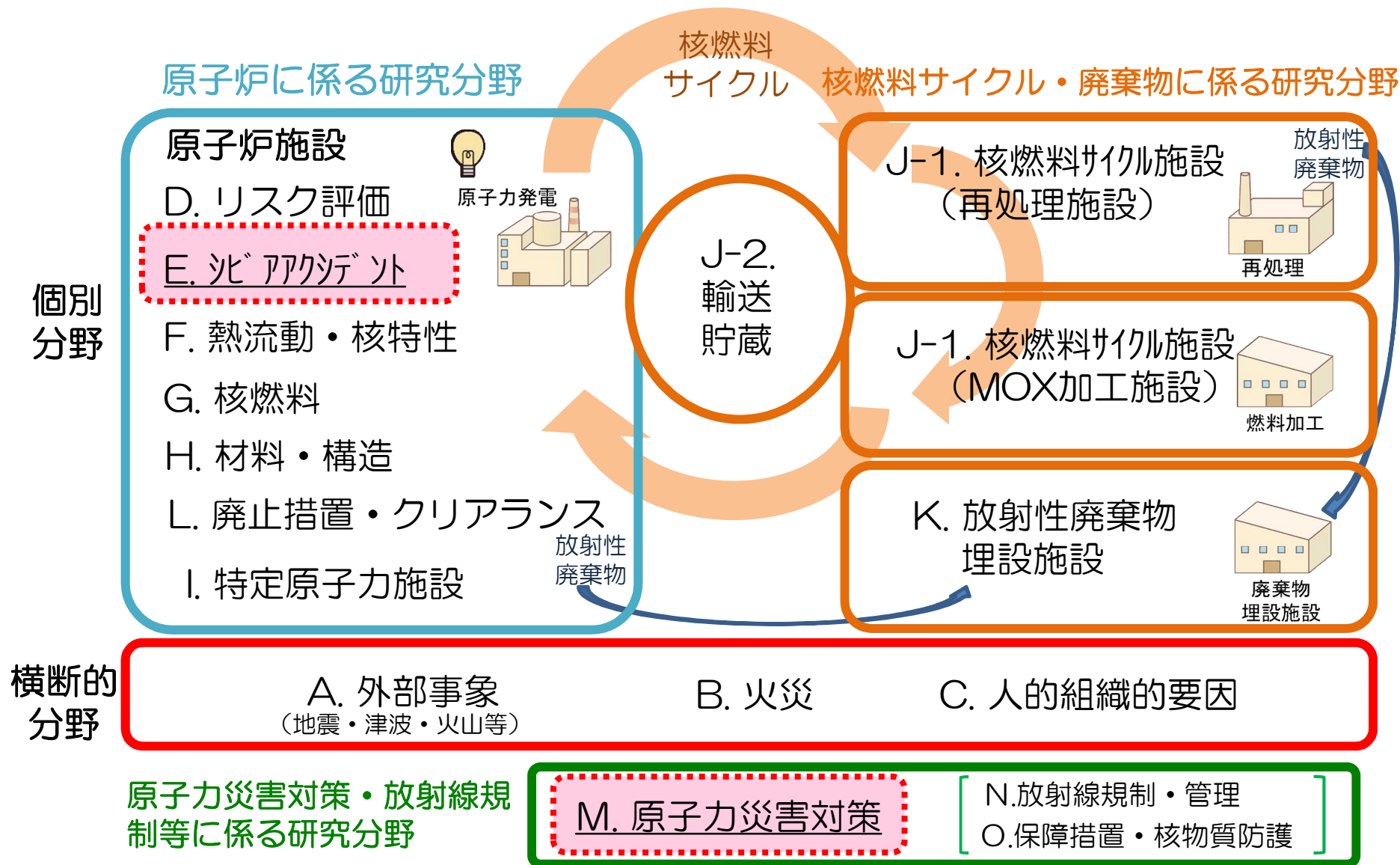
事業者からの申請又は報告の内容の確認や原子力災害時の判断に必要なデータや情報等の科学的・技術的知見の収集・整備

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。

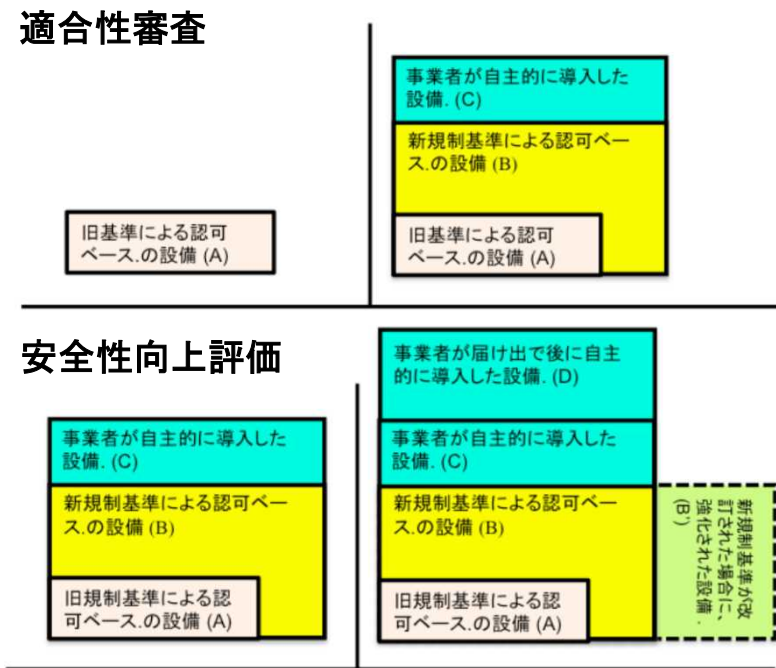
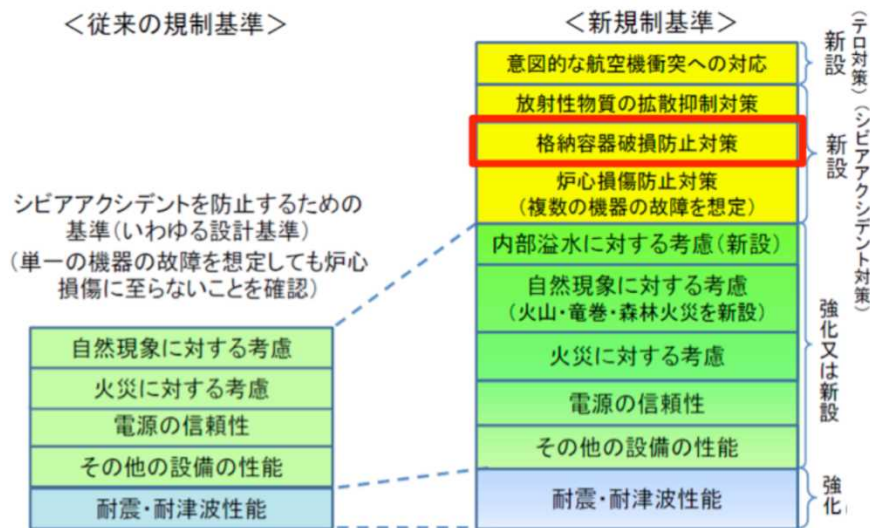
原子力規制委員会が実施する安全研究の分野



※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)

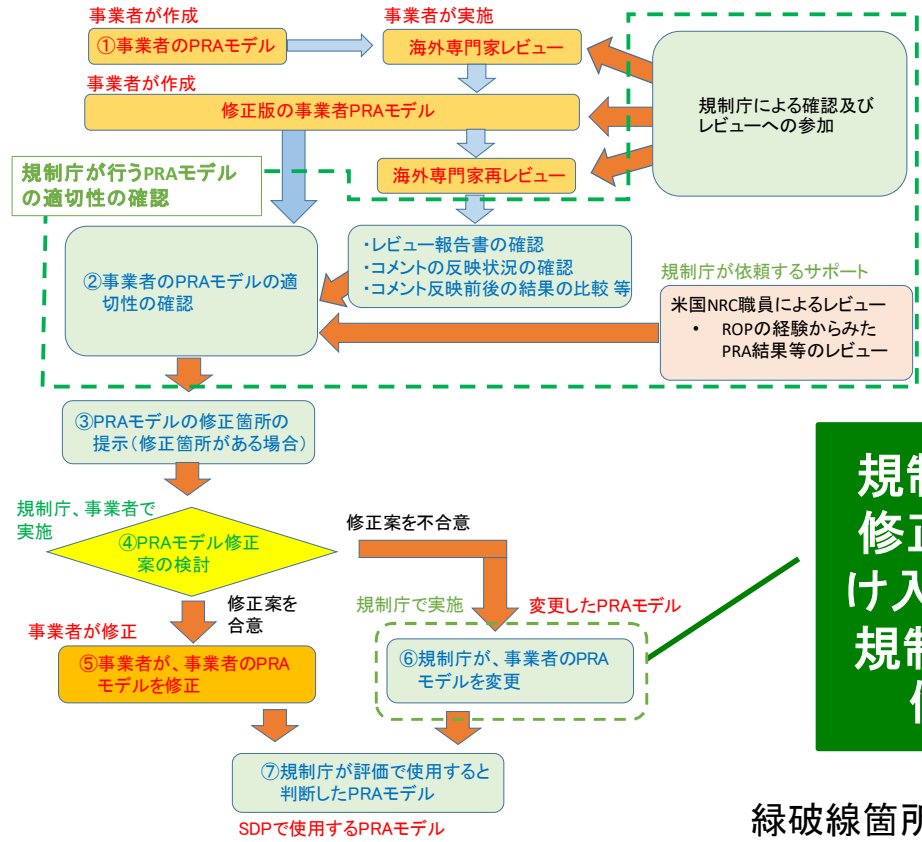
東京電力福島第一原子力発電所事故(1F事故)の教訓を踏まえ、原子力発電所の重大事故の発生の防止及び発生した場合の対応を求める新規制基準が平成25年7月に施行された。原子力規制委員会は、新規制基準に基づき事業者が提出する重大事故対策等に対する審査を行い、重大事故対策等の妥当性を確認している。さらに、定期的な安全性向上評価のレビューを通じて、継続的な安全性向上が実現されることを確認している。



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



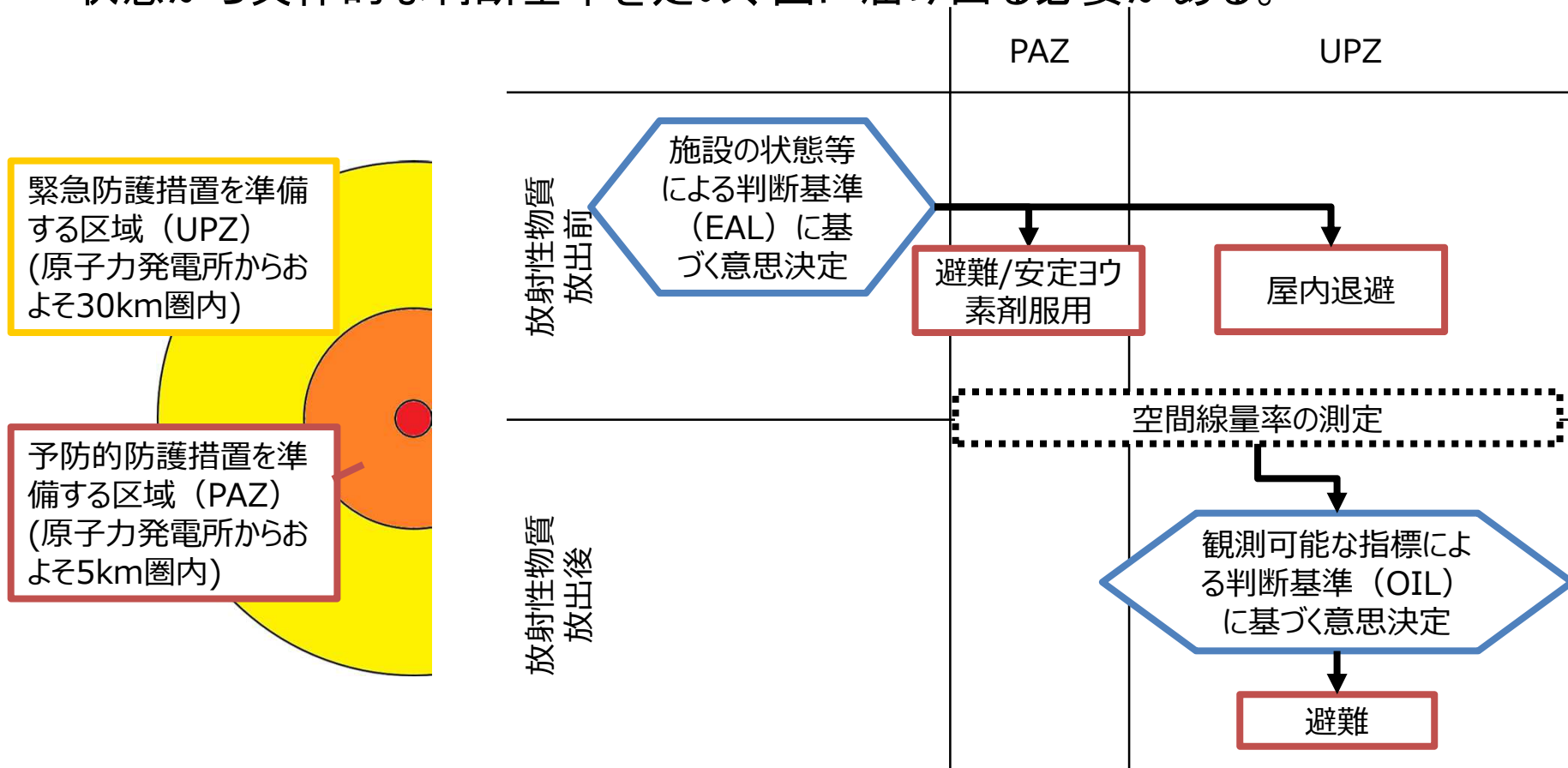
規制庁の評価モデル修正案を事業者が受け入れない場合には、規制庁が事業者の評価モデルを変更

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

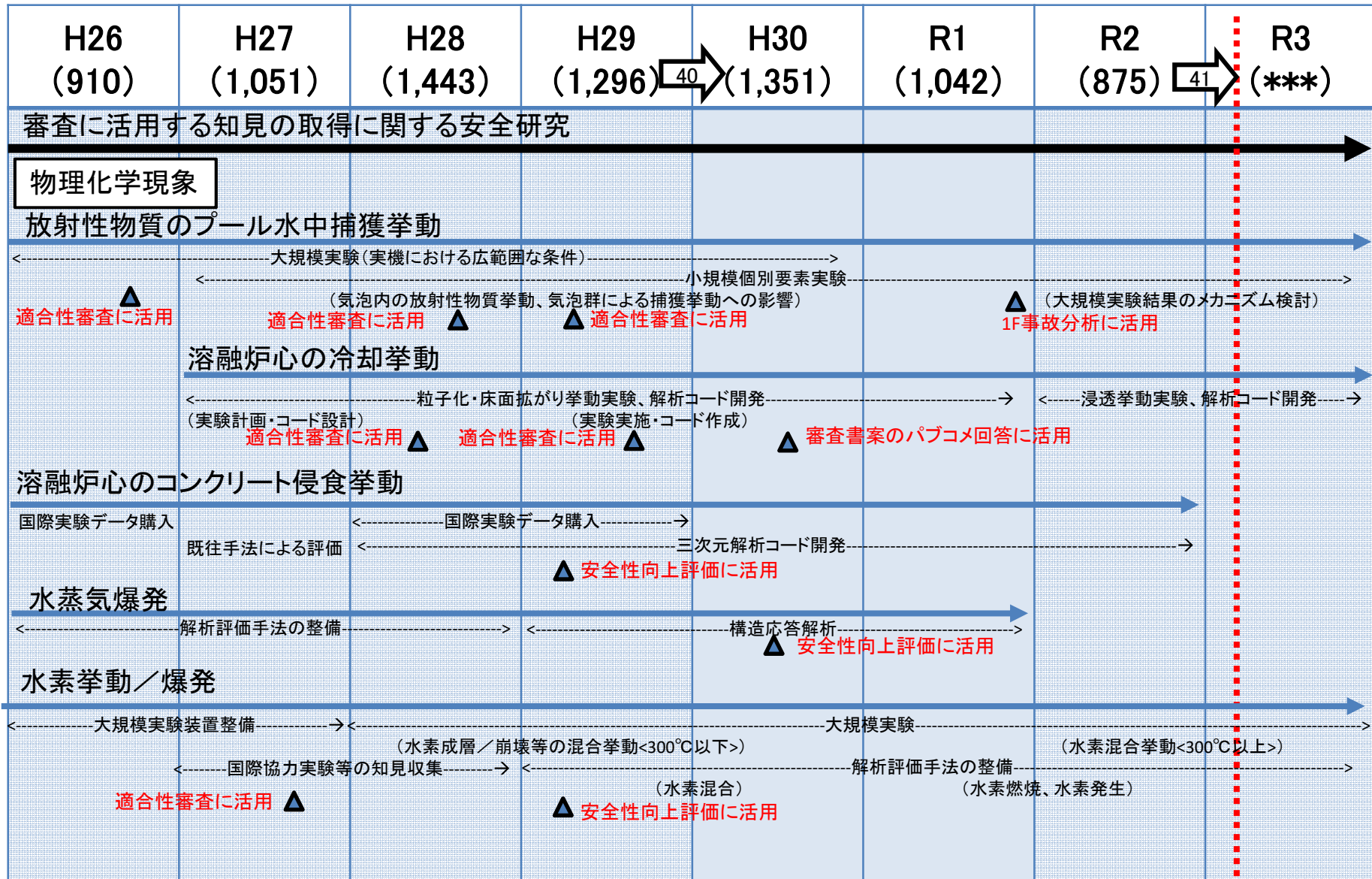
- 格納容器破損防止対策等に影響の大きい各種物理化学現象についての実験、解析コード開発及び解析評価手法の整備
 - 放射性物質のプール水中捕獲、溶融燃料の冷却／コンクリート侵食挙動、水蒸気爆発、水素挙動／爆発等
- 事故進展解析手法の整備
- 確率論的リスク評価(PRA)手法の整備 など

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

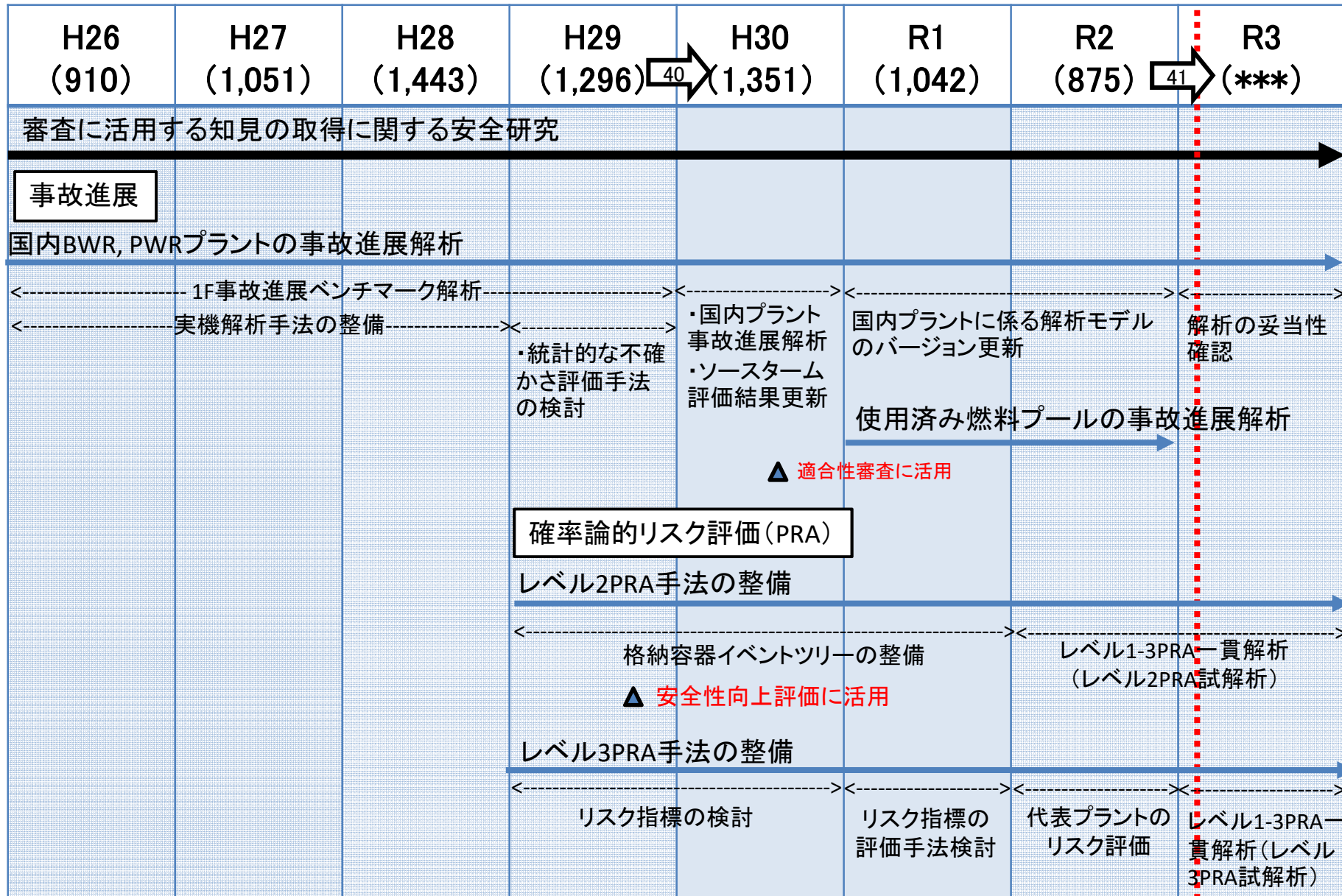
実施スケジュール及びこれまでの成果(1/2)

(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

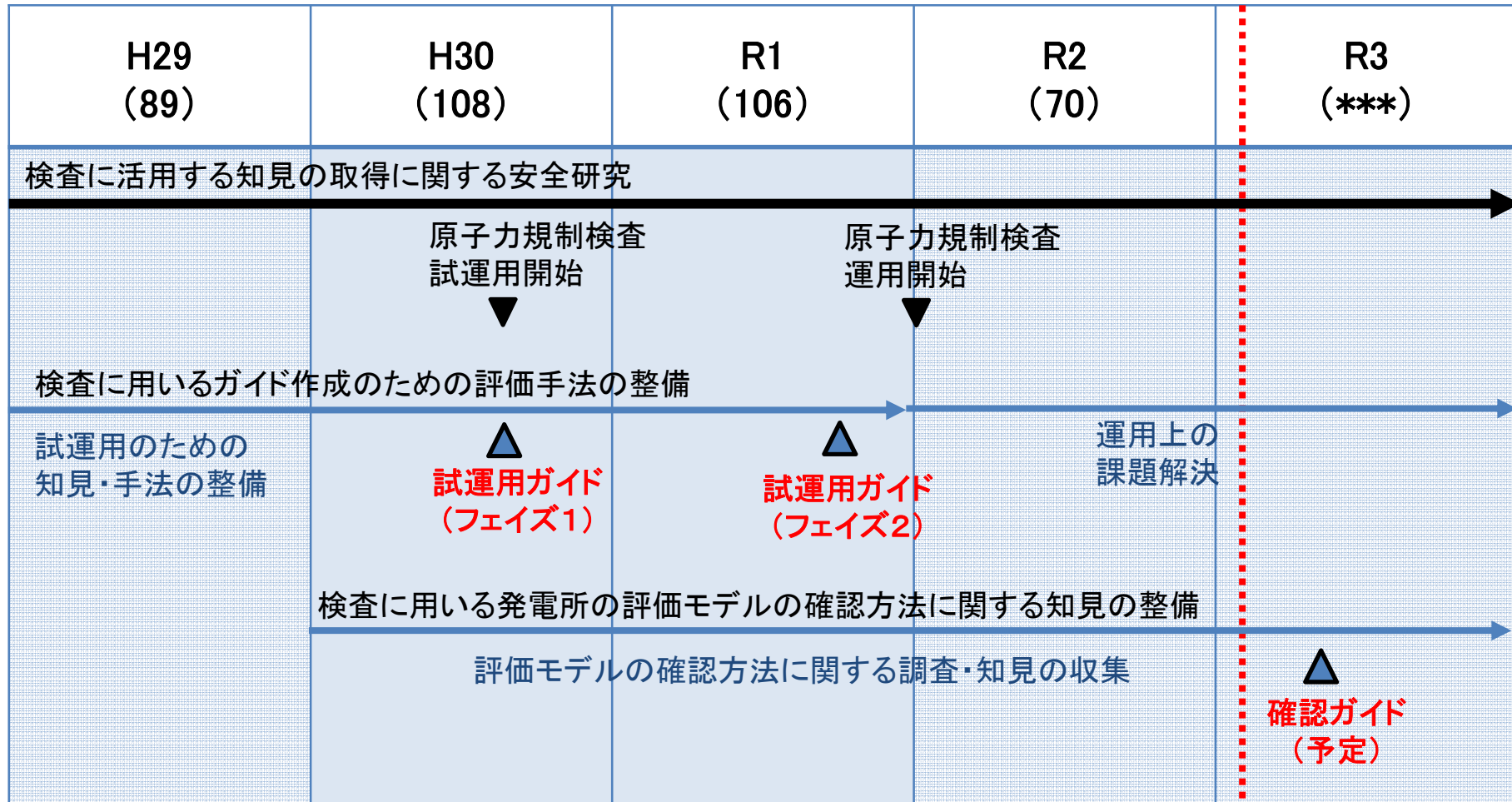
アウトプット

- 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

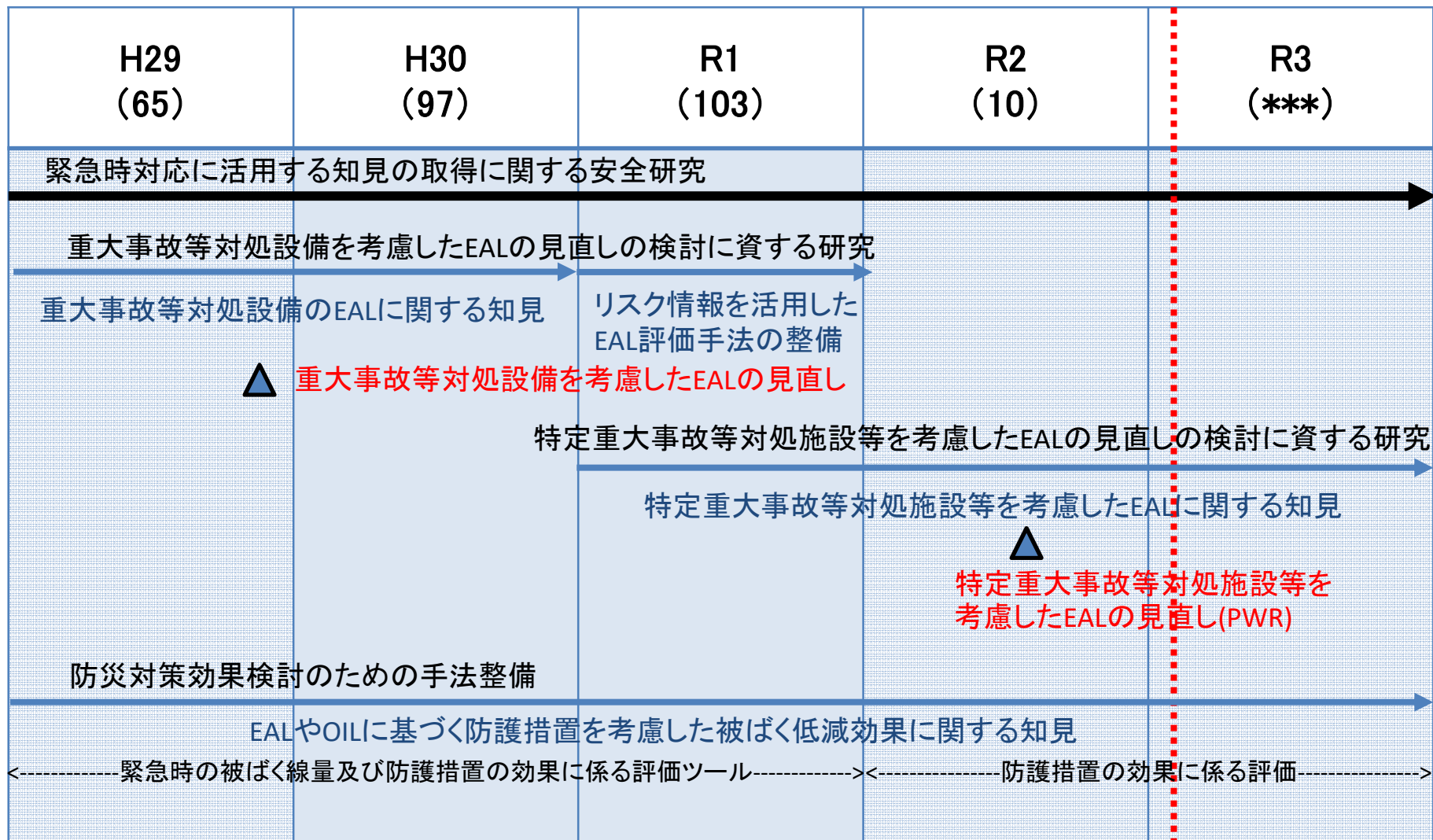
- 重大事故等対処設備*を踏まえたEALの見直しに必要な技術的知見
- 特定重大事故等対処施設**等を踏まえたEALの見直しのための重要視点

*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な知見を整備した。	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	目標最終年度 3 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)	活動実績	件	18	13	6	-	-		
	当初見込み	件	6	6	6	6	-		
		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)	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		
	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
		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
		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	
	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。	

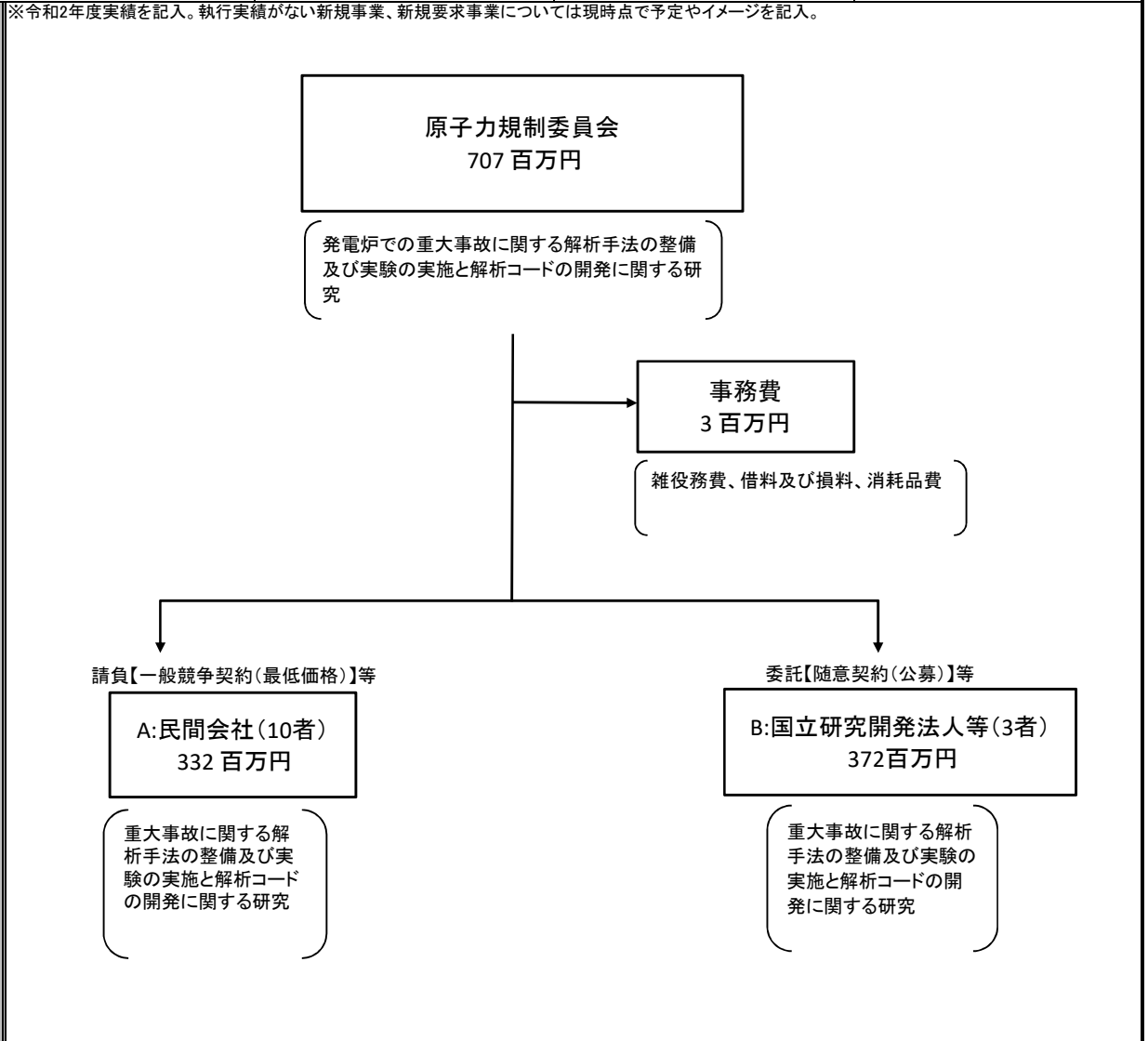
事業の有効性	成果実績は成果目標に見合ったものとなっているか。	○	成果実績は、当初計画していた指標値を達成しており、満足できるものとなった。
	事業実施に当たって他の手段・方法等が考えられる場合、それと比較してより効果的あるいは低コストで実施できているか。	○	請負業務については、技術的な要求を満足した業者を活用することで効率化を図ると共に、原則競争で選定することによってコストの低減を図った。 委託業務については、可能な限り契約手続き開始前に入札可能性調査を行い、技術的な要求を満足した入札可能な業者を募集した。
	活動実績は見込みに見合ったものであるか。	○	活動実績は、当初計画していた指標値を達成しており、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%	