

保障措置環境分析調査事業

3. 7億円（3. 7億円） 令和5年度補正 1. 2億円

放射線防護企画課 保障措置室

<事業の目的・内容>

【目的】

- 国際原子力機関（IAEA）は、保障措置の強化・効率化のため、未申告の核物質及び原子力活動がないことの確認等を目的とした「環境試料分析」を保障措置手法として取り入れています。
- 査察等の際に採取された環境試料は、IAEAや世界各地のIAEAネットワークラボ※に持ち込まれ、平和利用以外の核物質の取扱い等がないか、痕跡の分析が行われています。

【内容】

- IAEAネットワークラボとして、IAEAが我が国を含む世界各地での査察等の際に採取した環境試料の分析への協力を行うなど、引き続きIAEAの保障措置活動への貢献を通じて、我が国としての核燃料物質の分析技術の維持・高度化を図ってまいります。
- なお、その分析技術の高度化により、万が一、IAEAに、我が国への査察等において疑義をかけられた際にも、迅速な反証手段の確保の備えとなります。

<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>

【ネットワークラボ（国際貢献）、反証能力の確保】



我が国を含む
世界中の原子力施設等

IAEAが査察等時に
環境サンプリングを実施



（約900試料/年）



IAEA保障措置分析所
（ウィーン郊外）

我が国の原子力施設等
に対する疑義が発生



IAEA本部
（ウィーン）

【我が国の分析協力数】

平成25年度	51件
平成26年度	49件
平成27年度	50件
平成28年度	53件
平成29年度	56件
平成30年度	58件
令和元年度	51件
令和2年度	50件
令和3年度	59件
令和4年度	55件

ネットワークラボ



保障措置分析所
（CLEAR）

分析技術の
維持・向上

新規分析手法
の高度化等

ネットワークラボにおける分析協力を通じ、保障措置環境分析技術の維持・向上を図り、疑義が生じた場合に備える。

我が国の保障措置環境分析機関

- ネットワークラボ：9カ国、2機関
アメリカ、ロシア、イギリス、フランス、オーストラリア、ブラジル、韓国、中国、日本 → 9カ国
EU、IAEA → 2機関

※IAEAネットワークラボ

IAEAが実施する環境試料分析の代行機関として認定を受けた分析所。世界各地のラボとネットワークを組むことにより、IAEAは多量の試料分析を行うことが可能となります。

大型混合酸化物燃料加工施設保障措置試験研究事業

3. 1億円（4. 0億円）

放射線防護企画課 保障措置室

<事業の目的・内容>

【背景】

○日本原燃株式会社が現在建設中の大型MOX燃料加工施設については、日・IAEA保障措置協定に基づく保障措置を実施するため、当該施設の核物質が核兵器等に転用されていないことを確認するための保障措置機器及び評価システムを、建設工事の進捗状況に合わせて順次導入することが必要です。

【内容】

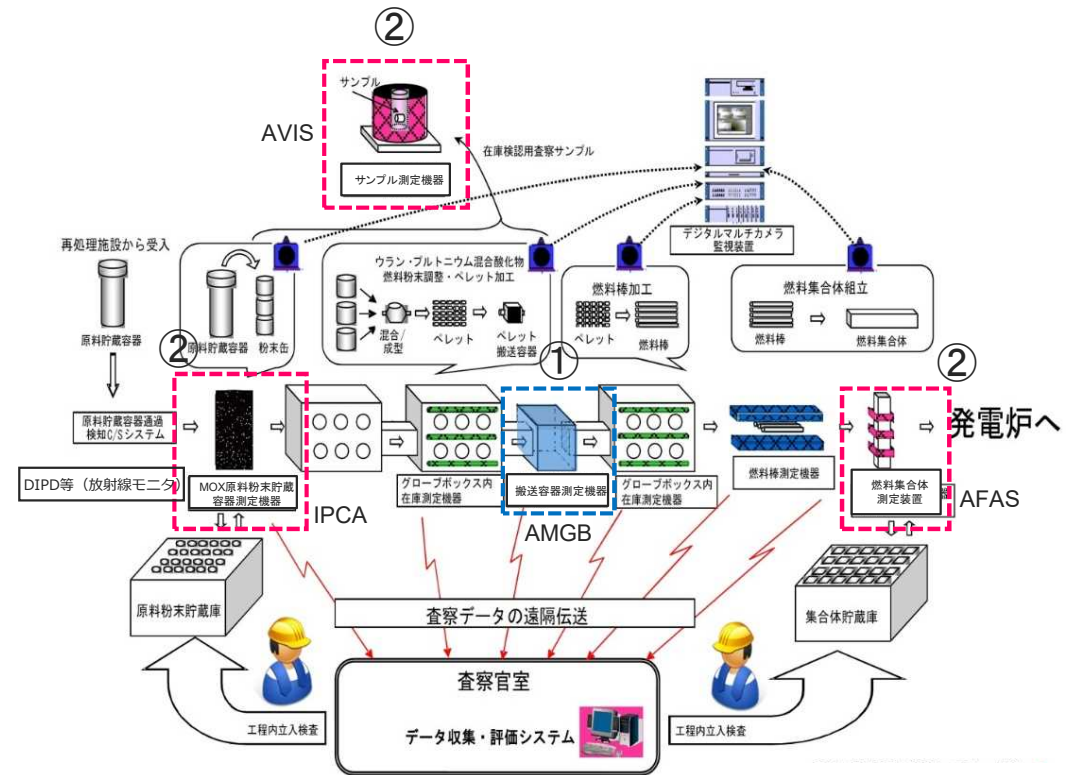
○大型MOX燃料加工施設では、大量のバルク（粉体及びペレット）核燃料物質が取り扱われるため、本施設に特化した核燃料物質の在庫量や移動量を自動及び非破壊で測定・評価する装置・システムを開発・導入します。

○建設工事の進捗状況に合わせて、これまでに開発した機器等が所期の能力に達することができるように、適切な据付・調整に入ります。

<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>



○令和6年度における実施予定内容

- ① 保障措置機器架台の製作・据付等（AMGB等）
- ② 保障措置機器の性能確認試験・輸送等（IPCA, AVIS, AFAS）

国際原子力機関保障措置拠出金

1.3億円（0.9億円）

放射線防護企画課 保障措置室

<事業の目的・内容>

【目的】

- 核不拡散条約（NPT）及び国際原子力機関（IAEA）との保障措置協定等に基づき、協定締約国はIAEAの保障措置を受け入れる義務があります。
- 我が国は、IAEA拠出金事業を通じ、IAEAにおける保障措置の高度化や普及に係る活動に参画することにより最新の知見や情報を蓄積し、得られた知見等を国内の多種多様な原子力施設の保障措置活動の向上・構築等に役立てております。

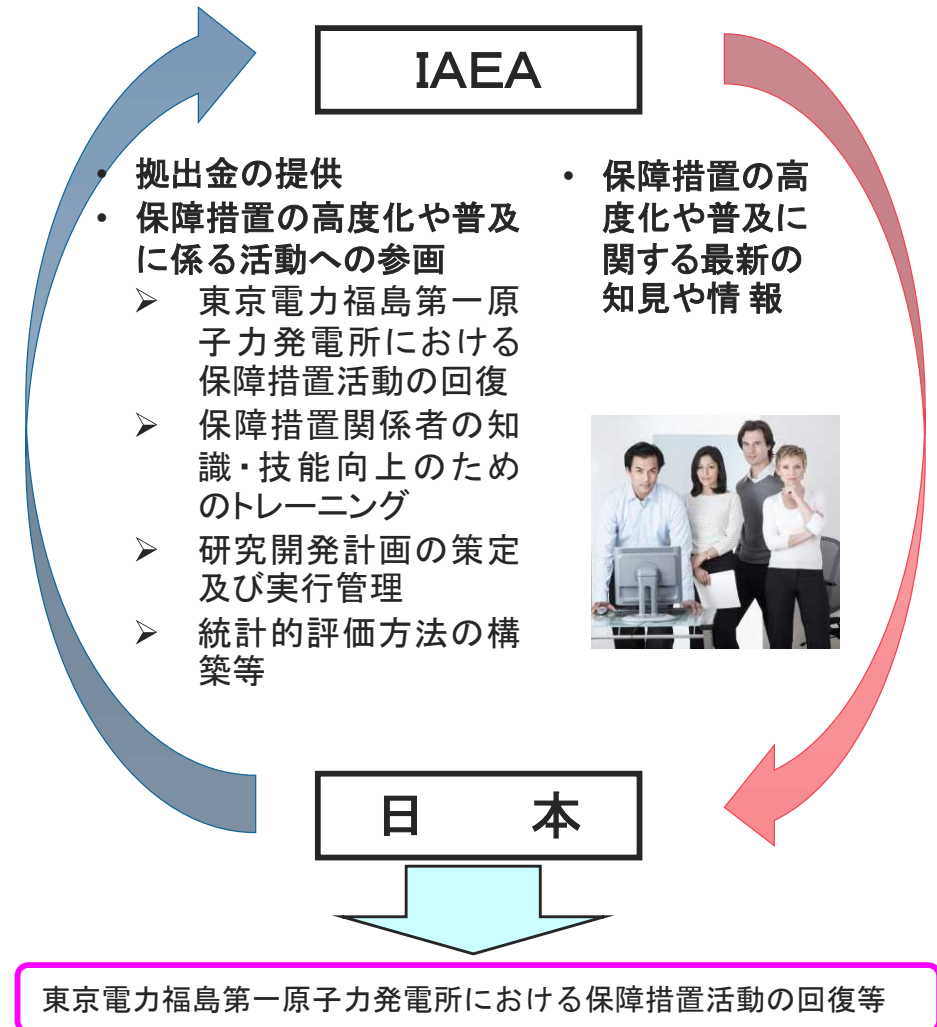
【内容】

- 従来の手法による保障措置が十分に実施できていない東京電力福島第一原子力発電所の保障措置活動の回復を目的として、廃炉に向けた工程にあわせた保障措置手法の開発等に参画
- IAEAによる知識・技能向上のための保障措置研修（トレーニング）に係るプログラム作成及び講師として参画
- 我が国を含む加盟国がIAEAに対して行う研究開発計画の策定・実行管理に参画
- IAEAによる保障措置手法の高度化のための統計的評価方法の構築等に参画
上記活動への参画を通じて得られた最新の知見等を、国内の保障措置活動の継続的な向上等に反映していきます。

<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>



放射性廃棄物の処分・放射性物質の輸送等の規制基準整備事業

0.6億円（0.6億円）

システム安全研究部門

<事業の目的・内容>

- 原子力施設等の安全性を高めていくためには、我が国の規制基準について、国際原子力機関（IAEA）の安全基準（Safety Standards）を把握し、それらとの整合を図りながら検討を進めることが重要です。
- 本事業では、放射性物質の輸送、放射性廃棄物の処分、使用済燃料の貯蔵、原子力施設の廃止措置等を対象として、IAEAにおける国際的議論及びそれに基づくIAEA安全基準の策定・改定の状況を把握し、国内規制基準の策定及び定期的な見直し・改定に反映するための情報提供を行います。
- 放射性物質の輸送についてはIAEAの輸送安全基準委員会(TRANSSC)、放射性廃棄物の処分、使用済燃料の貯蔵、原子力施設の廃止措置等については、廃棄物安全基準委員会（WASSC）に参画し、IAEA安全基準の策定、定期的な見直し・改定作業に協力します。
- IAEAのTRANSSC、WASSC下に設けられた、個別課題のワーキンググループに参画し、我が国の知見を提供します。
- IAEA TRANSSC、WASSC所掌の安全基準文書類の邦訳の作成と公開を行います。

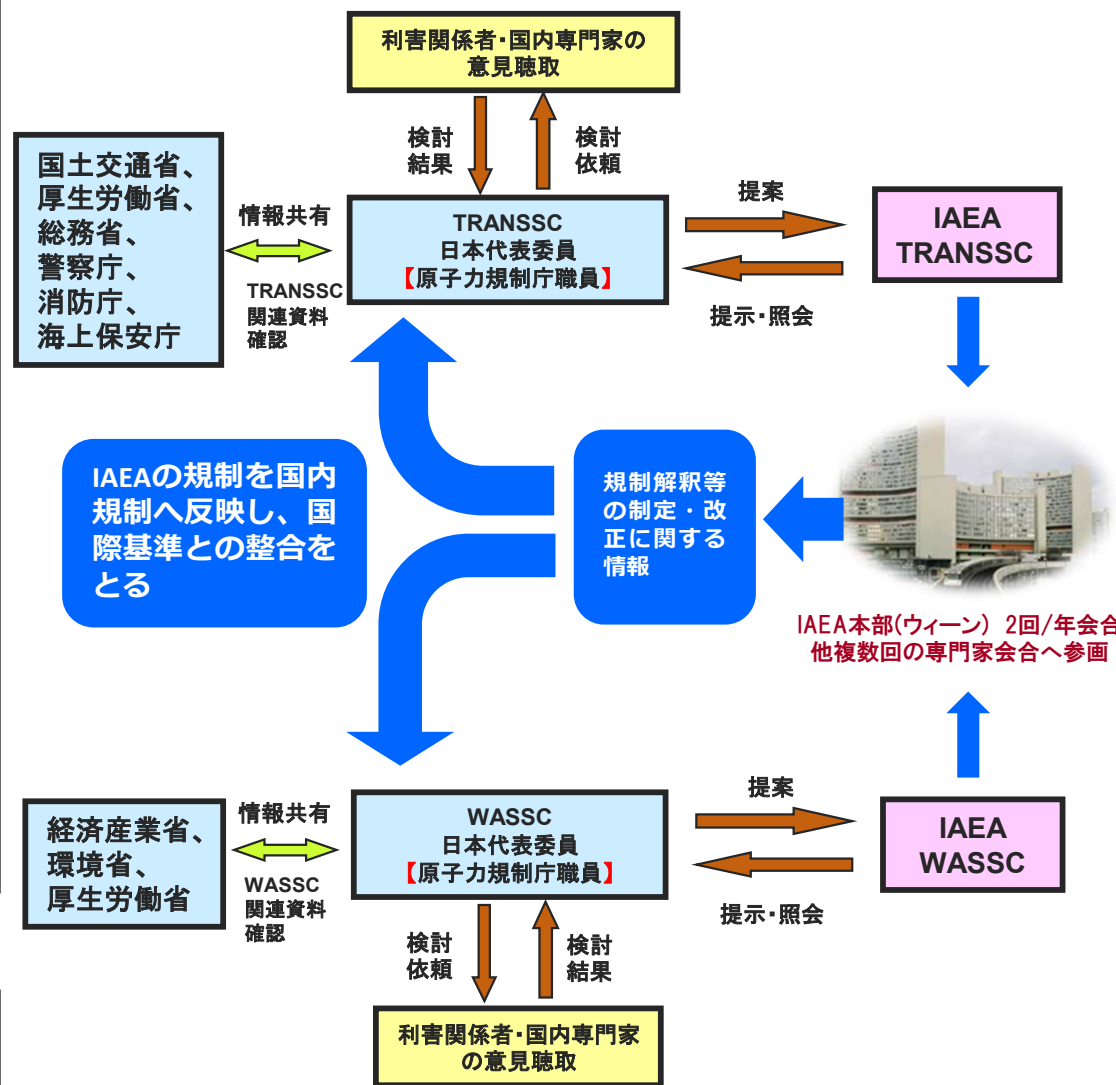
<事業スキーム>

委託・請負

国

民間団体等

<具体的な成果イメージ>



原子力安全情報の収集・分析評価・基準整備事業

2.6億円 (3.1億円)

技術基盤課

<事業の目的・内容>

1 高経年化規制等に係る最新知見の収集・分析評価

- ▶ 本年2月に閣議決定された「GX実現に向けた基本方針」を受けて、今般、原子力発電所の運転期間について一定の停止期間に限り追加的延長を認める改正電気事業法と、運転期間が何年になろうと厳格な高経年化規制を行うための改正原子炉等規制法が成立しました。
- ▶ 本事業では、今後こうした高経年化規制等の継続的改善を図るために必要な諸外国における関連の規制基準やトラブル事例など、最新知見を収集するとともに、これを国内規制に反映させるに当たっての分析評価を行います。

2 次世代革新炉に係る最新知見の収集

- ▶ 「GX実現に向けた基本方針」では、次世代革新炉の開発・建設に取り組むとともに、廃炉を決定した原子力発電所敷地内での次世代革新炉への建替えを対象として具体化を進めていくこととされています。
- ▶ 本事業では、将来、次世代革新炉の計画が具体化された際に、これに対応した適切な規制をすることができるよう、諸外国における研究開発・建設動向・規制基準など、最新知見の収集を行います。

以上のほか、IAEA等国際機関における各種基準や民間規格を必要に応じて国内規制に反映させるために必要な評価検討を行います。

<事業スキーム>

委託・請負

国



民間団体等

<具体的な成果イメージ>

これまでの取組例

① 海外のトラブル情報の収集・分析

【国内規制への反映例】

有毒ガス発生時においても、原子炉制御室の運転員等は避難せずに留まることを前提とした防護対策を規制要求に追加

② 民間規格の技術評価

【国内規制への反映例】

原子力発電所の長期運転に伴い、原子炉の脆さの測定方法の精緻化や、測定に使用されるサンプル数の確保のため、民間規格を技術評価し、規制基準へ引用

③ IAEA等の基準の反映

【国内規制への反映例】

保安活動において、不適合未満の事象を評価し、事業者の組織的な脆弱性を改善する仕組みを導入するなど、マネジメントの強化を規制要求に追加

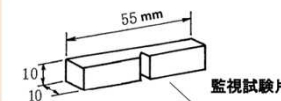
情報の集約

【海外トラブル事例】

2010年～2012年、米国における複数の原子力発電所で、化学物質が建屋内又は建屋付近で漏えい又は流出するトラブルが発生

【民間規格の事例】

原子炉の材料の脆さを測定するサンプルの仕様や再生方法を民間規格で規定



【IAEAの基準】

原子力施設の機器の検査等の保安活動が、安全に着目した活動となるよう、事業者のリーダーシップとマネジメントに関する安全基準を策定

原子力検査官等研修事業

3. 3億円 (3. 7億円)

原子力安全人材育成センター

<事業の目的・内容>

○原子炉等規制法の改正により、原子力規制委員会が事業者の保安活動全般を常時チェックできるよう検査制度の見直しを行い、令和2年度から新たな制度が開始されました。

○原子力安全人材育成センターでは、新たな検査制度に対応しうる原子力検査官の力量を担保するため、米国の制度も参考にして、国際的に遜色のない原子力検査官の育成・資格審査の仕組みを整備しています。

○本事業においては、原子力検査官を含む原子力規制委員会職員の育成のために整備した仕組みに基づく、研修の実施、より高度な専門性を有する人材の育成に係る研修カリキュラムや研修教材の開発・整備、調査等を行うとともに、原子力施設の主要機器模型等を活用した実践的な訓練を実施し、原子力検査官等の専門能力や規制業務の専門性を高め、原子力の安全確保に貢献します。

○また、国が整備した訓練施設の運営及び設備の維持管理業務等、訓練実施環境の整備を行います。

<具体的な成果イメージ>

○検査官等の育成・資格認定の仕組みに基づく研修の実施や研修教材等の開発・整備

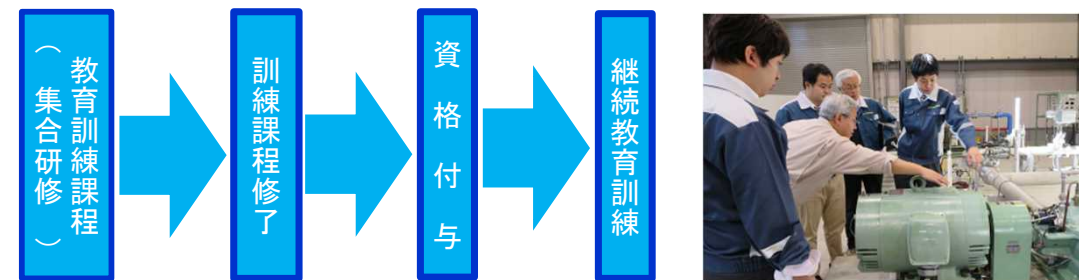
○原子力規制に関する人材育成に資する調査業務

○訓練施設の運営・維持管理

○訓練設備を活用した実践的な研修の実施

- ・原子力発電所機器保全に係る検査実習
- ・原子力発電施設の主要機器モデル実習
- ・非破壊検査実習 等

(資格付与に係る教育訓練のイメージ (基本資格))



<事業スキーム>



プラントシミュレータ研修事業

2.5億円（2.6億円）

原子力安全人材育成センター

<事業の目的・内容>

- 東京電力福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえ、原子力規制委員会職員として原子力の安全規制に携わる人材の専門能力向上を図るために整備した研修用プラントシミュレータを活用することにより、原子炉の動特性を理解し、プラント状態の適切な認知と把握及び安全・管理リスクを推測できる能力を身に付けた人材を育成することを目的としています。
- 新規制基準に基づく安全対策の仕組み、事故時のプラント状態や進展予測のための実践的な研修を行うために、整備したシミュレータの保守管理、改造等を行います。
- 原子力検査官の資格取得に当たって重要な研修であるため、経年の故障による研修及び検査官確保への影響発生を予防し、設備の更新を計画的に実施します。
- 新検査制度に基づく各種検査能力の向上及び実践力を高めた人材の拡大のために、専門訓練機関の知見を活用した研修と研修用プラントシミュレータ研修を組み合わせた研修を実施します。

<具体的な成果イメージ>

(研修用プラントシミュレータ及び研修実施風景)



<事業スキーム>



バックエンド分野の規制技術高度化研究事業

2.4億円（2.4億円）

放射線・廃棄物研究部門

<事業の目的・内容>

【目的】

現在進められている原子力発電所の廃炉等によって発生する放射性廃棄物を地下70mより深い場所に埋設する中深度処分について、今後事業許可申請が行われることが見込まれます。本事業では、その基準適合性の審査の際の判断に必要な知見の取得を行い、審査ガイド等に反映させます。

【内容】

① 天然バリアの自然事象を考慮した長期特性に関する研究

中深度処分では10万年にわたって放射性廃棄物から漏出した放射性物質が地下で僅かしか移動しない環境条件であることを審査する必要があります。この研究では、地下水の流れと地下環境及びそれらの変化に関する知見を取得するために、ボーリングによる地質・水質調査と地下水流動のシミュレーション等を行います。

② 廃棄物埋設における長期性能に関する研究

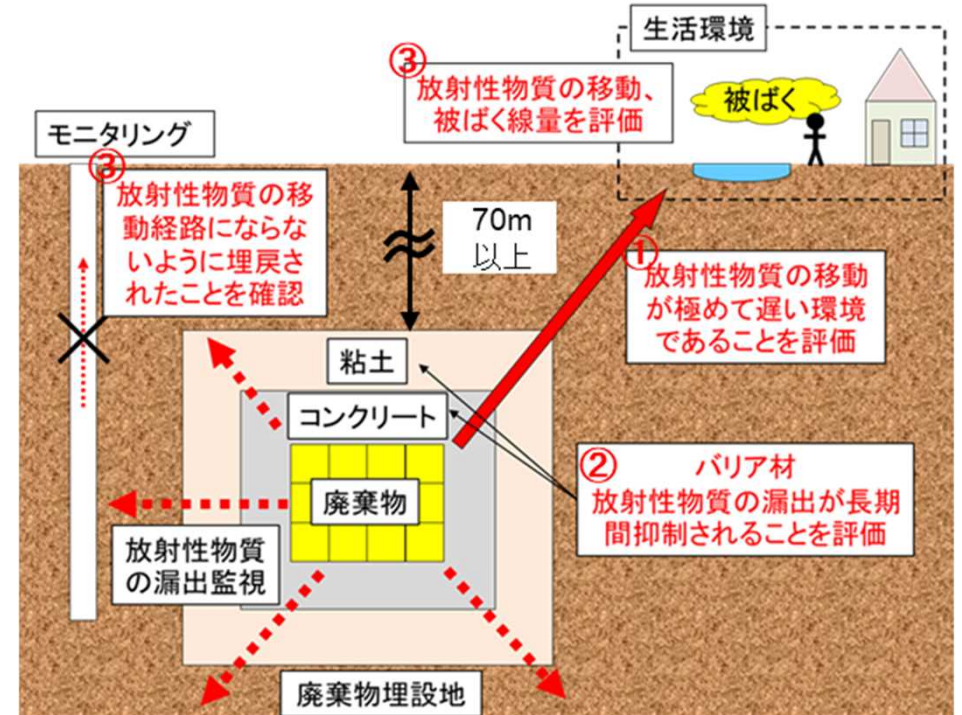
廃棄物埋設地のバリア材（コンクリートや粘土）が、長期間にわたって放射性物質の漏出を抑制する機能を持つものとして設計されていることを審査するため、これらの特性と劣化の進展に関する知見を取得するための、試験とシミュレーションを行います。

③ モニタリング孔の埋戻し確認等に関する研究

放射性物質漏出の有無等のモニタリングに用いられるボーリング孔は、モニタリング期間の終了後、その孔が放射性物質が移動する経路にならないように適切に埋め戻されたことを審査するため、その確認手法に必要な知見を取得するための、調査・予備解析を行います。

また、廃棄物埋設地から漏出した放射性物質の河川、沿岸海洋、土壌等の生活環境中での移動挙動が適切に評価されていることを審査するため、環境中の放射性物質の移動に関する知見を取得するための調査等を行います。

<具体的な成果イメージ>



中深度処分事業許可申請の基準適合性審査の際の判断に必要な知見として整備し、審査ガイド等に反映

<事業スキーム>

委託・請負

国



民間団体等

廃止措置等に関する規制運用技術研究事業

1. 4億円（1. 2億円）

放射線・廃棄物研究部門

<事業の目的・内容>

近年、原子力発電所の運転終了が増えています。廃止措置により発生した新規クリアランス対象物に対する確認手法、廃棄物等の安全性確認手法等は十分に整備されていません。本事業では廃止措置に関連した技術的な調査・研究を行い、規制基準の適合性判断に活用します。

○新規クリアランス対象物に対する測定手法等の整備

施設の解体作業に伴い発生する廃棄物のうち、放射能濃度が極めて低いものを規制から解放し、放射性物質でないものとして再利用するクリアランス制度があります。本事業では、令和2年の規則改正による対象拡大を受け、放射能濃度の定量評価方法の検討や放射線測定試験等を行い、配電盤等の複合材料についてもクリアランス確認を可能にします。

○廃棄物等の安全性確認に関する研究

中深度処分に係る許可基準規則の制定及び研究施設等廃棄物等に係る事業者の検討状況を踏まえ、廃棄物のソースターム設定、放射能濃度評価等に関する研究を行い、今後見込まれる中深度処分等の事業許可申請、廃棄物受入基準の審査等に活用します。

○廃止措置に関する調査・研究

廃止措置を行う原子力発電所が増加している現状を踏まえ、廃止措置における危険性の高い活動の認識・分析評価方法の検討等を行い、原子力規制検査における検査内容の整備に活用します。

<事業スキーム>

委託・請負

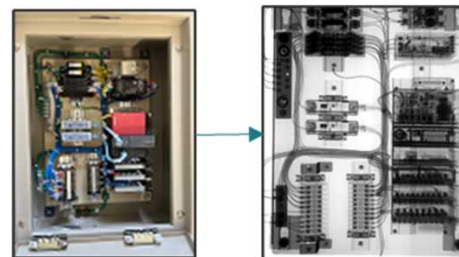
国



民間団体等

<具体的な成果イメージ>

○新規クリアランス対象物に対する測定手法等の整備

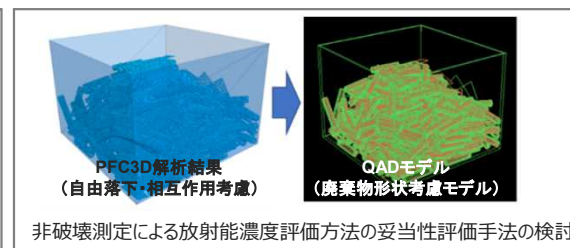
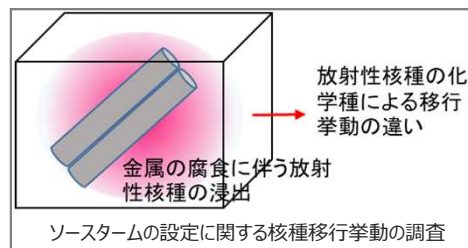


金属と有機物が混合したクリアランス対象物の内部の情報を用いて放射能を定量化する技術について検討



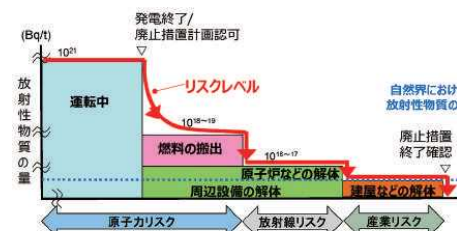
新規クリアランス対象物のクリアランス確認に係る審査・検査に活用

○廃棄物等の安全性確認に関する研究



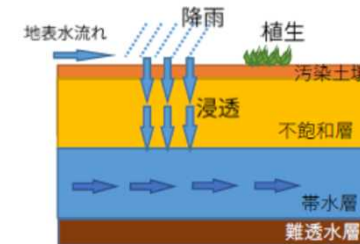
事業（変更）許可申請の審査及び廃棄物受入基準に係る保安規定（変更）認可申請の審査等に活用

○廃止措置に関する調査・研究



(出典)原子力学会誌(2019年2月)

廃止措置の各段階



サイトの残存放射性物質移行モデルの例



廃止措置中の実用発電用原子炉施設の原子力規制検査に活用

環境放射能水準調査等事業

19.6億円（18.2億円） 令和5年度補正0.8億円

監視情報課放射線環境対策室

<事業の目的・内容>

47都道府県で環境中の放射線及び放射性物質の量を調査することにより、平常時の環境放射線量を把握します。万が一異常値を検出した場合は、原子力関係施設からの影響によるものか否かを確認し、測定結果の正確な評価を行う必要があります。

そのため、①47都道府県における環境放射能調査、②47都道府県において実施困難な高度かつ専門的な分析及び③分析結果の収集を実施することにより、全国における原子力関係施設からの影響の有無を把握するとともに、地方公共団体の分析結果の信頼性を確保します。

①放射能測定：47都道府県で調査を実施

- ・環境試料の採取を実施
- ・空間放射線量率測定、全β放射能測定、核種分析調査等を実施

②放射能分析：専門機関等において高度な分析等を実施

- ・放射能測定で採取した試料について、ストロンチウム90、プルトニウム90の分析等を実施
- ・空間放射線量率測定、クリプトン85等の放射性希ガスの分析等を実施
- ・各自治体の測定結果についての精度管理

③放射線監視結果収集調査

外部機関において調査結果を収集・データベース化して公開する。

「公共サービス改革基本方針」（閣議決定）に基づき、「環境放射線データベース等に係るシステム」の運用・管理業務を実施

<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>

○ 環境試料の採取

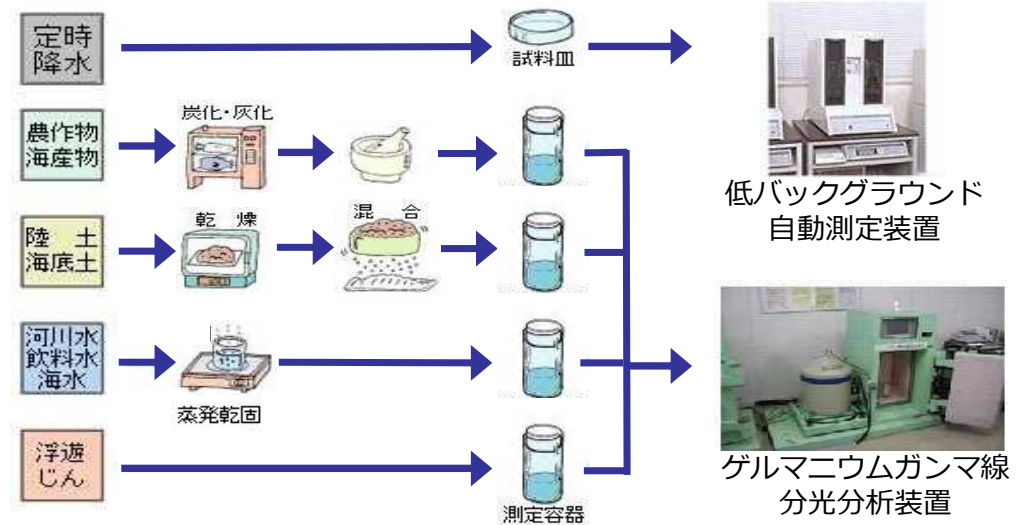


河川水・土壌等の試料採取



浮遊じんの測定

○ 試料の分析



○ 空間放射線量率測定

モニタリングポストにより測定



〔 老朽化している資機材については更新等を実施 〕

海洋環境放射能総合評価事業

8.7億円（8.8億円）

監視情報課放射線環境対策室

<事業の目的・内容>

調査海域等における海洋中の放射能の移行挙動を定性・定量的に把握・評価するため、原子力施設沖合に位置する主要漁場等における海産生物、海底土及び海水に含まれる放射性物質の調査・解析を行います。

東電福島第一原発により放出された放射性物質による影響を把握するため、福島県沖は常の全国調査に加え、重点的にモニタリングを実施します。

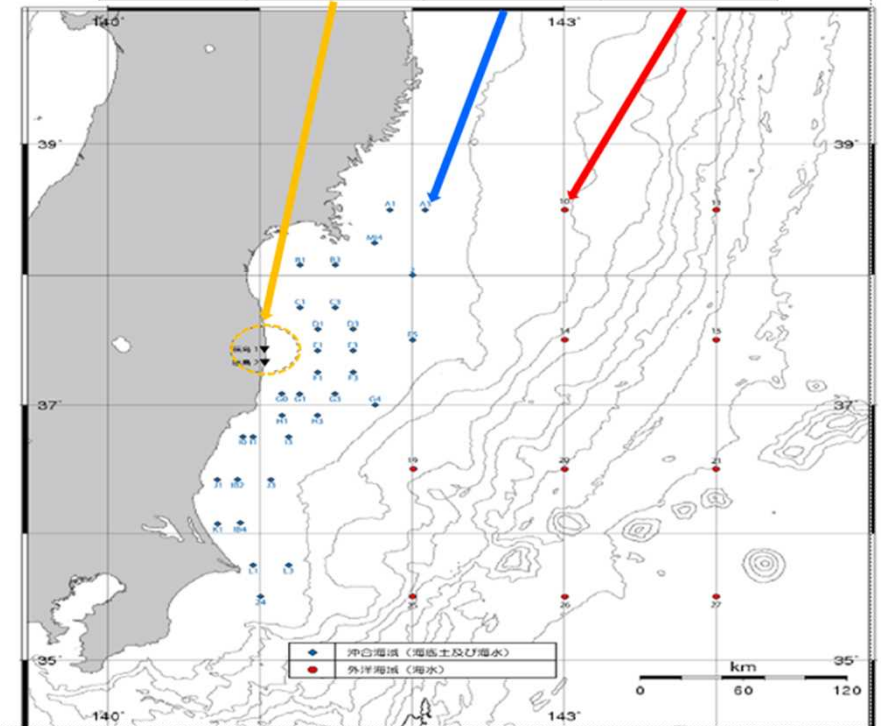
<具体的な成果イメージ①全国調査>

調査対象試料		
試料名	発電所	核燃
海産生物	年2回	年2回
海底土	年1回	年1回
海水	年1回	年2回



<具体的な成果イメージ②東電福島第一原発事故対応>

調査対象試料			
試料名	近傍・沿岸海域	沖合海域	外洋海域
海底土	年12回	年4回	-
海水	年12回	年4回	年2回



<事業スキーム>



原子力発電施設等従事者追跡健康調査等事業

1. 0億円（1. 1億円）

放射線・廃棄物研究部門

<事業の目的・内容>

【背景】

- 低線量域（100mSv以下）の放射線被ばくによる発がん等の健康影響は十分に解明されていません。国際放射線防護委員会（ICRP）では、原爆被爆者の疫学調査等から得られた高線量域の健康影響を外挿する線形しきい値なし（LNT）モデルを採用しています（右下図参照）。
- 海外における本調査と同様の疫学調査では、平成27年にLNTモデルを支持する結果が発表されましたが、喫煙等の生活習慣の影響（交絡因子）は十分考慮されていません。
- 低線量域での放射線リスクを正確に見積もるためには、交絡因子を考慮して評価することが必要です。

<内容>

- 原子力発電施設等の放射線業務従事者等約8.2万人を対象に、低線量域の放射線被ばくによる健康影響の追跡調査（疫学調査）を行います。
- 従来から集約していた生死情報だけでなく、喫煙等の生活習慣や社会経済状態等の交絡因子情報、及びがん罹患情報を集約し、被ばく線量との関係を統計的に解析します。

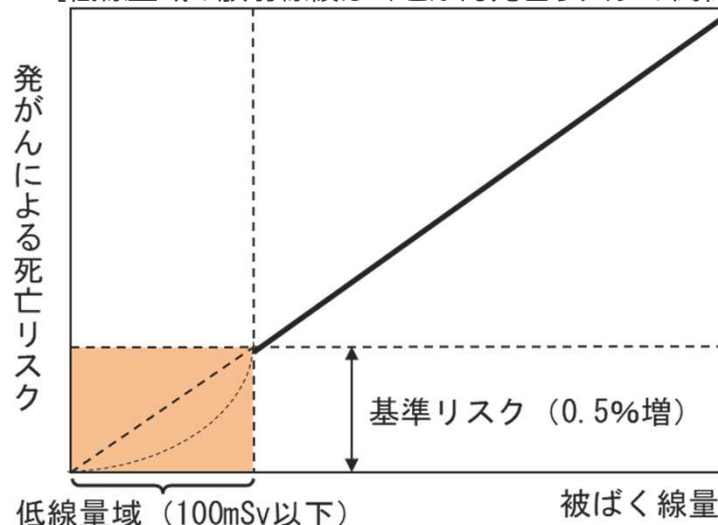
<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>

- 第7期（令和2年度～令和6年度）においては、第6期（平成27年度～令和元年度）に設定した新たな調査集団（調査協力に同意した約8.2万人）について、集約した情報を更新するとともに、解析方針の検討を行います。
- 本事業で得られる低線量域での放射線リスクに関する科学的知見は、国連科学委員会（UNSCEAR）やICRP等の国際機関における放射線防護基準の検討に活用され、ひいては我が国の規制基準に反映されます。

【低線量域の放射線被ばくとがん死亡リスクの関係】



- ※ 低線量域における発がんによる死亡リスクは、「交絡因子」のために、被ばく線量との関係が正確にわかっていません。

放射線モニタリング等人材育成事業

2.0億円（2.3億円）

監視情報課

<事業の目的・内容>

○事業の背景と必要性

原子力災害対策指針等において、国は地方公共団体に対して環境放射線モニタリングに関する技術的支援を行うこととしています。また国会事故調等において、原子力防災対応における教育・訓練が不足していることが指摘されています。このため、地方公共団体の職員等に対して、緊急時のモニタリング及び環境放射能分析・測定に関する知識・技量を向上させる教育・訓練等を実施することが不可欠です。

○事業の内容・実施項目

【環境放射能分析研修】（0.6億円）

・環境放射線モニタリングに係る各都道府県の実務担当者を対象に環境放射能分析に関する研修を実施し、分析測定に関する技術的能力の維持向上を図ります。

【緊急時モニタリング要員育成】（1.4億円）

・緊急時モニタリングに従事する地方公共団体の職員を対象に、緊急時モニタリングを適切に実施するために必要な知識と技術を習得するための講義及び実習を実施します。緊急時モニタリングセンター（EMC）及び野外において、EMCの機材等を使用した机上訓練や実動訓練を実施します。

<具体的な成果イメージ>

環境放射能分析研修

（研修項目）
○放射能分析に係る入門・基礎
○環境試料の採取及び前処理法
○ α 線放出核種分析法
○ β 線放出核種分析法
○ γ 線計測法
○空間線量率測定法
○大気中放射性物質測定法等について、放射能測定法シリーズ等を踏まえて研修を実施。

緊急時モニタリング要員育成

緊急時モニタリングの基礎

モニタリング技術

実務者の放射線防護

緊急時モニタリングシステムの活用

緊急時モニタリングセンターにおける活動

課題やボトルネックの抽出

講習・実習

訓練

地方公共団体におけるモニタリング実施体制を構築するための人材育成を強化

<事業スキーム>



原子力発電施設等核物質防護対策事業

1. 2億円（1. 1億円）

核セキュリティ部門

<事業の目的・内容>

<目的>

- 原子力発電所等における防護措置（核燃料物質の盗取、核燃料物質や原子力施設を妨害破壊行為を防止するための措置）が国際的に遜色のない水準で実施されるよう、原子炉等規制法に基づき、核物質防護規定の審査及び核物質防護に係る原子力規制検査を実施しています。また、2024年に国際核物質防護諮問サービス（IPPAS）を受入れることで我が国の核セキュリティの強化を図ります。
- 国内外の動向等を踏まえて適切な規制を講じ、事業者における防護措置の有効性を適切に確認することができるように、現地の調査や関連する技術動向等を把握する必要があります。

<内容>

- 新たな脅威等を踏まえた防護措置の強化に係る技術動向調査及びデータ収集
 - ・防護設備の性能評価試験
 - ・核燃料物質収納容器等の耐衝撃性能等の解析
 - ・サイバーセキュリティ等の技術動向等の調査分析
 - ・核物質防護訓練の高度化に係る調査分析
 - ・国際核物質防護諮問サービス（IPPAS）受入れ
- 上記の結果等を踏まえ、審査基準の整備等を行います。
 - ・治安機関職員向けの核物質防護のための研修会の開催
- 規制動向調査
国内外の核物質防護に係る規制動向を調査します。

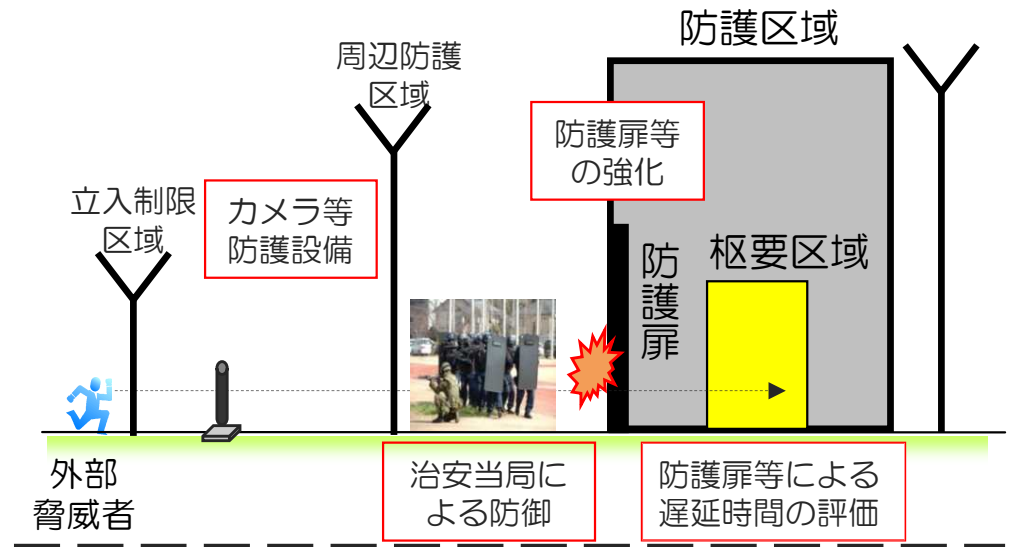
<事業スキーム>

委託・請負

国 → 民間団体等

<具体的な成果イメージ>

防護措置の充実・強化



審査基準等

- ・防護措置の実効性を高めるための技術的な基準
- ・新たな脅威への対応方策 等

防護訓練
高度化

耐衝撃性能
解析

防護設備
性能評価

技術動向
調査

規制動向調査

原子力安全規制情報広聴・広報事業

7. 1億円（7. 1億円）

総務課広報室、情報システム室

<事業の目的・内容>

【目的】

原子力規制委員会では、5つの活動原則の1つに「透明で開かれた組織」を掲げ、意思決定を含め、規制にかかわる情報の開示の徹底に努めています。本事業は、情報公開に関する具体的取組を実施することで、国民の原子力規制行政への理解・信頼回復へ資することを目的としています。

【内容】

◆ホームページでの情報発信

原子力規制委員会が取り組んでいる政策、会議の議事録や資料、動画配信、その他原子力規制行政に関する情報を発信することで、透明性の確保を図ります。できる限りアクセスしやすく、分かりやすいホームページとなるよう改善します。また、第2次公開情報管理システムと連携を強化するためにホームページシステムの更改を適切に行います。

◆コールセンターの設置

東京電力福島第一原子力発電所事故の影響を受けた被災住民の方をはじめとする国民から個別に寄せられる問合せや相談等に丁寧に対応することで、信頼の回復を図ります。

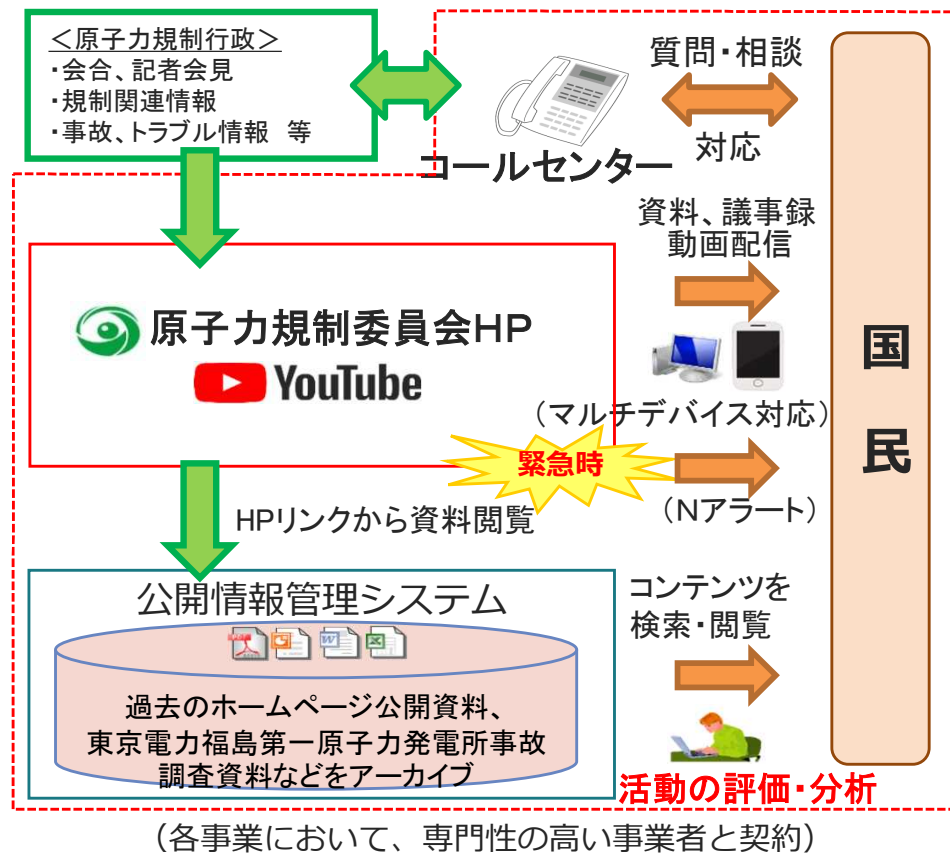
◆緊急時の情報提供

大規模災害等が発生した際の原子力施設等への影響について、国民に向けて迅速な情報提供を行うための緊急情報発信システム（Nアラート）を運用しています。

◆第2次公開情報管理システムの運用

固有IDやメタデータを付与した公開資料を公開情報管理システムに登録する方式にすること及びホームページとの連携を強化することにより、意思決定過程や議論・調査に関連する資料などの利便性・検索性向上を図ります。

<具体的な成果イメージ>



<事業スキーム>

委託・請負

国

民間団体等

発電炉設計審査分野の規制研究事業

6. 3億円(7. 1億円)

システム安全研究部門

<事業の目的・内容>

<目的>

○東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえて、原子炉施設の安全規制を的確に行うため、事故等における安全性を確認するために必要な技術的知見を継続的に取得します。

<内容>

○GX（グリーントランスフォーメーション）に向けた基本方針（令和5年2月）では、次世代炉の開発・建設に取り組むことが盛り込まれており、次世代炉の安全規制を行う準備が必要となっています。

○軽水炉の更なる安全性向上に加えて、次世代炉の安全性確保のために、事故時の安全性評価手法を国内外の最新知見を踏まえて高度化するとともに、調査、解析等により事業者による事故時の安全性評価の妥当性確認に必要な技術的知見を取得します。

○また、原子力発電所での火災は複数の機器等が同時に機能を喪失する要因となりうるため、発生の防止対策及び影響拡大の緩和対策に関する技術的知見の継続的な取得が重要です。

○そこで、火災への対策について、評価に必要な技術的知見を取得するため、調査、試験等を実施します。

○得られた技術的知見は、安全規制への反映に向けた検討、原子炉施設の審査等に活用されます。

<事業スキーム>

委託・請負

国

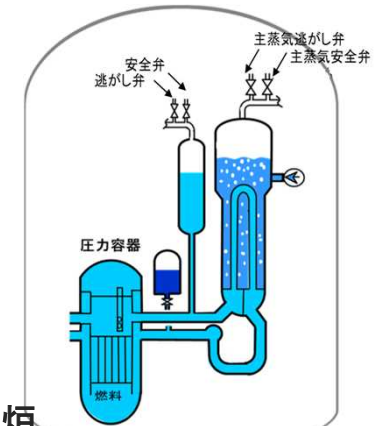


民間団体等

<具体的な成果イメージ>

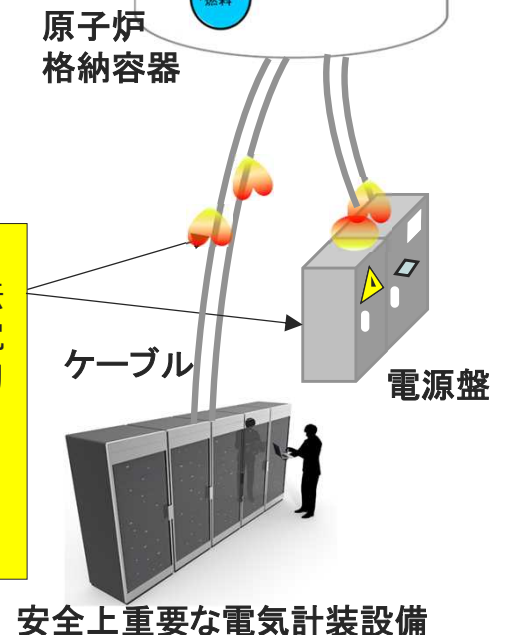
①事故時の安全性評価手法の高度化に係る知見

- 次世代炉（高速炉及び高温ガス炉）の特徴を踏まえた安全性評価・手法の整備
- 核特性の不確かさを考慮した軽水炉の最適評価手法
→原子炉施設の審査等に反映



②火災防護規制の高度化に係る知見

- ケーブル火災等の評価手法
- 火災時における電気盤、電動弁、ケーブル等の電気的な故障に係る評価手法
→火災防護に関する審査基準等への反映



核燃料サイクル分野の規制高度化研究事業

1. 5億円（0.7億円）

システム安全研究部門

<事業の目的・内容>

国際原子力機関（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年度からリスク情報を活用した原子力規制検査を開始しました。

再処理施設及びMOX燃料加工施設では機器及び事故の種類が多いことを考慮し、リスク情報を整理する必要があります。

リスク情報は、検査の重点ポイント、指摘事項の重要性、これらを判断するための知見であり、ここでは、施設の設備構成、事故シナリオ（事故の進展やその対策）、放射性物質や放射線の環境への放出、事故の発生頻度等に関する情報が含まれます。

以上を踏まえ、本事業では、再処理施設及びMOX燃料加工施設の検査で活用するリスク情報を取得するため、以下の2点を行います。

（1）再処理施設及びMOX燃料加工施設全体のリスクの整理

ここでは、実施設のリスクを整理するために、評価全体の枠組みや評価結果の確認・整理を実施します。具体的にはリスク評価手法の検討及び実施設のリスク評価モデル（上述のリスク情報を含む）を確認します。実施設のリスク評価モデルは令和7年度に完成予定のため、早急にこれを確認する技術的枠組みを構築する必要があります。また、放射性物質や放射線の環境への放出に係る情報について、事故時の物理現象に係る知見の取得が必要であり、下記の（2）に記す研究及び放射線量評価に係る解析等を行います。

（2）再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等の事象進展に係る研究

上記の事故シナリオについて、重大事故時の放射性物質の放出の観点から特に留意すべき冷却機能喪失に伴う蒸発乾固事象及びグローブボックス火災について、試験又は解析により知見を蓄積し、上記（1）のリスクの整理に活用します。

<具体的な成果イメージ>

（1）再処理施設及びMOX燃料加工施設全体のリスクの整理

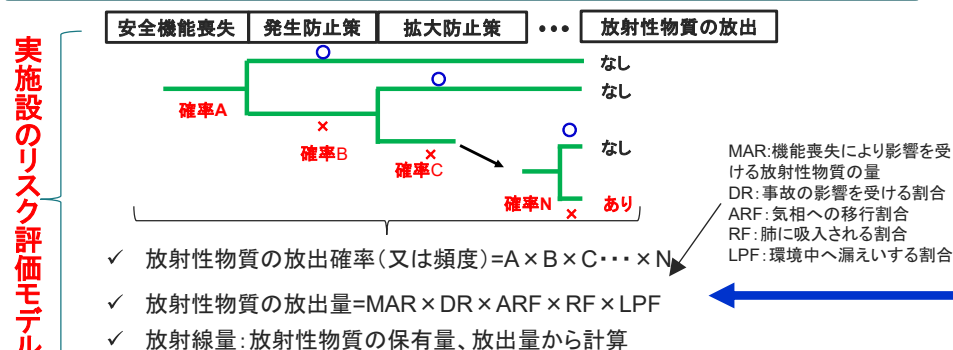
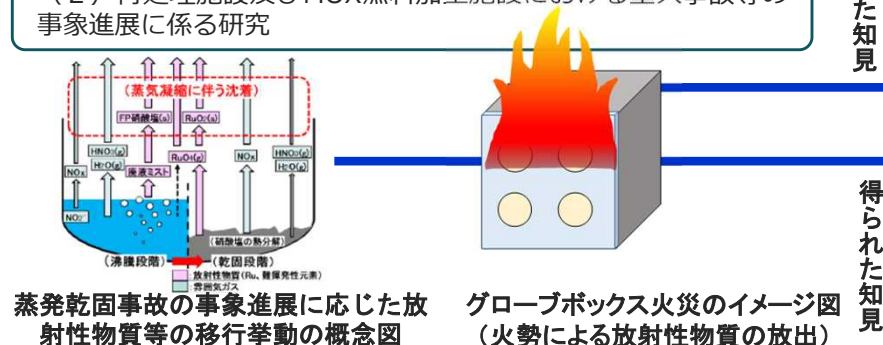


図 リスクモデルのイメージの例(イベントツリー(事故シナリオ))

（2）再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等の事象進展に係る研究



再処理施設及びMOX燃料加工施設の原子力規制検査における、重点ポイント、指摘事項の重要性等の判断材料として活用する。

<事業スキーム>



原子力施設における外部事象等に係る安全規制研究事業

14.0億円（14.1億円）

地震・津波研究部門

<事業の目的・内容>

○ 地震・津波等の外部事象に対する原子力施設の適切な安全規制を実施するには、常に地震・津波等に係る最新知見を取得し、規制基準に反映させていく必要があります。また、審査において事業者が行う原子力施設に対する地震・津波等の影響に関する評価結果の妥当性を確認するためには、国自らが技術的判断を行うためのエビデンスを持つ必要があります。

○ 原子力施設のリスク評価を行う上で、地震・津波等のハザード（発生源と作用）とフラジリティ（施設への影響）双方の評価に係る不確かさを、調査・研究を通じて、適切に取り入れていくことが極めて重要です。

① 地震・津波ハザード（発生源と作用）関連研究

地震・津波の発生源の規模及び頻度、並びにその作用（地震動及び津波水位）に係る評価モデルの不確かさに関する知見の拡充を行います。特に、震源断層浅部の破壊による地震動への影響評価、既往の巨大地震による津波の発生源及び浸水範囲の調査・研究を行います。

② 地震・津波等フラジリティ（施設への影響）関連研究

地震・津波等の外部事象が施設や設備へ与える損傷度合いの評価に係る知見の拡充を行います。特に、津波時の海域の地形効果による防潮堤作用波力への影響評価、過去に大きな地震を受けた設備の耐力への影響評価、地震時の液状化による施設への影響評価及び事故による高温状態の影響を受けた建屋の耐震評価、また、飛翔体衝突による地下構造物や実在施設の形状を模擬した構造物等の耐衝撃評価等の調査・研究を行います。

③ 地震・津波等研究知見の収集・蓄積

①及び②の研究に加え、更に国内外の耐震・耐津波研究で得られた知見の収集・蓄積を行います。

④ トラブル原因究明に係る安全実証解析

事故トラブルの現象再現や原因究明のための安全実証解析を行います。

<事業スキーム>

委託・請負

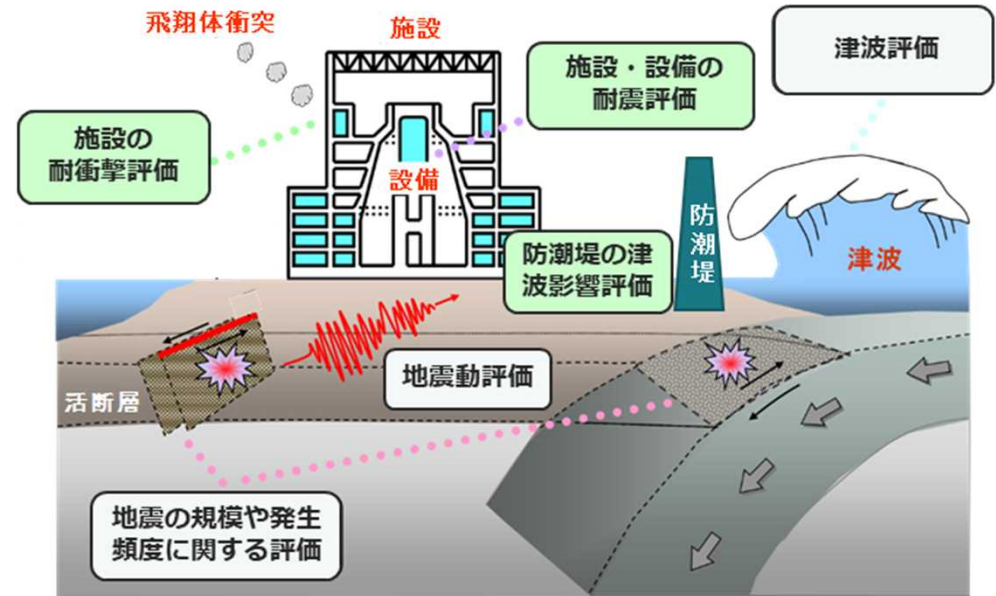
国



民間団体等

<具体的な成果イメージ>

事業の全体像



具体的な成果イメージ

①地震・津波ハザード関連研究

②地震・津波等フラジリティ関連研究

③ 地震・津波等研究知見の収集・蓄積

④ トラブル原因究明に係る安全実証解析

- ・ 厳格な原子力規制実施のため、規制基準の見直し、関連ガイドの策定や見直し、個々の審査等に活用します。
- ・ リスク評価手法の精緻化により地震・津波時の原子力発電所の安全確保に欠かせない原子力規制検査に貢献します。

技術基盤分野の規制高度化研究事業（リスク情報の活用）

5.4億円（4.9億円）

シビアアクシデント研究部門

<事業の目的・内容>

原子力規制検査では、原子力発電所で発生する可能性のあるリスクに注目し、原子力発電所の機器ごとの重要度を示したリスク情報を活用して効率的かつ効果的に検査を実施しています。

現在活用しているリスク情報は、原子力発電所の機器故障により発生する炉心損傷のリスク評価から得たものです。しかし、日本は地震を含む自然災害が多く発生するため、自然災害により発生する炉心損傷のリスク評価からリスク情報を得て、原子力規制検査に活用する必要があります。

このため、本事業では原子力規制検査に必要なリスク情報として機器故障だけでなく地震等の自然災害に関するリスク情報を順次整備していきます。

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

リスクの大きな原子炉圧力容器の破損に関するリスク評価の方法を整備します。また、地震、津波、火災、溢水等を対象に、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。

<事業スキーム>

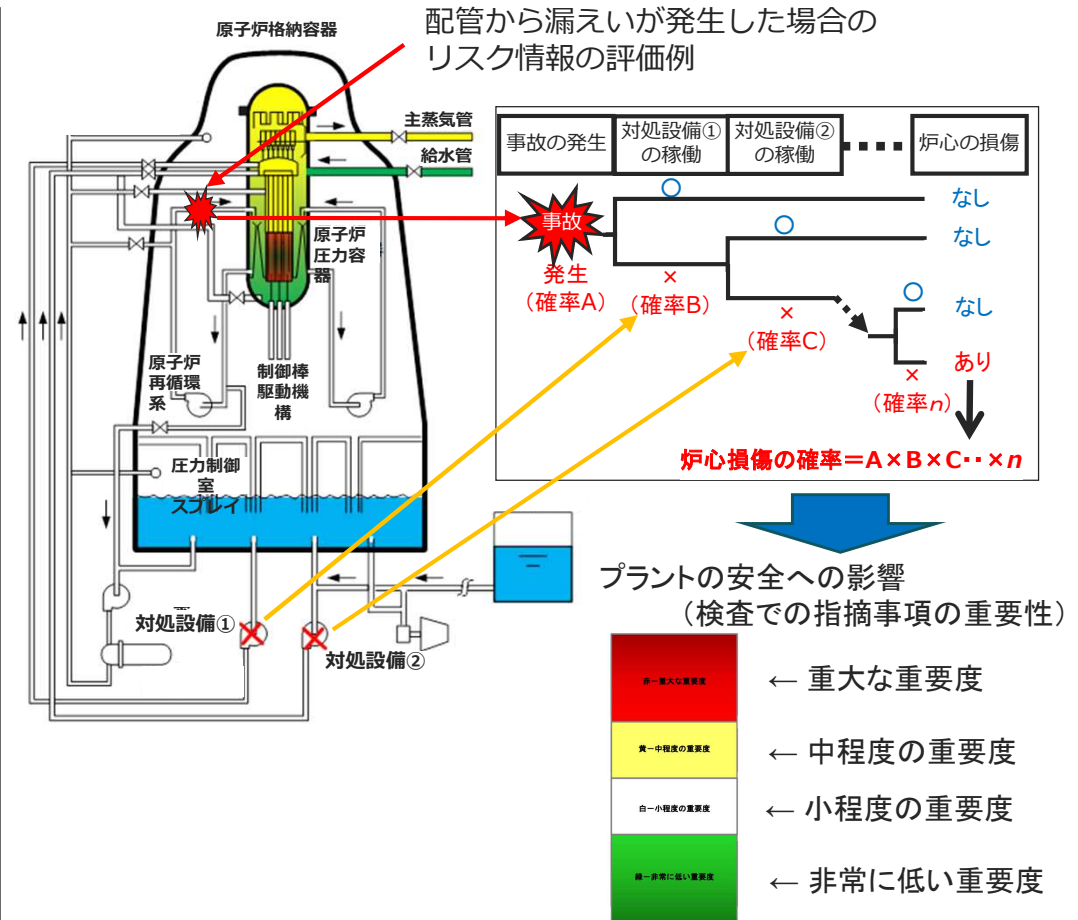
委託・請負

国



民間団体等

<具体的な成果イメージ>



【期待される成果】

○より現実に即した精緻なリスク評価を行うことで、プラントの安全への影響を客観的に判断することができるなど、リスク情報を活用した原子力規制検査の質を向上させ、より高い安全水準を確保することができます。

断層の活動性評価に係る調査・研究事業

2. 7億円 (2. 5億円)

地震・津波研究部門

<事業の目的・内容>

【背景・目的】

- 原子力発電所等の耐震安全性に係る審査で事業者が行った調査・評価の妥当性を確認するためには、国自らが審査に必要な指標を示す必要があります。これらの指標は常に最新知見を反映していくことが重要です。
- 通常、断層の活動年代は断層の上に堆積した地層の年代に基づき評価しますが(右上図①)、地質・地形的条件によってはそのような地層が欠如又は極端に薄い等の理由により、通常の方法が利用できない場合があります(右上図②)。このような状況にあるサイトでは規制基準の適合性審査が遅れています。
- 学協会の研究事例も極めて少ないことから、評価の妥当性を客観的に判断する材料に乏しいという現状があります。
- 最近、事業者側ではこのような場合における活断層の判別指標、直接的な年代測定手法の検討を開始していますが、このような手法が審査に適用される前に、手法の確からしさを確認し、審査ガイド等に反映するとともに、データの客観性や評価の妥当性を判断するための留意点を規制側として整理する必要があります。
- このため、通常の方法が利用できない場合における断層の活動性評価手法に関する調査・研究を行う必要があります。

【内容】

- 上載地層法の適用が困難な場合における活断層の活動性評価について、その技術的根拠となる断層試料等のデータを整備するほか、断層破碎物質等を用いた断層の活動性評価手法に係る知見を取得し、審査ガイド等の見直し及び個々の審査等に活用します。

<事業スキーム>

請負

国

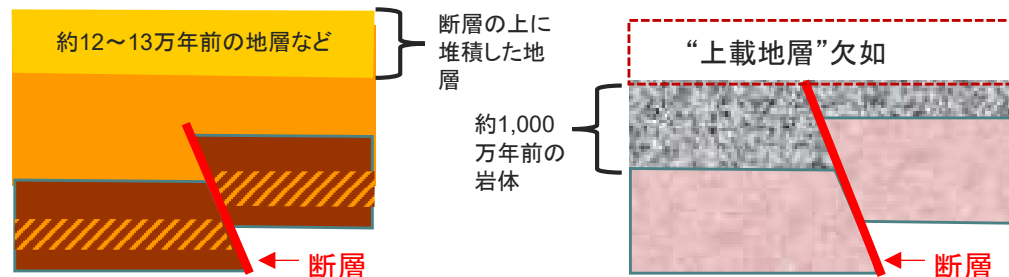


民間団体等

<具体的な成果イメージ>

「耐震重要施設及び兼用キャスクは、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。」
(実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈)。

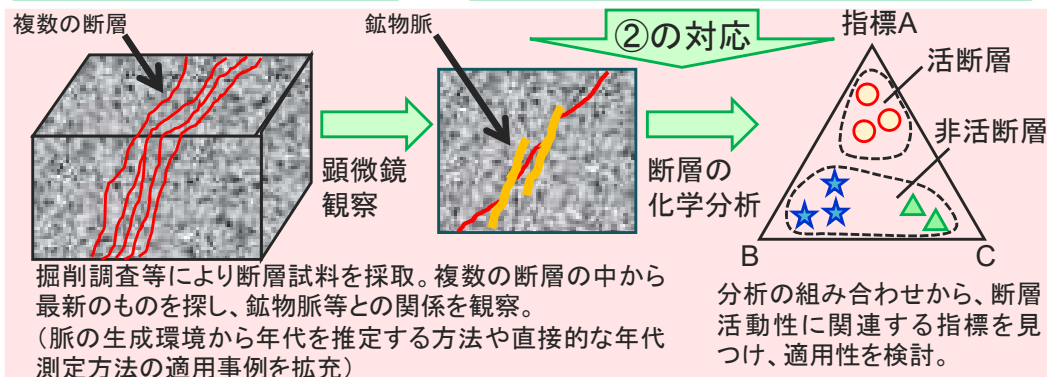
①通常の方法(“上載地層法”) ②通常の方法が利用できない場合



この場合、最近の地質時代(約12~13万年前)に活動していないため、活動性を否定できる。

審査中のサイトで課題
今後の新設の際に課題

この場合、約1,000万年前以降に活動したことが分かるだけで、最近の地質時代に活動したかどうか不明。



掘削調査等により断層試料を採取。複数の断層の中から最新のものを採り、鉬物脈等との関係を観察。
(脈の生成環境から年代を推定する方法や直接的な年代測定方法の適用事例を拡充)

分析の組み合わせから、断層活動性に関連する指標を見つけ、適用性を検討。

審査の留意点を整理

断層の活動性評価

- (1) 断層破碎物質等を用いた断層活動性評価
- (2) 断層活動時期を示す地形・地層の年代評価

審査ガイド等の見直し及び個々の審査等に活用

避難指示区域等における環境放射線モニタリング推進事業

0.5億円（0.5億円）

監視情報課

<事業の目的・内容>

【目的】

○平成23年12月に、原子力災害対策本部は、放射線量等の計測結果に基づき市町村の要望や意向を十分に踏まえた上で、避難指示区域等の見直しを行うこととしました。現在、帰還困難区域を有する6町村では、避難指示解除に向けた除染やインフラ整備等が進められています。

○本事業は、きめ細かなモニタリングの実施や放射線量マップの作成等により、帰還困難区域等における空間放射線量等を把握・確認するとともに、避難指示の解除に伴う住民の被ばく線量の低減に資することを目的としています。

【内容】

○避難指示解除区域等に生活拠点を移した住民に想定される日々の行動パターンを想定し、生活行動経路に沿って空間線量率測定を実施します。併せて、市町村の要望を踏まえたモニタリングを実施します。

○得られた空間線量率、行動経路毎の滞在時間を集計し、生活行動パターン毎の積算線量を算出します。

○モニタリング結果を地図上に表示した放射線マップを作成し、自治体に提供します。

<事業スキーム>

委託

国

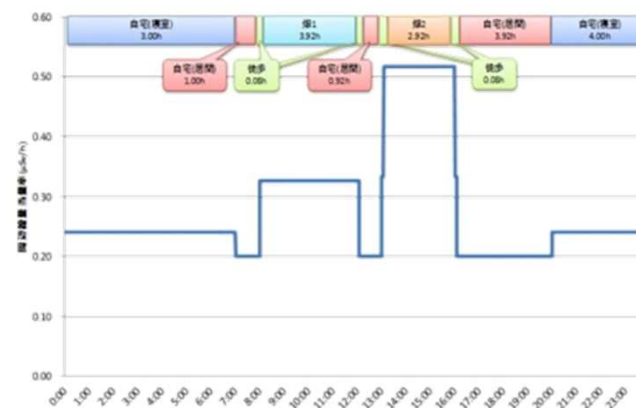


民間団体等

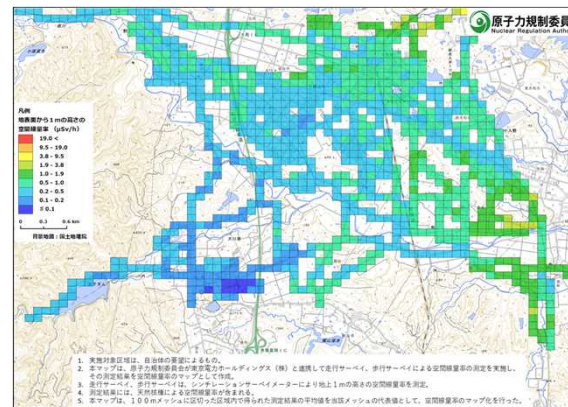
<具体的な成果イメージ>

- ・住民の行動パターンを想定したモニタリング
ex) 自動車を活用したモニタリング
- ・測定員による歩行モニタリング
- ・生活行動パターン毎の積算線量を算出
- ・モニタリング結果を地図上に表示

- ・空間放射線量等を把握・確認
- ・避難指示の解除に伴う住民の被ばく線量の低減



1日の生活行動パターンの中での空間線量率の変化図イメージ



放射線マップの例
令和4年度大熊町

環境放射線モニタリング技術調査事業

0.3億円（0.4億円）

監視情報課

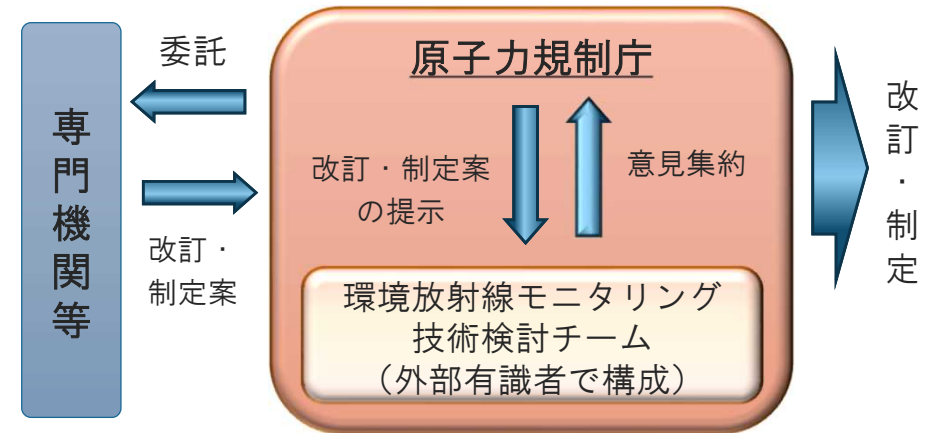
<事業の目的・内容>

- 我が国では、昭和49年以降、放射能や放射線の標準的な分析・測定法として34冊の「放射能測定法シリーズ」を策定してきました。これらの測定法は、測定結果の信頼性を担保する拠り所として、自治体等の放射能分析機関で活用されています。
- しかしながら長期に改訂されていないものもあること、東京電力福島第一原子力発電所事故の知見を反映する必要があること等から、原子力規制委員会の外部有識者会合「環境放射線モニタリング技術検討チーム」において、優先順位をつけて全ての測定法を改訂する方針等が示されました。
- 検討チームで示された方針を踏まえ、放射能測定法シリーズの改訂又は新規策定に必要な技術的調査・検証を行うとともに、改訂案又は策定案を作成します。

<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>



【放射能測定法シリーズの最近の改訂実績等】

大気中放射性物質測定法	令和4年6月
緊急時における環境試料採取法	令和3年6月
ゲルマニウム半導体検出器によるγ線スペクトロメトリー	令和2年9月
緊急時における放射性ヨウ素測定法	改訂作業中
トリチウム分析法	改訂作業中

- ・自治体等の放射能分析機関において参照
- ・分析実務者を対象とした分析研修等の教材等として活用

東京電力福島第一原子力発電所の廃炉作業に係る安全研究事業

6.1億円（8.0億円）

システム安全研究部門

<事業の目的・内容>

【目的】

- 東京電力福島第一原子力発電所の燃料デブリの取出しでは、燃料デブリ（核燃料と炉内構造物やコンクリート等の構造物が溶融し再度固化したもの）の臨界管理を行う必要があります。さらに、万が一、燃料デブリ取出し時に臨界を超過した場合の線量評価を行う必要があります。また、取り出した燃料デブリ等の放射性廃棄物は安全に管理する必要があります。
- 廃炉作業の進捗に伴い可能となった現地調査や事故試料分析などを行うことで、継続的に事故の分析・評価を行い、廃炉作業の安全性を向上していきます。

【内容】

- 燃料デブリの取出し作業時の安全を確認するために、臨界管理評価手法の整備及び臨界を超過した際の線量評価手法の整備を行います。さらに、燃料デブリを模擬した臨界実験を行います。また、放射性廃棄物を安全に取り扱うために必要な知見を蓄積します。
- 国会・政府事故調において引き続き検証等が必要とされた事項等について詳細な分析・評価を行うとともに、事故時の放射性物質の漏えい経路等の事故の原因究明に資する知見を取得します。

<事業スキーム>

委託・請負

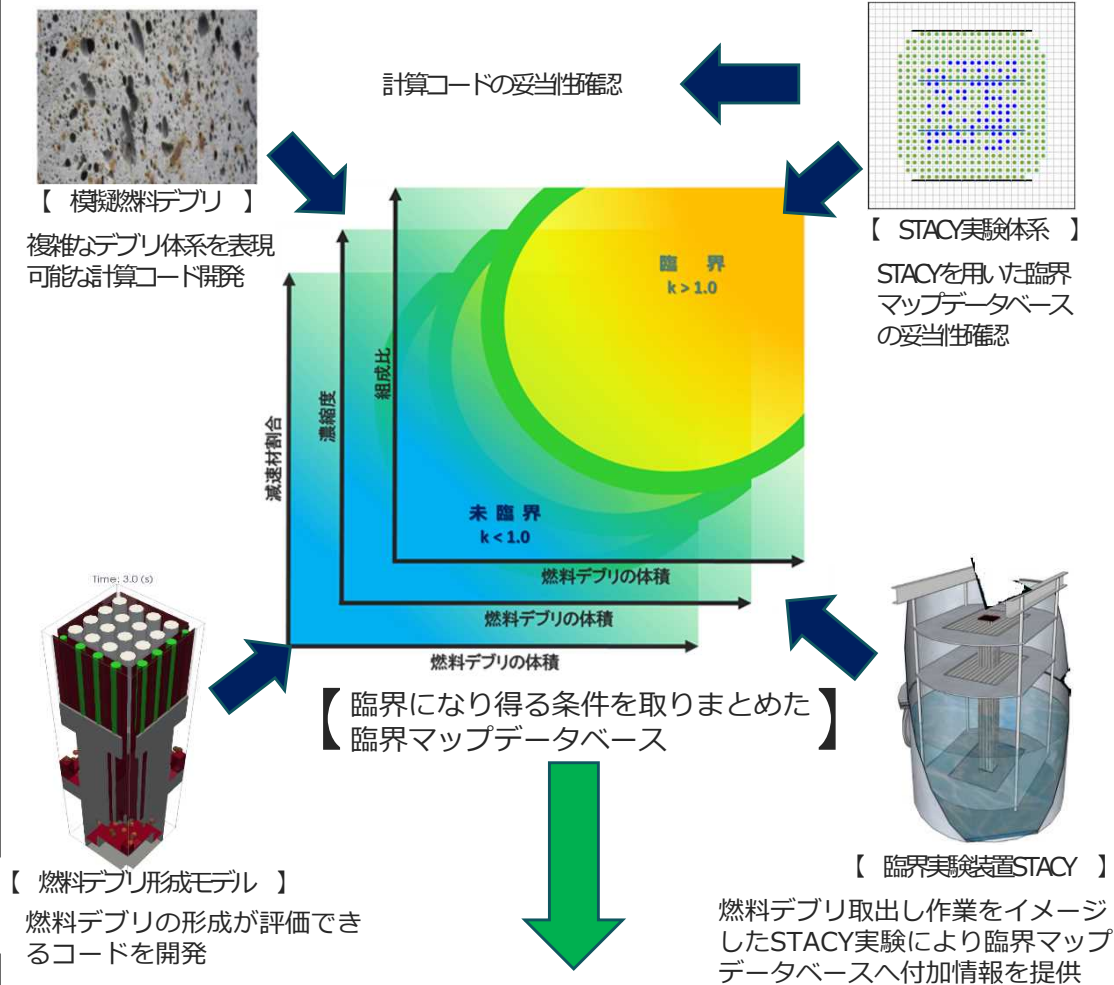
国



民間団体等

<具体的な成果イメージ>

【臨界管理評価手法の整備】



燃料デブリ取出し時の安全確認に役立つデータを整備する。

火山活動及び火山モニタリング評価に係る調査・研究事業

2. 0億円 (3. 4億円)

地震・津波研究部門

<事業の目的・内容>

<事業の背景>

- これまでに、巨大噴火（カルデラ形成噴火：VEI7）を起こした火山の過去の活動と現在の火山の状態について、知見が蓄積され火山影響評価ガイドに記載されている「巨大噴火が差し迫っていない」ことをより定量的な評価が可能になってきています。
- 一方、地殻変動等が観測されてるモニタリング対象のカルデラ火山では、地下構造調査から大規模なマグマ溜りと考えられる領域が観測（VEI6相当と推定）されるとともに、マグマの蓄積が継続を示す観測データが得られています。

<事業の目的・内容>

- 令和6～10年度では、R5年度までの成果を踏まえ、地下状態変化を直接捉え得る手法による観測を行い、地下のマグマの増加と地表で発現する変化との関係を検討します。
- また、これまでに得られた過去のマグマ溜まりの時空間変化のデータの不確実性の低減を行い、マグマの蓄積とその変化を捉えるためのモニタリング指標を策定します。
- さらに設計基準事象である火山噴火に伴う降灰による施設・機器への影響評価・設計等に必要となる降灰事象の観測及び解析を行います。

<事業スキーム>

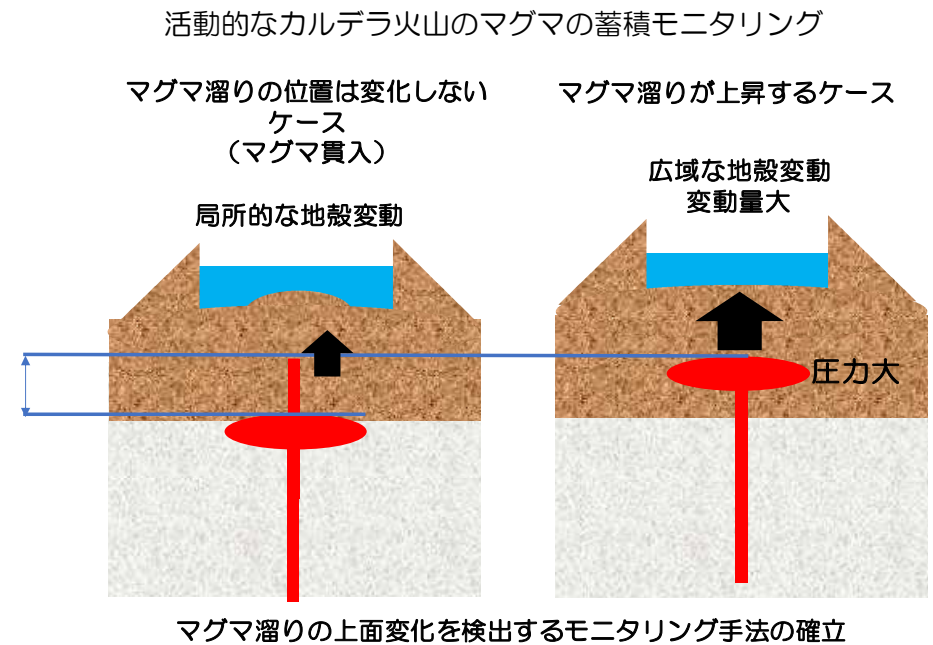
委託・請負

国



民間団体等

<具体的な成果イメージ>



モニタリング評価指標の策定、ガイド等への反映等

1. マグマ蓄積の変化を捉える手法を提案
2. カルデラ火山のマグマ蓄積最短時間から「噴火の逼迫性に時間スケールを提案」

ガイドや技術文書に反映

原子力災害対策実効性向上等調査研究事業

0. 1億円（0. 2億円）

放射線防護企画課

<事業の目的・内容>

【事業の目的】

○東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓等を踏まえて定められた原子力災害対策については、新たに得られた知見や把握できた実態等を踏まえて不断の見直しを行うべきものであり、また、骨太の方針にもエネルギー安全保障上の強化の観点から国が取り組むべき事項とされている「原子力防災体制の構築」を適切かつ迅速に進めていくためにも、防護措置や防災体制の更なる実効性の向上及び高度化に不可欠な、国内外における最新の科学的技術的知見等に係る調査・研究に取り組みます。

【内容】

○原子力災害時の実効的な体制の在り方に関する調査研究

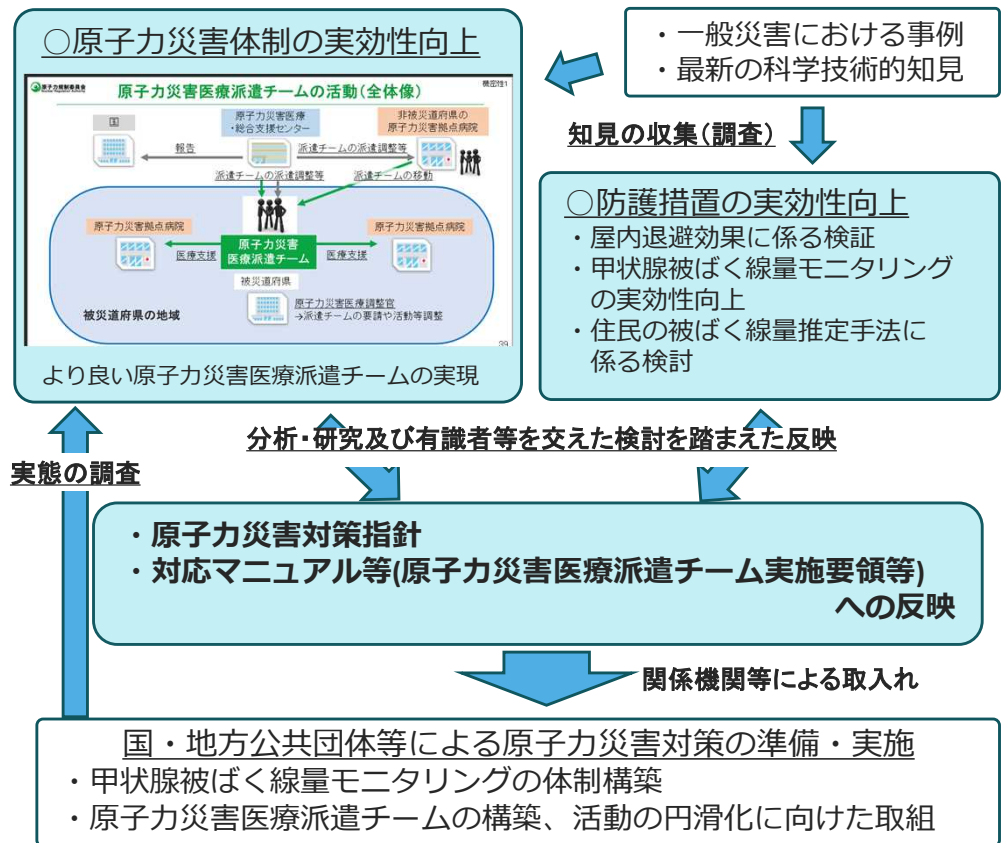
原子力災害時の医療体制をより実効的なものとするため、厚生労働省とも連携しながら医療支援体制や関係機関の連携等に関する課題の調査・分析を行い、あらかじめ国・地方公共団体等において整備すべき体制や各機関の役割等の整理・具体化を行うことで実効的な体制構築の支援を図ります。具体的には、原子力災害対策重点区域内の医療体制について、当該区域内の医療機関・介護施設等の支援に係る課題や一般の災害医療体制の役割等に関する調査・分析を実施し、構築すべき医療体制の全体像を例示するほか、原子力災害医療派遣チームの活動範囲や活動内容等に係る見直し・具体化を検討します。

○防護措置の実効性向上に関する調査研究

原子力災害時に講じられる防護措置について、効果の分析やより実効的な手法の実現に向けた調査・研究を行い、原子力災害対策全体の実効性向上を図ります。特に、原子力災害対策指針で実施事項が具体化された甲状腺被ばく線量モニタリングについて、当該測定に係る課題の調査・分析に加え、測定データから住民等の被ばく線量を推定するための手法を、精度や実施可能性等の面から検証し、当該措置の実効性向上を図ります。

<具体的な成果イメージ>

○原子力災害対策の更なる実効性の向上及び高度化に向けた不断の取組



<事業スキーム>



航空機モニタリング等の運用・高度化事業

2. 3億円（2.7億円）

監視情報課

<事業の目的・内容>

緊急時においては、原子力災害対策マニュアル等に基づき、空間放射線量率を広範囲にわたり迅速に把握するため、国は航空機を用いた放射線モニタリング（航空機モニタリング）を実施することとしています。

本事業では、緊急時に備え、航空機モニタリングを適切に運用するとともに、最新の技術動向を踏まえ、航空機モニタリングをはじめ、緊急時モニタリングに係る各種技術の高度化を図ります。

（具体的な実施内容）

①航空機モニタリングの運用・高度化

- ・バックグラウンドレベルの状況の把握及びデータの更新等
- ・原子力総合防災訓練での防衛省との連携による訓練、無人航空機の実運用に向けた検討等

②次世代放射線測定器開発

- ・放射性プルーム観測技術の開発
- ・新たな通信方式を利用した小型検出器の開発

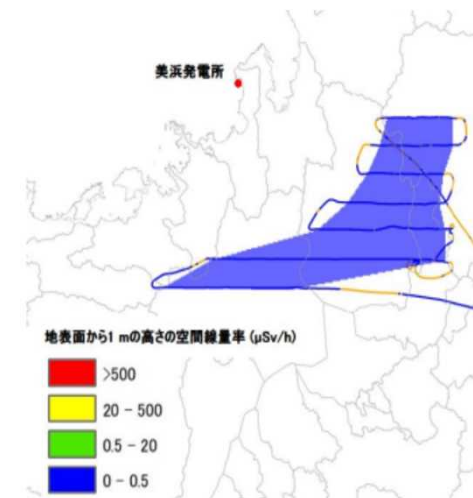
<事業スキーム>



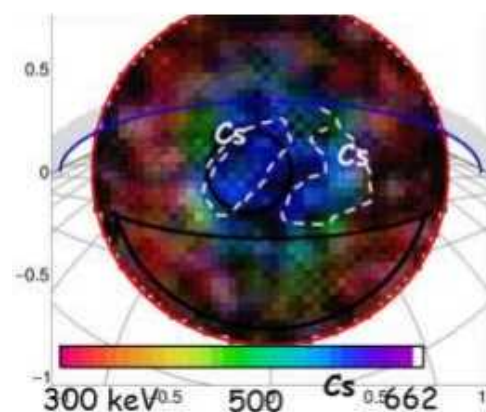
<具体的な成果イメージ>



原子力総合防災訓練での訓練



緊急時における航空機モニタリング
の実施体制を整備



放射性プルームの
測定イメージ



小型検出器の例

原子力規制検査の体制整備事業

1. 3億円（1. 9億円）

検査監督総括課

<事業の目的・内容>

- 事業の背景、必要性
 - 改正された「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下、「原子炉等規制法」という。）」が令和2年4月に施行され、新たな原子力規制検査の運用を開始しています。
 - 本事業は、原子力規制検査の運用を継続的に改善することにより、改正原子炉等規制法の着実な施行を通して原子力の安全性向上に資するものです。
- 事業内容
 - 米国におけるリスク情報活用の手法や検査への応用について、関係する海外機関の協力を仰ぎながら、我が国の原子力規制検査制度におけるリスク情報の活用手法等について検討を行います。
 - 海外規制機関等との交流や、調査等により規制情報を収集し、検査の有効性の向上や原子力規制検査に係る具体的手法及び制度運用の検討等を行います。なお、令和6年度では日本で国際会議を開催する予定であり、適切な運営を行います。
 - 原子力規制検査の結果の集約や、検査情報の共有を行うため、原子力規制検査業務システムの運用・整備を行います。
 - 検査官への意識・実態調査を実施し、課題の抽出や改善に向けた検討を行い、運用の改善につなげます。

<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>

国の検査制度

原子力規制検査

- 使用前事業者検査の実施状況確認
- 保安措置の実施状況確認
- 核物質防護措置の実施状況確認
- 定期事業者検査の実施状況確認
- 追加検査、特別検査

検査の
運用改善

情報の活用

- 評価手法の整備
- 検査業務システムの運用

情報の活用

海外交流・調査等

検査官の意識調査

事故耐性燃料等の事故時挙動研究事業

7. 3億円 (7. 1億円)

システム安全研究部門

<事業の目的・内容>

- 東京電力福島第一原子力発電所事故では、核燃料と高温水蒸気との酸化反応により熱及び水素が発生し、炉心溶融や水素爆発に至りました。
- この教訓を踏まえて、既存の核燃料に比べて酸化反応が遅く、酸化による熱及び水素が発生しにくい核燃料の開発が世界的に進められており、それらは事故耐性燃料（ATF）と呼ばれています。
- 我が国においては、原子力事業者が、令和7年に少量の予備的導入を、また、令和12年以降に本格的導入を申請する意向を示しています。
- ATFは、従来とは異なる被覆管材料を用いる新しい核燃料であるため、審査においては、従来型核燃料と異なる挙動はないか、また、挙動が異なる場合は、安全性に問題ないことが確認されているか等を規制側として確認する必要があります。
- 予備的導入及び本格的導入の審査を遅滞なく進めるためには、審査に必要な知見の取得を速やかに開始する必要があります。
- そこで、本事業では、核燃料を取り扱える試験施設や研究炉において、ATFを用いて事故を模擬した試験等を実施して、従来型燃料との差異等を調べ、得られる成果・知見をATFの審査に活用します。
- また、本事業では、ATFでも起こり得て、かつ原子炉の安全性に影響を与える懸念があるが、従来型核燃料を含め知見の蓄積が十分ではない事象について、合わせてデータを拡充します。

<事業スキーム>

委託・請負

国



民間団体等

<具体的な成果イメージ>

ATF等を対象とした
事故を模擬した条件での
試験の実施



試験データ拡充

- 事故等における挙動の従来型燃料との差異
- 原子炉安全性への影響

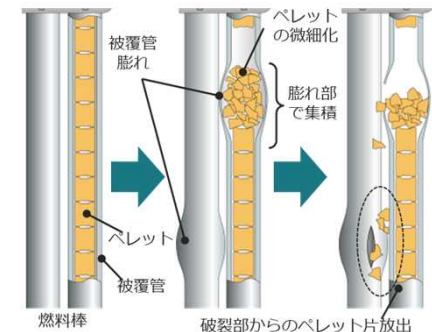


ATFの審査に必要な知見を
取得し、申請に迅速に対応

現行の規制基準の妥当性を
確認し、より確かな規制の
実現に貢献



配管の破断などにより冷却水が失われる事故を模擬した燃料棒高温試験の様子



事故においてウラン燃料ペレットが核燃料棒の外側に放出される事象を示した模式図

実機材料等を活用した経年劣化評価・検証事業

15.2億円（15.2億円）

システム安全研究部門

<事業の目的・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 長期運転に伴う材料劣化の高経年化対策技術に係る継続的な情報収集

<事業スキーム>

委託・請負

国



民間団体等

<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

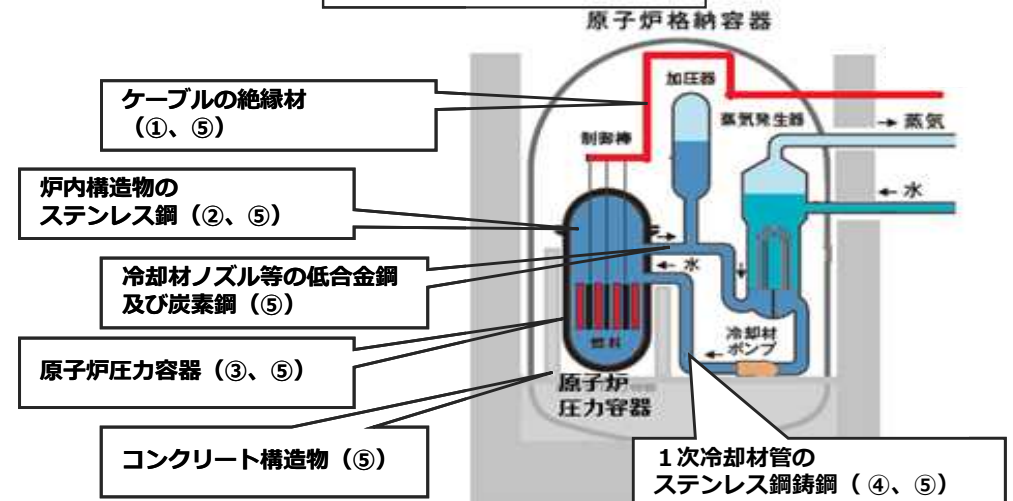
評価手法等の技術的妥当性を検証し、新たな評価手法の策定など、知見を整備



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)



シビアアクシデント時の放射性物質放出に係る規制高度化研究事業

8. 5億円（9. 9億円）

シビアアクシデント研究部門

<事業の目的・内容>

○東京電力（株）福島第一原子力発電所（1F）事故の調査・分析が進み、新たな知見が得られてきています。これまでに原子炉建屋の水素爆発の原因となった水素漏えい挙動に懸念が持たれたことに加えて、特に最近では溶けた炉心が落下・堆積した状況、鉄筋コンクリートの骨材が消失した状況が明らかになり、安全上の懸念となっています。本事業では、このような安全上の懸念を規制において解決するために必要な技術的な知見を取得するための調査・研究を行います。

○1F事故の教訓を踏まえ、新規規制基準では炉心損傷や格納容器破損への対策を踏まえた設備が追加されたことによって、従来の事故進展が早いシナリオに加え、フィルタベントによる管理放出シナリオや格納容器破損の緩和が一部成功する場合等の事故進展が非常に遅いシナリオ等が考えられます。このため、様々な事故進展が放射性物質の放出挙動や周辺公衆の被ばくに及ぼす影響等を把握する必要があります。本事業では、周辺公衆の健康への影響低減のために、防護措置の判断基準の見直しや実効的な防護措置の枠組みを構築するための調査・研究を行います。

<事業スキーム>

委託・請負

国



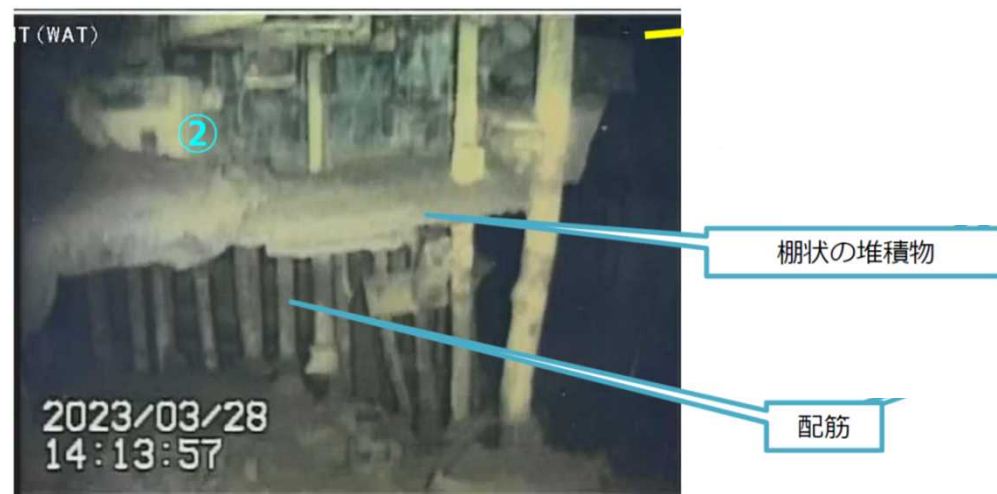
民間団体等

<具体的な成果イメージ>

1F事故の調査分析により得られた安全上の懸念を、現行規制へ取り入れるために必要な課題解決に取り組むとともに、すでに取り入れられているフィルタベントを考慮した防護措置の検討に活用します。

○溶けた炉心の挙動や格納容器から原子炉建屋への水素漏えい等に関する技術的な知見によって、必要に応じた規制基準の見直しができます。

○周辺公衆の健康への影響低減のため、防護措置や事故進展等が線量等に及ぼす影響に係る知見によって、効果的な防護措置が制定できます。



1Fにおける溶けた炉心の堆積及びコンクリート骨材の消失の状況

出典）技術研究組合国際廃炉研究開発機構、東京電力ホールディングス株式会社、
“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 資料1：第37回
会合 1号機原子炉格納容器内部調査の状況について”

放射線監視等交付金

60.2億円（60.2億円） 令和5年度補正 14.0億円

監視情報課 放射線環境対策室

<事業の目的・内容>

地方公共団体は原子力発電施設等の周辺における放射線の影響を調査するため、原子力発電施設等周辺のリアルタイムによる空間放射線量率の測定及び空気中、水中その他の環境における放射性物質の濃度変化の状況の調査を、平常時から緊急時に至るまでシームレスに実施します。

また、調査結果や変動要因の解明に関する調査研究を含めた周辺住民への安全性に関する情報提供を行い、緊急時には住民の避難、屋内退避等の防護実施の判断に必要な情報を提供します。

環境放射線モニタリングで得られる正確なデータは住民の安全確保に欠かせないものであり、国は地方公共団体に対して、僅かな変化も逃さない放射線監視体制を構築するために必要となる施設、設備及び備品を整備し、インフラを維持・管理するための財政支援を行います。

令和6年度概算要求では、主に、福島第一原子力発電所事故（2011年3月）後に新たなモニタリング体制の考え方に基づいて整備した資機材が設置から10年以上が経過し電子部品等の劣化や故障が生じている施設設備等の更新及び原子力発電施設等緊急時安全対策交付金から移管された資機材の保守費（モニタリングポストの老朽化による更新や緊急時モニタリング情報共有テレメータシステム等の改修費）による計上が必要です。

<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>

○空間放射線量測定

放射線監視のためのテレメータシステムを配備し、原子力発電施設等周辺の空間放射線量を常時、監視します。



○環境試料の放射能測定

原子力発電施設等の周辺で環境試料（土壌、雨水、海水、農産物、海産物等）を採取し、放射性物質の測定・分析を行います。



原子力災害等医療実効性確保事業

一般会計分 0.1 億円 (0.2 億円)

特会分 7.3 億円 (6.9 億円) 令和 5 年度補正 18.3 億円

放射線防護企画課、放射線規制部門

<事業の目的・内容>

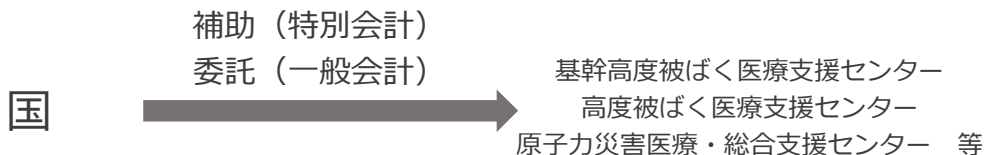
【目的】

- 福島第一原子力発電所事故等の教訓から、被ばく医療のみならず、内部被ばく等の状況を把握するためのバイオアッセイや染色体分析などの分野における専門的な人材の確保・育成を行います。
- 基幹高度被ばく医療支援センターにおける高度専門的な能力を有する専門家の確保育成を行い、原子力災害医療体制の長期的な維持を図ります。
- 原子力災害拠点病院の機能維持のための地域における被ばく医療を担う医療従事者の育成を行います。
- 原子力災害時に被ばく傷病者等の受け入れを担う高度被ばく医療支援センターの耐用年数を大幅に超過した施設設備、資機材等の更新を行います。

【内容】

- 高度被ばく医療支援センターの施設設備整備 (6センター)
 - ・ 専用研修施設及び緊急時の被ばく傷病者受け入れが可能な施設の整備
 - ・ 耐用年数を大幅に超過した施設設備、資機材等の更新
- 高度専門人材の確保育成、専門人材の育成 (基幹センター)
 - ・ 基幹センターを中核とした高度専門人材の確保・育成 等
- 地域における原子力災害医療体制の強化 (6センター)
 - ・ 中核人材研修、派遣チーム研修の実施、地域における被ばく医療人材の育成 等

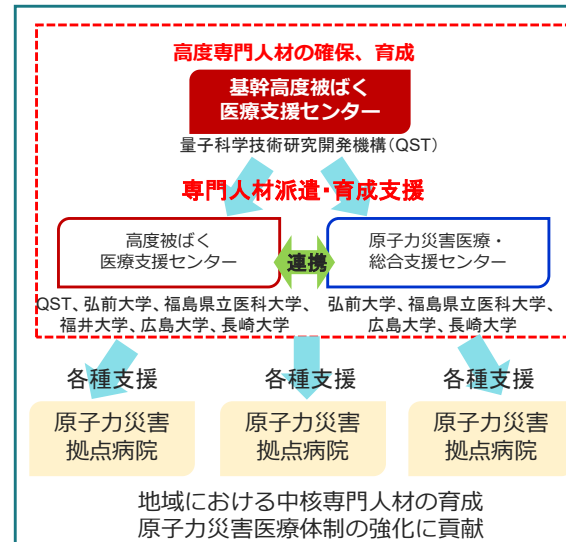
<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>

<具体的な成果イメージ>

- 原子力災害医療高度専門人材確保育成、研修をととした地域における中核専門人材の育成、原子力災害医療体制の連携強化、高度被ばく医療支援センター等の施設設備、資機材等の整備及び更新等を実施し、原子力災害医療体制の強化・維持を図ります。



原子力災害医療体制の整備の強化・維持



被ばく医療研修棟の整備



ホールボディカウンタ等設備整備

○ RI被ばく傷病者対応研修等事業 (一般会計)

RI施設において被ばく傷病者が発生した際に、被ばく傷病者を医療機関が円滑に受け入れられるよう、事業者・救急搬送機関・医療機関の対応能力の向上及び連携強化を図ることを目的として、これまでの事業成果を踏まえ、必要に応じて研修テキストを見直し、研修を実施します。

原子力規制研究の強化に向けた技術基盤構築事業

3. 7億円（新規）

技術基盤課

<事業の目的・内容>

- 国内では原子炉に関する新しい技術・概念の導入が進められると見込まれることから、将来の規制上の課題に対応するために、安全研究を通して科学的・技術的知見を取得していく必要が生じています。
- 一方で、原子力規制委員会（NRA）のみでは、短期的な課題に加えて、多様化する長期的な課題に対処していくことが困難になっています。
- このため、知見を得るために長期間を要する研究や、規制への反映まで時間を要する研究についてはNRAが自ら行うのではなく、NRAに技術的支援を行う日本原子力研究開発機構（JAEA）等に対して当該研究を実施するための補助事業を行うこととします。
- 具体的には、JAEA等が、規制研究の深層にある基盤技術の開発や他分野の新技术に関連した研究等、長期的かつ広範な分野に及ぶ課題に対応した安全研究を実施し、高度かつ専門的な知見を獲得するなどして、将来課題に対処する基盤を構築してまいります。
- これにより、NRAは短期的課題に必要な研究活動を優先して取り組み、研究の重点化・効率化を促進するとともに、JAEA等は、多様化する長期的課題に対処できる基盤を構築し、将来の規制課題に対応したNRAの支援体制を強化します。

<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>

①短期的課題に関する研究
（NRAが行う従来の事業）

②長期的課題に関する研究
（JAEA等が行う新規補助事業）



JAEA等が原子力規制研究を支える知識基盤の整備や基盤技術の研究等を行い、将来の規制課題に対応した研究体制の基盤を構築します。

○根拠法：特会法第85条第6項、同法施行令第51条第7項第4号 原子力規制委員会
Nuclear Regulation Authority

国際原子力機関原子力発電所等安全対策拠出金

2.4億円(2.0億円)

総務課国際室

<事業の目的・内容>

○ 国際原子力機関（IAEA）の以下の事業を通じて、国際的な原子力安全の向上に貢献します。

> IAEA安全基準の策定・見直し等

耐震安全等を含め、質が高く効率的なIAEA安全基準等の策定や継続的な見直しのために、検討会合の実施、最新の知見の収集整理、得られた知見の安全基準等への反映作業を行います。

> 核セキュリティ対策の向上

IAEAの核セキュリティに係る技術指針を策定するために専門家会合を開催します。また、特定の課題について情報共有等を行うための国際会合を開催します。

> 緊急時対策の強化

原子力・放射線緊急事態に対するIAEAの枠組みを通じた準備及び対応を強化するため、緊急事態対応センター（IEC）にて、関連する安全基準及びその他技術文書を作成するとともに、加盟国に対するワークショップやウェビナーを開催します。

> 諸外国の規制基盤整備・強化のための協力

アジア地域や世界の原子力導入新興国等を中心に、諸外国の規制基盤を整備・強化するため、協力連携の枠組みやネットワークを構築し運営すること等により、東京電力福島第一原子力発電所の事故の経験や教訓、リスク管理の現状及び今後の課題を含め、世界の原子力規制の最新動向等の情報を共有します。

<IAEA活動風景>



IAEA ホームページから引用

<事業スキーム>



経済協力開発機構原子力機関拠出金

0.6億円（0.6億円）

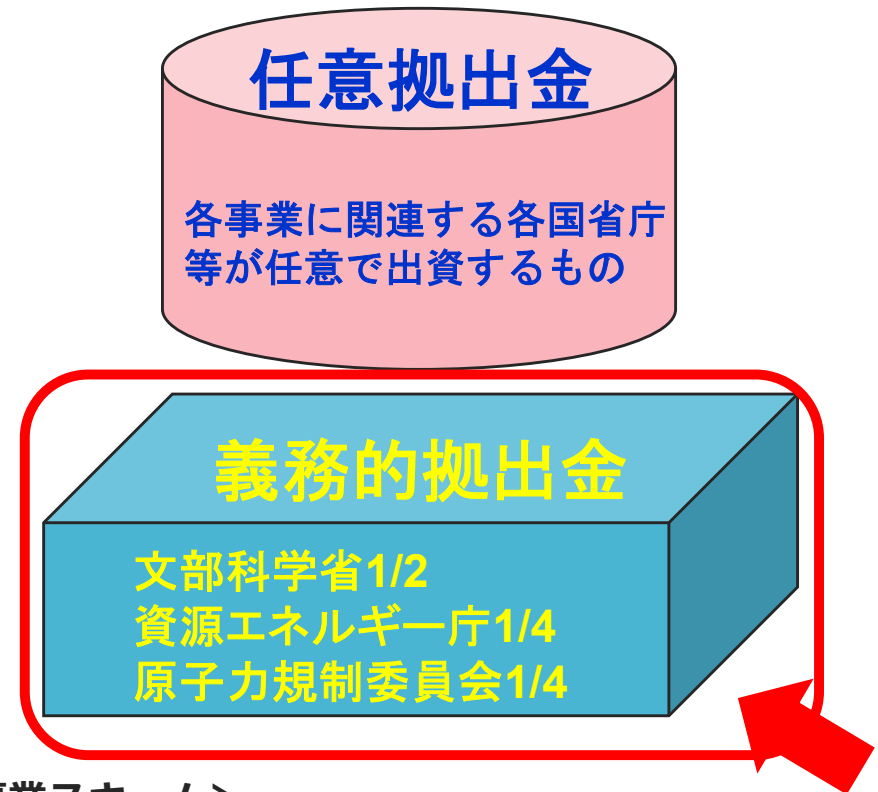
総務課国際室

<事業の目的・内容>

- OECD/NEAは、原子力利用先進国が共通して抱える諸課題（原子力規制、原子力防災等）について、各国の知見・経験を結集して取り組むことができる優れた活動の場です。
- OECD/NEAの活動全般、とりわけ「原子力施設に係る安全規制」「放射線防護」「放射性廃棄物管理・処分」「原子力施設の廃止」等の事業を推進させ、得られた知見について我が国の原子力発電施設等の安全確保に関する検討に反映させるなど原子力規制の向上につなげます。
- 本拠出金は義務的拠出金（分担金）であり、全体の1/2を文部科学省が、1/4を資源エネルギー庁及び原子力規制委員会が拠出しています。
- 下記の委員会に出席しています。
運営委員会（SC）
原子力規制活動委員会（CNRA）
原子力施設安全委員会（CSNI）
放射性廃棄物管理委員会（RWMC）
放射線防護公共保健委員会（CRPPH）
原子力法委員会（NLC）等

<拠出金イメージ>

OECD/NEAは、欧米等34カ国が参画し各国による分担金によって運営されています。



<事業スキーム>



原子力規制高度化研究拠出金

2. 7億円（2. 7億円）

技術基盤課

<事業の目的・内容>

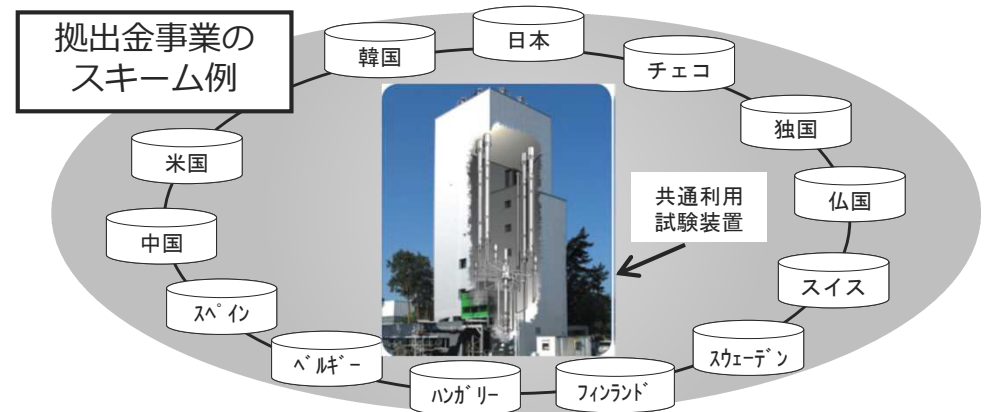
○ 国外の機関との協定を活用して、国際共同研究事業を実施し、的確な規制判断の根拠となる基盤技術を確立します。

- 原子炉燃料体の安全性の評価：OECD2件
 - ・ 事故時燃料冷却性安全評価
 - ・ 通常運転時及び異常な過渡変化時燃料挙動の評価に活用
- 原子炉の安全性の評価：OECD1件、NRC1件
 - ・ プラント安全評価
 - ・ 炉心損傷防止対策の有効性評価等に活用
- 原子力火災防護：OECD1件
 - ・ 火災防護や事象緩和策の検討に活用
- 高経年化対策：OECD2件
 - ・ 高経年化対策の妥当性評価
 - ・ 長期運転プラントに係る金属材料の健全性評価に活用
- リスク情報整備：OECD 1 件
 - ・ 共通要因事象経験の国際共有
- シビアアクシデント（SA）対策：OECD2件、NRC 1 件
 - ・ SAマネジメント等の評価
 - ・ プラントの事故時等の安全評価
 - ・ SA時安全性向上に活用
- 規制情報：NRC1件
 - ・ 新検査制度の定着及び運用の継続的な改善及び人材育成
- 火災リスク評価：OECD1件
 - ・ 火災進展解析に関する知見を取得し、火災リスク評価等に活用
- 1F事故情報：OECD 1 件
 - ・ 燃料デブリ解析への応用に適した解析手法の決定等に活用
- 人間信頼性解析：OECD 1 件
 - ・ 人間信頼性評価等に活用
- 核セキュリティ：OECD 1 件
 - ・ 核セキュリティに係る規制課題の検討等に活用
- SMR規制情報：IAEA 1 件
 - ・ SMRに係る規制課題の検討等に活用

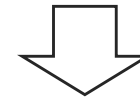
<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>



- プロジェクトを通じて実験的知見や規制情報に係る知見を取得



各研究事業への展開

- ・ 評価手法の高度化に活用
- ・ 規制基準、ガイドの策定・改定への活用
- ・ 原子力規制の国際化、効率化に活用
- ・ 規制課題の検討に活用

国際原子力発電安全協力推進事業

1. 0億円（0.8億円）

総務課国際室

<事業の目的・内容>

- 東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓として、「東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会 最終報告書」の中では、事故から得られた知見と教訓を国際社会に発信していく必要があること、国際機関・外国規制当局との積極的交流を図ること、海外の規制機関等の動向を把握し、規制活動に資する知見を継続的に獲得することが必要であること等が提言されています。
- これら提言に基づき以下の活動を行い、我が国の原子力規制の継続的改善につなげます。

諸外国原子力規制機関との規制情報交換等

- 諸外国原子力規制機関との協力を進め、継続的に二国間・多国間の枠組みを通して、原子力規制に関する情報収集・発信及び意見交換等を行うとともに、諸外国原子力規制機関との人的交流を図ります。
これらにより原子力規制庁職員の技術基盤構築及び諸外国原子力規制機関が有する知見・最新の動向等の情報収集を踏まえた国内の原子力規制の継続的改善を図るとともに、我が国の知見・経験を諸外国原子力規制機関と共有し、世界の原子力規制の向上に貢献します。

原子力規制情報の収集及び知識の普及

- 諸外国原子力規制機関との二国間・多国間の枠組み等を活用して情報を発信することで、世界の原子力規制の向上に資する。

<具体的な成果イメージ>

◆ 諸外国原子力規制機関との規制情報交換等を通じた情報収集・発信

○ 多国間の枠組み

- ・国際原子力規制者会議(INRA)
- ・西欧原子力規制者会議(WENRA)
- など

○ 二国間等の枠組み

- ・日米、日仏、日英等の二国間情報交換会合や人材交流
- ・日中韓原子力安全上級規制者会合(TRM)

- ◆ 我が国の原子力規制の継続的改善
- ◆ 原子力規制庁職員の知識・経験・能力の向上
- ◆ 世界の国々の原子力規制の向上に貢献しつつ、原子力規制機関の交流基盤を構築

<事業スキーム>



原子力発電施設等緊急時対策通信設備等整備事業

41.6億円（40.7億円） 令和5年度補正 13.4億円

総務課情報システム室

<事業の目的・内容>

【目的】

○原子力施設において、緊急事態が発生した場合には、住民の安全確保等の応急対策を迅速に講じる必要があることから、国、自治体、原子力事業者等が迅速かつ確に情報を収集・共有を行うために、緊急時対策拠点の通信設備等の整備維持管理を行うとともに、より強化を図ります。

【内容】

○緊急時の対策拠点となる官邸、原子力規制庁緊急時対応センター（ERC）、現地対策本部の拠点となるオフサイトセンター（OFC）、プラント情報の収集等を行う緊急時対策支援システム（ERSS）等の通信設備（統合原子力防災ネットワーク）の整備維持管理及びその強化を図ります。

【令和6年度事業における主なポイント】

- ・統合原子力防災ネットワークシステムの更改に伴う現行システムから次期システムへの移行（第3次（現行）、第4次（次期）システムの並行運用）
- ・緊急時対策支援システム（ERSS（緊急時の原子炉の確認機能）の次期システムへの移行、現行システムの並行運用）

<事業スキーム>

請負

国

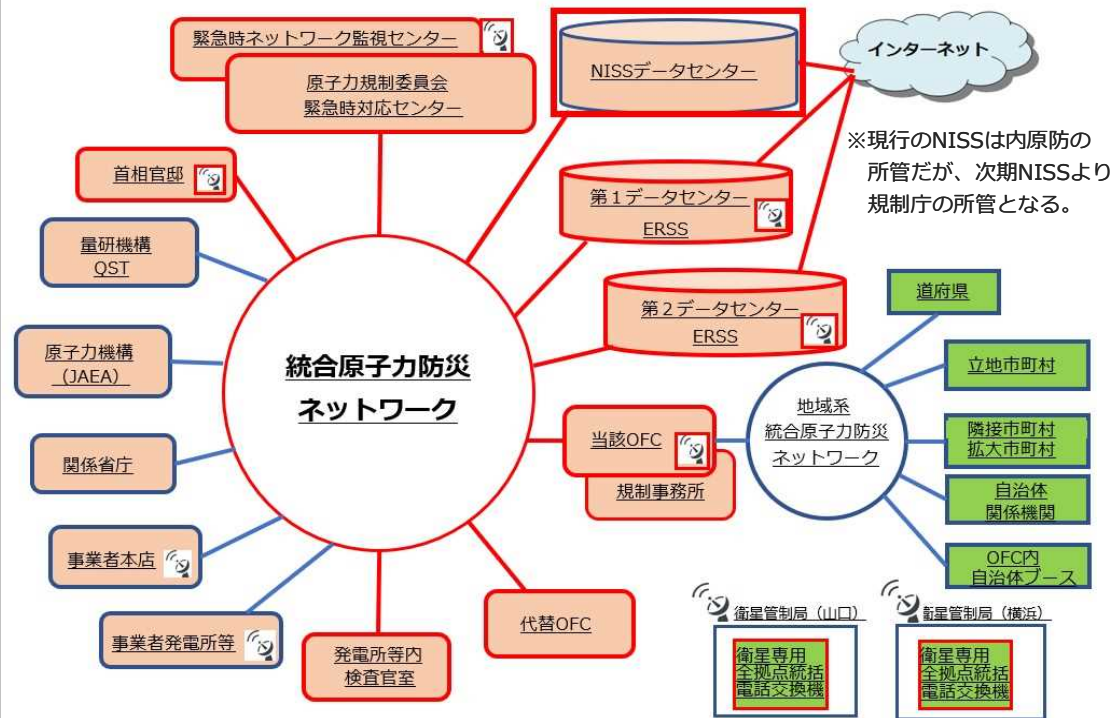


民間団体

<具体的な成果イメージ>

統合原子力防災ネットワークシステムの構成

※統合原子力防災ネットワークシステムの整備は赤で表記



統合原子力防災ネットワークで整備する主な機器

情報通信設備



ネットワーク回線網



データセンター



○本事業により、緊急時対応における情報共有を迅速に実施可能。緊急時対応のため、本システムでは、セキュリティ及び可用性を最重視します。

※他省庁の防災基盤システム連携についても進めます。

放射線監視体制整備強化事業

9.9億円（9.2億円） 令和5年度補正0.7億円

監視情報課、情報システム室

<事業の目的・内容>

<事業の背景>

- 原子力災害対策指針では、原子力災害が発生した場合には、空間放射線量率等に基づき防護措置（避難等）を行う事としており、空間放射線量率等の迅速な把握のため、国、地方公共団体等が連携して、緊急時モニタリングを実施します。
- また、国は、緊急時モニタリング結果の集約及び迅速な共有のための仕組みを整備し、緊急時モニタリング結果を分かりやすく公表することとしています。

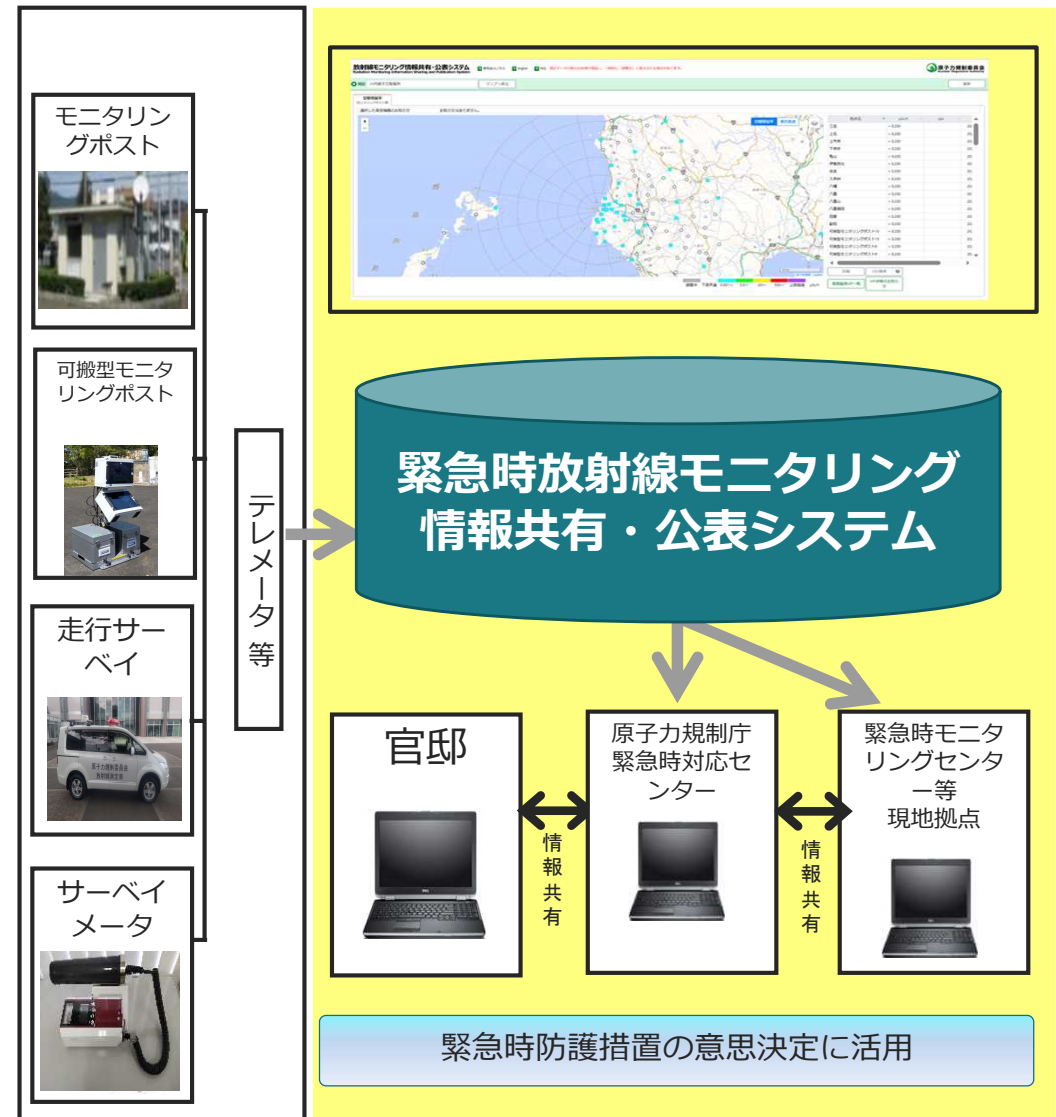
<事業の内容>

- 緊急時に備え、緊急時モニタリングの実施に必要な機能を集約した緊急時モニタリングセンター（EMC）等の体制の整備・維持（資機材等の維持・管理等を含む）を行います。
- 緊急時モニタリングを含む環境放射線モニタリングの結果の集約・共有・公表を効率的に実施できる情報システムの維持管理を行います。
- 環境放射線モニタリングの関連システムについて、クラウド化等による効率化に向けた調査研究を行います。
- 内閣府が整備を進めている次期総合防災情報システムに、モニタリングポストの測定データ等を自動連携できるシステムを整備します。

<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>



原子力の安全研究体制の充実・強化事業

5.4億円（4.9億円）

技術基盤課

<事業の目的・内容>

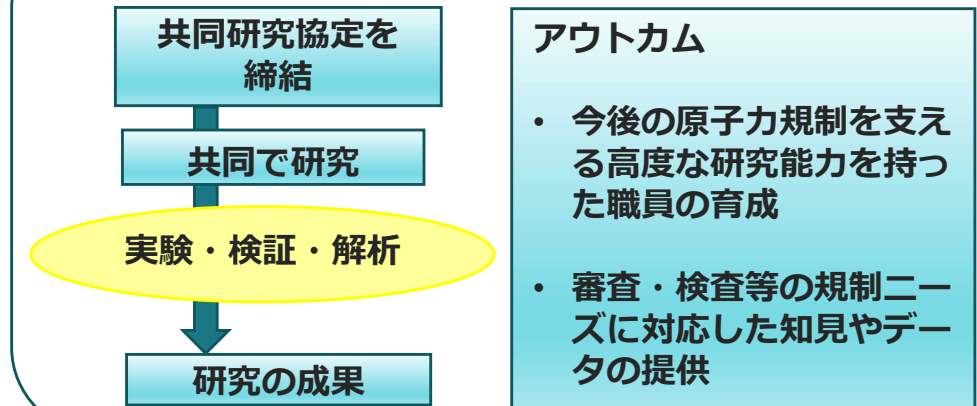
- 原子力規制委員会では、研究機関や大学等、外部への委託・請負を中心に安全研究を行っているため、研究職員が携わる内容が制限されることや研究ノウハウが蓄積されにくいこと等の課題があります。
- そこで、原子力規制に必要な知見の整備及び研究職員の人材育成により研究体制の充実化を図るため、研究の在り方を見直し、技術支援機関（TSO）である日本原子力研究開発機構等との連携を強化するなど共同研究体制の充実・強化を図り、審査・検査等の規制ニーズに機動的に対応した安全研究の実施、研究職員の研究ノウハウの蓄積を行います。

<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>

<共同研究のプロセス>



<主な研究テーマ>

地震・津波及びその他の外部事象等に係る施設・設備の
フラジリティ評価に関する研究



振動台の上に試験体を乗せ
衝撃力に相当する振動を与える

設備がどの程度の衝撃力で
損傷するかを調べる

飛翔体の衝突に対する設備の
健全性の確認に資する

核物質防護検査体制の充実・強化学業

2.5億円（2.5億円）

核セキュリティ部門、情報システム室

<事業の目的・内容>

東京電力柏崎刈羽原子力発電所のテロ対策（核物質防護）不備事案を契機とし、原子力施設の核物質防護の徹底が社会的要請となっていることを踏まえ、核物質防護検査の抜本的強化に向けて以下の事業を行います。

・高機密性情報ネットワークシステムの運用

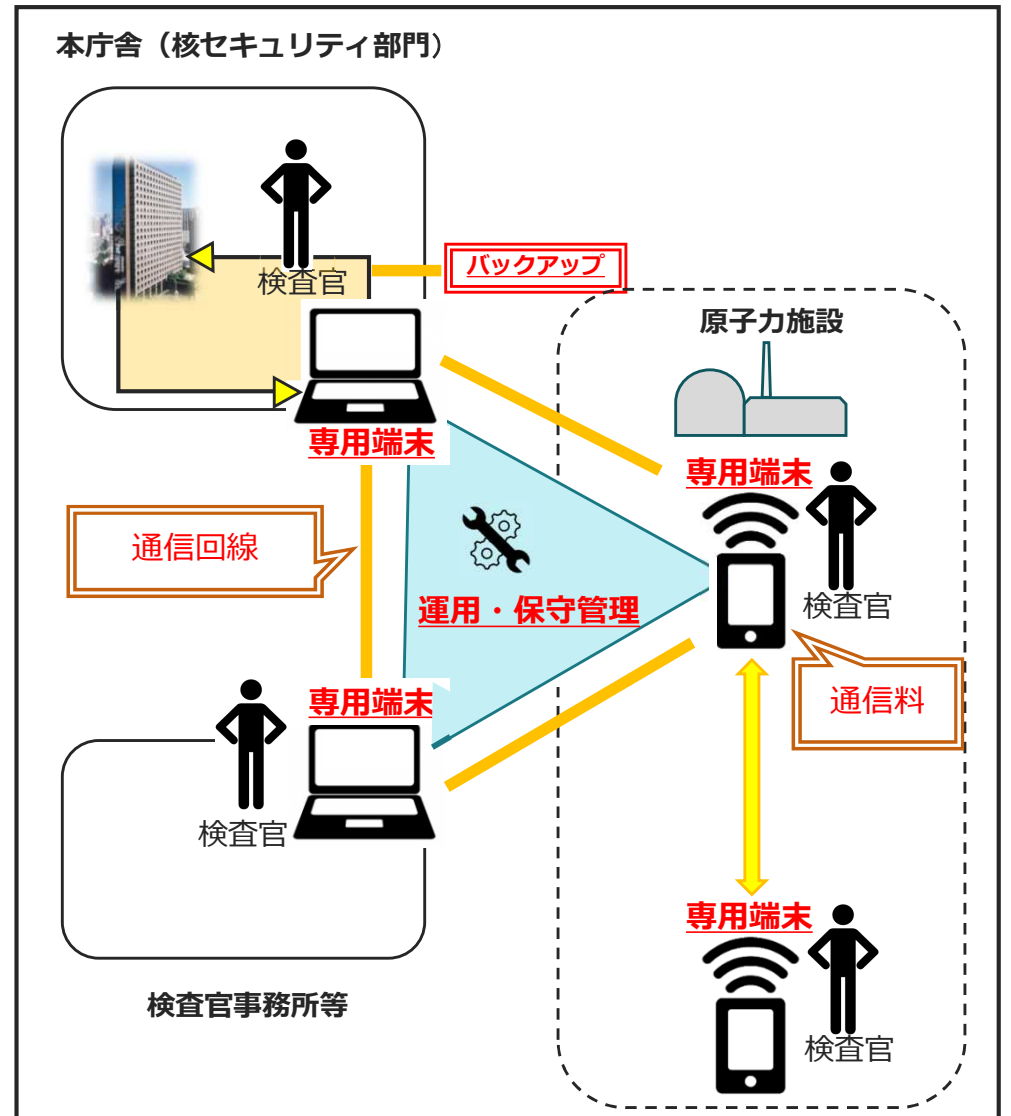
原子力施設の核物質防護の徹底が社会的要請となっていることを踏まえ、現場の検査官が映像、位置情報等を活用しながら広大な原子力施設内を同時多面的に検査し、その検査情報を本庁舎及び原子力規制事務所等の検査官がリアルタイムで評価する高度な核物質防護検査を行います。

この実現のため、令和4年度に構築した高機密性情報ネットワークシステムについて、令和6年度は、令和5年度に引き続き当該システムに係る通信回線費及び運用保守などを行います。

<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>



審査業務フロー改善に資する事業

0.7億円 (新規)

原子力規制企画課

<事業の目的・内容>

- 令和5年5月に成立したGX脱炭素電源法について、国会審議の結果、同法の附則及び衆参両院の附帯決議に、原子力規制委員会が行う審査について「効率化」を求める旨が明記されました。
- 原子力規制庁として、事業者との関係を除いた、審査業務フロー改善に一層取り組むため、以下の事業を実施します。

① 審査関連データベースの整備・充実

- 実用発電用原子炉に係る基準適合性審査では、過去の許認可申請書等を随時参照しており、その参照手段の利便性を確保するためのデータベースを整備しています。
- 令和6年度は、これと同様に頻繁に参照する補足説明資料（過去に事業者が提出したもの）や審査書等をデータベースに追加して更なる利便性の向上及びデータベースの改修を行い、原子力規制全体の業務効率化を図ります。
- その際、将来e-Gov（電子政府の総合窓口）と連携する等の拡張性を確保できるよう検討します。

② 審査業務（ロジスティクス業務）の支援

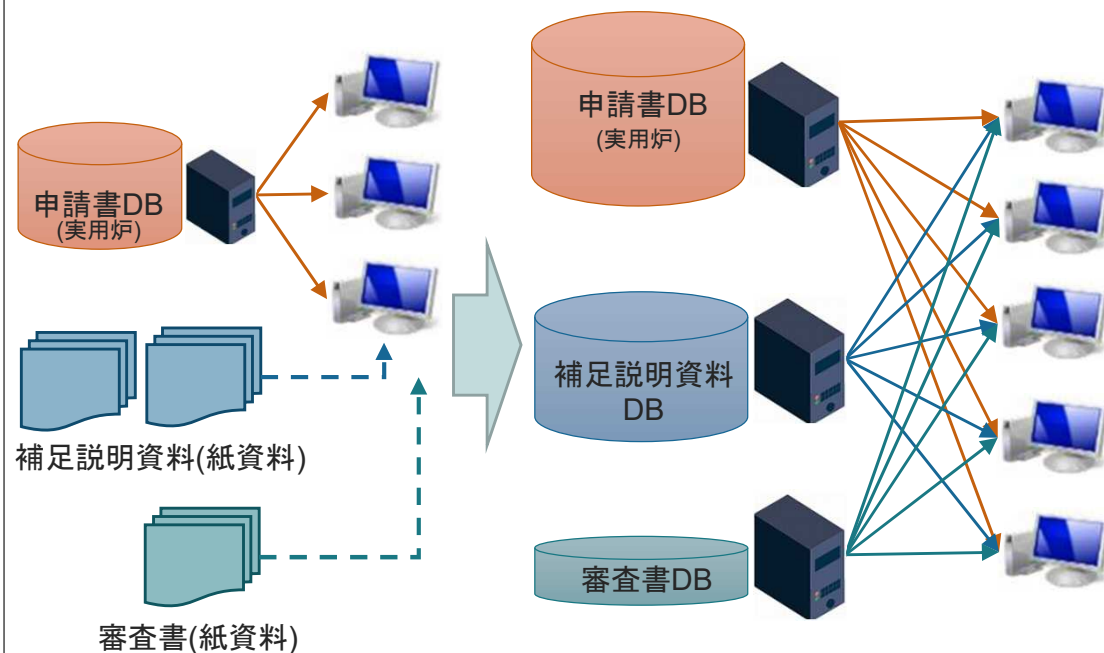
職員が審査業務のサブスタンスに専念できるよう、ロジスティクス業務を支援する業務を行います。

<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>

① 審査関連データベースの整備・充実



② 審査業務（ロジスティクス業務）の支援

主な対象業務（現時点の想定）



原子炉等規制法等に基づく申請・届出の オンライン化に関する調査事業

0. 1億円（新規）

総務課情報システム室

<事業の目的・内容>

【背景】

- デジタル社会の実現に向けた重点計画（令和5年6月9日閣議決定）において、「法令に基づく国に対する申請等及び国に対する申請等に基づく処分通知等については、オンライン化することが適当でない手続又は費用対効果が見合わない手続を除き、各府省庁は、速やかにオンライン化の実現に取り組む。」とされています。

【目的】

- 原子力規制委員会は、原子炉等規制法及び原災法に基づくすべての行政手続（ただし、核物質防護等の事情によりオンライン化が不適当な手続を除く。）について、令和7年末までにオンライン化を実現し、申請者側も含めた、審査・検査に係る業務の効率化を目指します。

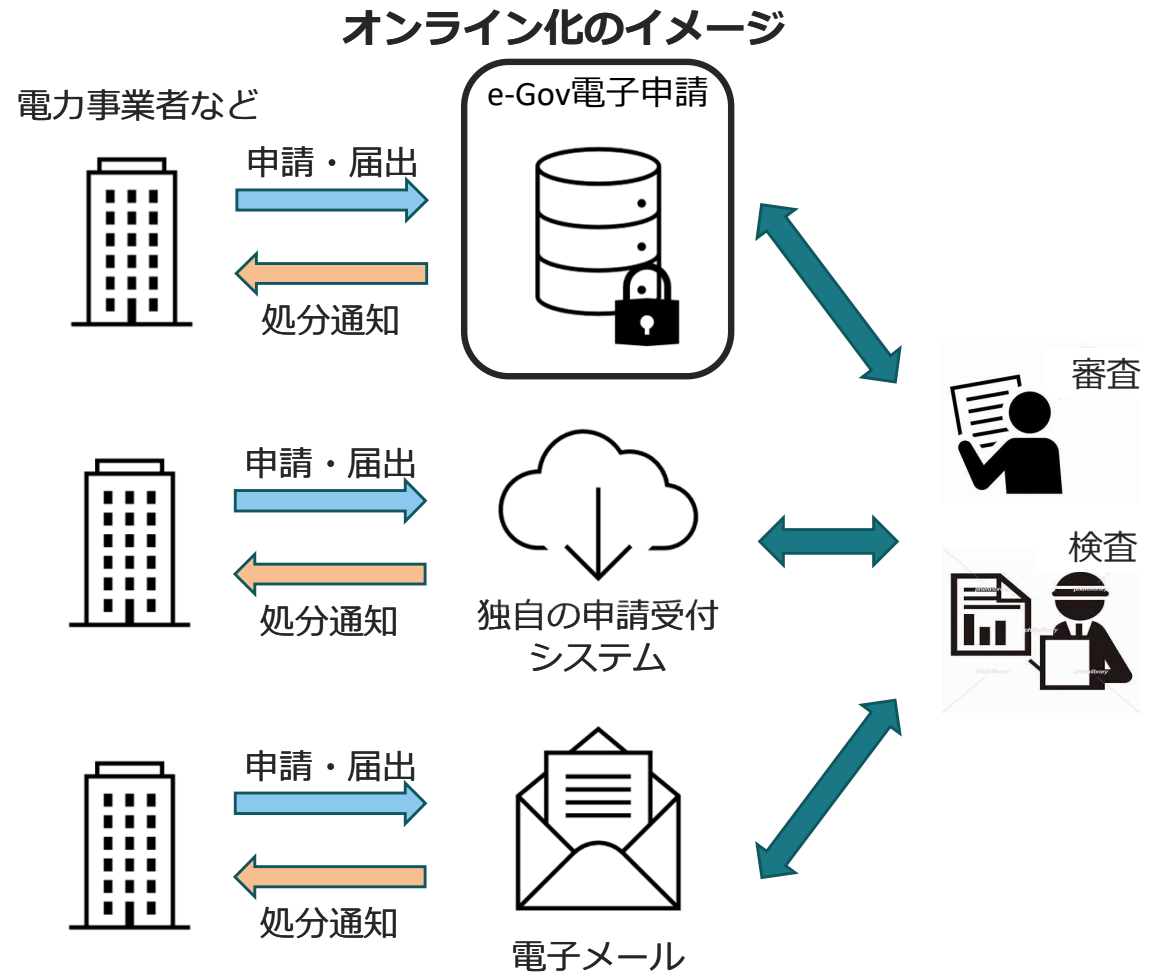
【内容】

- 原子炉等規制法及び原災法に基づく行政手続のオンライン化を進めるにあたり、業務の内容を調査・分析します。
- 調査・分析結果を踏まえ、セキュリティ、コスト、業務の効率性等を重視し、整備する情報システムの仕様を決定します。

<事業スキーム>



<具体的な成果イメージ>



- ※申請におけるデータ容量を踏まえ、セキュリティなどの要件を満たすのは、どの方法又は組合せが適切なのかを検討。
- ※膨大な資料を、紙媒体で持ち込まず、オンラインで申請し、審査、検査の効率化を図ります。